



DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

Versão para registro histórico

Não passível de alteração

COMISSÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA			
EVENTO: Audiência Pública	REUNIÃO Nº: 2570/15	DATA: 26/11/2015	
LOCAL: Plenário 14 das Comissões	INÍCIO: 10h10min	TÉRMINO: 13h42min	PÁGINAS: 76

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO

THALES MARÇAL NETTO - Gerente de Projetos do Departamento de Indústria, Ciência e Tecnologia da Secretaria de Telecomunicações do Ministério das Comunicações.

SÉRGIO PAULO GALLINDO - Presidente-Executivo da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação — BRASSCOM.

SÉRGIO KERN - Diretor do Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviços Móveis Celular e Pessoal — SindiTelebrasil.

CAIO FARIA LIMA - Coordenador-Adjunto do Comitê Jurídico da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico.

MARCEL LEONARDI - Diretor de Políticas Públicas do Google no Brasil.

MAX LEITE - Diretor de Inovação da Intel Brasil.

CELSO PANSERA - Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação.

MANOEL AUGUSTO CARDOSO - Secretário de Políticas de Internet do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação — MCTI.

SUMÁRIO

Debate sobre o potencial da Internet das Coisas para o Brasil.

OBSERVAÇÕES

Houve exibição de vídeo.
Houve exibição de imagens.
Houve intervenção fora do microfone. Inaudível.



O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Declaro aberta a presente audiência pública para debater o potencial da Internet das Coisas para o Brasil. Trata-se de um evento realizado em conjunto com a Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços, fruto dos Requerimentos nº 68, de 2015, do Deputado Odorico Monteiro, nº 116, de 2015, dos Deputados Eli Corrêa Filho, Margarida Salomão e Roberto Alves, nº 126, de 2015, dos Deputados Odorico Monteiro, William Woo, da Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, e Requerimento nº 28, de 2015, de autoria do Deputado Antonio Balhmann.

Antes de compormos a Mesa, gostaria de agradecer a deferência e a atenção do Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Celso Pansera.

Nós entendemos que esse é um tema novo, do ponto de vista do cotidiano, da vida das pessoas, novo na Casa, mas, muito em breve, vai ter repercussões importantes na vida e no cotidiano das pessoas e das cidades, na agricultura, em todas as áreas.

Entendemos que essa é uma das áreas em grande expansão. Há um número em um documento da Cisco publicado que chama a atenção: em 2003 nós tínhamos 0,08 dispositivo conectado por pessoa no mundo. Hoje nós estamos com quase 3,5 e, em breve, vamos chegar a quase 7 dispositivos conectados por pessoa no mundo.

Antes de compormos a Mesa, vamos passar um vídeo preparado só para, digamos, criar uma linha de base do tema.

(Exibição de vídeo.)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Bom, a exibição de vídeo foi só para dar um aquecimento sobre o tema. Essa perspectiva de um mundo pervasivo e ubíquo eu acho que é o grande desafio que está colocado para as cidades e para todos. Bem feito o vídeo.

Julgo dispensável a leitura dos nomes dos convidados, já amplamente divulgados pela Comissão.

Justificou a ausência o Exmo. Sr. Ministro de Estado das Comunicações, Sr. André Figueiredo, que terá como representante o Sr. Thales Netto, Gerente de



Projetos do Departamento de Indústria, Ciência e Tecnologia do Ministério das Comunicações, que já aproveite para convidar para compor a nossa Mesa.

Justifico a ausência do Sr. Wanderley de Souza, Presidente da Financiadora de Estudos e Projetos e também do Sr. Eduardo Levy, Presidente-Executivo do Sindicato Nacional das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal, que será representado pelo Sr. Sérgio Kern, a quem convido para compor a Mesa; do Sr. Fabio Coelho, Presidente do Google Brasil, que terá como representante o Sr. Marcel Leonardi, a quem convido para compor a Mesa; do Sr. Fernando Martins, Presidente da Intel Brasil, que será representado pelo Diretor para Internet das Coisas da Intel Brasil, Sr. Max Leite; e do Sr. Leonardo Palhares, Vice-Presidente de Estratégias da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico (*camara-e.net*), que será representado pelo Sr. Caio Faria Lima. Convido-os a se organizarem junto à Mesa. Não atendeu ao nosso convite a Presidente da Microsoft do Brasil, Sra. Paula Bellizia.

Gostaria de esclarecer que esta audiência está sendo transmitida ao vivo pela Internet. Encerrada a reunião, todas as exposições realizadas com uso de Power Point serão disponibilizadas na página eletrônica das Comissões.

Agradeço, desde logo, a presença ao Exmo. Sr. Ministro da Ciência e Tecnologia, Celso Pansera. Inicialmente havíamos combinado que ele abriria a fala, mas ele preferiu ficar por último, inclusive porque assim poderá ouvir todos antes de fazer suas ponderações.

Convido para compor a Mesa o Sr. Sérgio Paulo Gallindo, Presidente-Executivo da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação — BRASSCOM.

Registro a presença dos Deputados Paulo Henrique Lustosa e Vitor Lippi.

Dando início aos trabalhos, passo a palavra ao Sr. Thales Marçal Netto, representante do Ministério das Comunicações, por 15 minutos.

O SR. THALES MARÇAL NETTO - Bom-dia a todos. Meu nome é Thales, sou servidor do Ministério das Comunicações, hoje sou Gerente de Projetos do Departamento de Indústria, Ciência e Tecnologia da Secretaria de Telecomunicações. Venho aqui representar o Ministro das Comunicações.



Temos tratado desse tema no Ministério através de um grupo interministerial — e também com a iniciativa privada — denominado Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas Máquina a Máquina.

Primeiro, eu gostaria de agradecer ao Deputado Odorico Monteiro o convite ao Ministério das Comunicações para tratar desse tema tão importante e saudar todos os meus companheiros de Mesa, o Ministro da Ciência e Tecnologia, Celso Pansera, e demais colegas que apresentarão temas sobre o assunto.

A Internet das Coisas hoje ainda é um conceito. A cada dia que passa a era da comunicação máquina a máquina, a chamada Internet das Coisas, vai-se internalizando em nossas vidas. Segundo os números apresentados pelas empresas, haverá 5 bilhões de objetos conectados em 2015, com a previsão de 25 a 50 bilhões de equipamentos conectados até 2020. Então, nós teremos que nos adaptar e conviver cercados por esses equipamentos todos conectados e nos gerando benefícios.

O potencial do Brasil no mercado de tecnologias da informação e comunicação (TICs) é de 165 bilhões de dólares, conforme o International Data Corporation (IDC) do Brasil. Numa pesquisa da Tata Consultancy Services (TCS) feita com 795 executivos ao redor do mundo, eles entenderam que uma aplicação de recursos em Internet das Coisas gera benefícios de cerca de 11% a 20% a mais em termos de produtividade.

A previsão de investimentos das empresas em Internet das Coisas, nos próximos anos, é de cerca de 80 milhões no mundo, de 55 milhões na América Latina e de 94 milhões na Europa.

Já o potencial global da Internet das Coisas deve movimentar, até 2025, entre 4 e 11 trilhões de dólares, sendo que os principais mercados que encontramos hoje são o mercado de manufatura avançada, o mercado das cidades inteligentes e o mercado dos equipamentos voltados para monitoramento humano e para benefícios para a saúde.

A seguir, alguns exemplos do que já está acontecendo. Sensores localizados no piso de estacionamentos podem informar, por meio de *smartphones*, onde há vaga disponível. Ou seja, chegando ao estacionamento há a vantagem de se saber



onde estacionar. Já é uma realidade no Brasil, em São Paulo, chegar à cidade e saber onde é possível estacionar.

O carro autônomo é outra realidade. O Google, que está aqui, é um dos grandes que lidera esse mercado de inovação. Existe um vídeo na Internet muito legal mostrando um cego que vai a uma empresa de *fast food*, compra um produto e volta para casa, sem ter qualquer interação com o veículo. Isso também possibilita às pessoas trabalharem, estudarem e conversarem dentro do carro, reduzindo o *stress* do dia a dia com esse trânsito que enfrentamos.

A automação residencial também é algo bem real e já acontece bastante. Ela permite controlar todos os acessos da casa; ligar o ar-condicionado, por meio da temperatura automática, momentos antes de se chegar em casa; colocar em operação a máquina de lavar roupas e encontrar tudo pronto ao chegar; detectar incêndio, vazamento, etc.

A coleta de lixo inteligente foi aplicada nas Olimpíadas de Londres. Nesse sistema, o lixo é separado dentro da lixeira, e as companhias de coleta de lixo são informadas da necessidade de recolhimento, dando eficiência ao serviço.

Os medidores inteligentes medem o consumo de energia, de água e de gás; informam às companhias a necessidade de gás, por exemplo; identificam o equipamento da casa em que há maior gasto de energia e ajudam nesse controle.

Na questão da segurança pública, há o reconhecimento facial utilizado pelas polícias. Os bancos de dados interligados facilitam o combate à criminalidade.

A pílula inteligente, como chamamos, aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA), nos Estados Unidos, é um comprimido que, uma vez ingerido, afere, por meio de sensores, todos os dados corporais da pessoa e os envia por radiofrequência, já informando o seu médico sobre a sua capacidade, sobre o seu estado.

Para o Brasil, a agropecuária de precisão tem um grande potencial. Nós já conhecemos casos, por exemplo, de combate a pragas com certas máquinas com as quais, em vez de você pulverizar uma plantação inteira, e gastar com isso, como acontece hoje, basta chegar até as árvores em volta do cultivo e pulverizá-las, economizando-se agrotóxicos e dando-se mais eficiência à produtividade agrícola.



Esses eram os exemplos que eu queria citar, mas eu acho que nós temos que ir além do conforto. O que a Internet das Coisas pode nos trazer?

A ONU determinou alguns Objetivos do Milênio, que são aqueles oito que eu coloquei ali ao lado: acabar com a fome e a miséria; fornecer educação básica de qualidade para todos; atingir a igualdade entre os sexos e valorizar a mulher; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde das gestantes; combater a AIDS, a malária e outras doenças; estimular a qualidade de vida e o respeito ao meio ambiente; e todo mundo trabalhar pelo desenvolvimento.

Eu acho que a Internet das Coisas e as tecnologias da informação e da comunicação entram bem neste sentido, porque conseguimos entender esses problemas e atacá-los exatamente quando temos informação. A captura dessa informação — conforme, por exemplo, o exemplo que eu cito ali, do Censo Brasileiro de 2010, que, usando a tecnologia de informação e comunicação, conseguiu dar mais precisão à informação sobre a população brasileira — poderá fazer com que consigamos alcançar os oito Objetivos do Milênio.

Eu citei também alguns exemplos de fatos atuais que acontecem conosco, como o desperdício de alimentos. De 200 milhões de toneladas da produção agrícola brasileira de alimentos, 70 milhões de toneladas são perdidos, sendo que 10% disso se perde na própria plantação, ainda na colheita; 50% se perde no transporte e no manuseio desses produtos; 30%, na parte de abastecimento; e 10%, em nossas residências. Colocando-se sensores nas plantações poderíamos reduzir essa perda. Ao darmos logística, controlando a temperatura no transporte e no manuseio, também podemos reduzir em 50% a perda desses produtos. Melhorando o controle dos estoques das distribuidoras nós também podemos reduzir as perdas, e tudo isso usando a Internet das Coisas. E aí podemos atacar aquele número que mostra que 3,4 milhões de brasileiros ainda estão em insegurança alimentar.

Em relação à saúde, a redução de custos prevista pelo estudo da ONU é de 14,1 bilhões de dólares. Seriam 12,3 bilhões de dólares com políticas de bem-estar e prevenção, sabendo-se da doença via sensores dentro do ser humano antes de tudo acontecer; 0,34 bilhões de dólares seriam economizados com a melhoria nos diagnósticos, na capacidade de diagnosticar com maior facilidade; 2,59 bilhões de dólares da redução de custos viriam com a eficiência no tratamento e



monitoramento; 0,02 bilhões de dólares, com a eficiência do sistema. Por outro lado, 1,1 bilhão de dólares seriam investidos nos profissionais que dariam suporte ao sistema.

Colocamos a melhoria no monitoramento dos pacientes, juntando-a à telemedicina, para mostrar o quanto isso pode melhorar usando-se tecnologia da informação e IoT: a redução das filas do SUS, com um controle melhor dos pacientes; e a redução nos custos do atendimento na saúde como um todo.

Em relação à questão da água, que tem sido tão vista ultimamente, hoje nós perdemos, na distribuição, 37% da água que coletamos dos nossos reservatórios, ou seja, no caminho da companhia de água até a nossa casa. Isso representa em torno de 6,5 vezes a capacidade do famoso Sistema Cantareira. São 8 bilhões de reais ao ano de perdas no Brasil.

Ali eu coloquei o mapa da distribuição dos Municípios com maior quantidade de perda. Ao colocarmos sensores nas redes de distribuição, nós conseguiríamos reduzir bastante a perda de água pelo controle imediato, com as companhias de água e esgoto indo com mais eficiência e controlando, reduzindo as perdas de água.

Cidades inteligentes: existe um *ranking* feito pela universidade de Navarra em que 135 cidades foram classificadas, e, como nós vemos, nós estamos lá embaixo. A primeira cidade brasileira no *ranking* é São Paulo, na 94ª colocação, e a nossa última classificada é Fortaleza, na 133ª classificação.

Eu gostaria de mostrar neste eslaide o potencial de investimento que o Brasil tem nessa área, para conseguirmos chegar a qualificações melhores nesse *ranking* mundial de cidades inteligentes. E, aí, tudo isto — monitoramento de frota, de tráfico, melhoria na saúde, melhoria no controle de energia, nas questões da educação, de meio ambiente e tudo mais — melhoraria a qualidade de vida da população.

Para isso, em 2014 foi instituída a Câmara de Gestão M2M, para acompanhar, subsidiar e promover a comunicação M2M e IoT no Brasil.

Ela é composta pelo Governo — o Ministério da Ciência e Tecnologia participa conosco; o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio; e outros Ministérios também, como o das Cidades, que foi convidado —; pela indústria; pelas operadoras de telecomunicações, representadas pelo SindiTelebrasil; pelas universidades e centros de pesquisa; e por desenvolvedores de aplicações. A



BRASSCOM participa conosco também. Esses são alguns exemplos. E as Prefeituras, através da ABRAP, também estão entrando em contato conosco e começaram a nos ajudar, para introduzirmos esse conceito nas cidades brasileiras.

A Presidência da Câmara fica com o Secretário de Telecomunicações, e o suporte técnico é do meu departamento.

Existe, na Câmara, o mecanismo do *participa.br*, em que há a possibilidade da interação entre nós, da Câmara de Gestão Máquina-Máquina, e a população. Nós ainda estamos para lançar esse *site*; só estamos esperando a autorização do Secretário de Telecomunicações para começar a interagir com a população e ver a expectativa tanto dos empresários quanto da população brasileira referente ao tema. Esperamos que isso contribua para a formação do Plano Nacional de Comunicação Máquina-Máquina e de IoT, para nós não ficarmos para trás de todo o mundo.

Antes de finalizar, eu queria dizer às senhoras e aos senhores que contamos com o apoio do Congresso Nacional para divulgar e debater essas novas tecnologias que se popularizarão em breve, assim como já ocorre com os *smartphones* entre a população do nosso País.

Esta Casa tem um papel fundamental na condução do processo de elaboração das leis que irão disciplinar a adoção da IoT no Brasil de modo equilibrado e harmônico. Devemos garantir a segurança e a privacidade dos dados pessoais, ao mesmo tempo em que devemos oferecer um ambiente adequado para a pesquisa e o desenvolvimento de novas soluções, a fim de aumentarmos a competitividade das nossas empresas, ampliarmos os serviços de governo eletrônico, dinamizarmos o SUS e combatermos a violência e o terror, em benefício de toda a população brasileira.

Era esse o recado que eu gostaria de passar para a Comissão, e espero que este tema seja sempre discutido aqui na Câmara dos Deputados.

Obrigado a todos. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Thales.

Queria aproveitar e registrar a presença do Deputado Júlio Cesar, Presidente da Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços.

Passo a palavra ao Sr. Sérgio Paulo Gallindo, para a sua apresentação, por 15 minutos.



O SR. SÉRGIO PAULO GALLINDO - Muito obrigado, Exmo. Deputado Odorico Monteiro, proponente deste importante encontro; Deputado Júlio Cesar, Presidente da Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria, Comércio e Serviços desta Casa, na pessoa de quem eu saúdo todos os Parlamentares aqui presentes e os membros do Congresso Nacional. Inclusive, agradeço à Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática por esta audiência.

Queria também saudar o Exmo. Sr. Ministro Celso Pansera, na pessoa de quem eu saúdo todos os membros do Poder Executivo, e também o Secretário Manoel, que são elementos importantes, também, na condução ou na propositura de políticas públicas para o nosso setor e para esta onda, especificamente.

(Segue-se exibição de imagens.)

Queria começar minha rápida apresentação — e muita coisa que eu ia dizer também já foi dita, então, acho que nós podemos andar rápido — falando um pouco sobre a BRASSCOM — Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia de Informação e Comunicação.

Não sei quem a conhece. A BRASSCOM é uma associação de empresas de tecnologia da informação e comunicação. Somos uma grande associação, apesar de poucos associados — somos só 41 associados —, pois entre os nossos associados estão as maiores empresas que atuam no Brasil, tanto empresas multinacionais — temos americanas, francesas, alemãs, indianas, mexicanas, inglesas — quanto as maiores empresas nacionais do setor. E o nosso objetivo enquanto associação é trabalhar junto ao poder público na propositura de políticas públicas.

Essa é a formação do nosso Conselho de Administração. O Presidente é o Laércio Cosentino, que também é o CEO da Totvs. Temos quatro Vice-Presidentes, que representam duas empresas nacionais e duas estrangeiras, e o restante reflete a diversidade do nosso setor.

O que eu gostaria de ressaltar, na sequência, é o tamanho do setor de tecnologia de informação e comunicação combinado com o de telecomunicações. Esse é um setor grande e ainda, de certa forma, pouco entendido e reconhecido dentro do meio econômico brasileiro. No ano de 2014, esse setor teve uma produção total de 498 bilhões de reais, sendo que 264 bilhões de reais, aproximadamente, foram a produção de tecnologia da informação. Metade disso foi



produzido pelos próprios operadores ou agentes econômicos do setor, como empresas, e o restante foi produzido pelo pessoal que trabalha dentro das próprias empresas que contratam os serviços de tecnologia da informação (TI), como é o caso dos bancos, das grandes indústrias, dos varejos, etc. e tal.

Então, é um setor efetivamente importante. Hoje nós já estamos com uma participação próxima de 9% do PIB e, nos últimos anos antes desta crise econômica, o setor foi uma espécie de China dentro do Brasil e cresceu cerca de 9% ao ano — falo de crescimento nominal.

Outro fator importante é que nós temos cerca de 1 milhão e meio de trabalhadores no setor, e a média salarial em serviço é 2,2 vezes a média salarial nacional. É um setor de alta longevidade educacional e grande poder aquisitivo, muito importante para contribuir para o progresso brasileiro.

Bom, a Internet das Coisas já foi sobejamente definida anteriormente, e eu queria colocar isso de forma um pouco mais conceitual, dizendo o seguinte: nós, seres humanos, no início, viemos de uma experiência de realidade concreta. Nós lidávamos com o meio, com as pessoas, concretamente, e com o meio físico, na forma da sua concretude. A tecnologia da informação nos trouxe outro ambiente, que nós costumávamos chamar no passado de realidade virtual: dos jogos; das imagens; depois, das comunicações eletrônicas, tudo isso tangível, na medida do uso, mas intangível, na medida da matéria.

O que a Internet das Coisas, que é a principal onda tecnológica, nos traz é uma realidade aumentada; é a realidade que vai congrega a realidade concreta com a realidade virtual, potencializando, inclusive, a nossa capacidade de interação com o mundo físico e com o mundo biológico, fazendo com que essa interação seja mais rápida, mais instantânea e mais rica, do ponto de vista das informações. E isso é uma grande revolução. Isso foi o que foi aventado pelo filósofo japonês, que eu desconhecia, no vídeo de entrada.

Daí que essa onda tecnológica traz oportunidades, mas também traz alguns riscos. Eu vou trabalhar esses dois pontos o tempo todo.

Do ponto de vista, então, para nós tangibilizarmos — e como isso já foi feito sobejamente —, eu vou só pinçar aqui alguns elementos importantes. A questão dos carros, de que nós falamos bastante, no sentido de carros conectados, etc., tem



vários desdobramentos. O primeiro desdobramento, que é o mais óbvio, é o aumento da facilidade e da eficiência do uso do carro. Quer dizer, o carro vai mandar todas as suas informações de manutenção, de defeitos, de problemas para o fabricante, e nós vamos receber, automaticamente, a informação acerca de quando temos que fazer a revisão, trocar o óleo, essas coisas todas.

Esse é um efeito imediato na relação de negócios. Há um segundo efeito importante, que não pode ser minimizado. A Internet das Coisas traz uma tremenda potencialização no espaço público, com a informação agregada, coletada pelos carros — que hoje já existe. Não sei quantos aqui são, mas eu sou usuário do Waze, outro dia, eu estava vendo, há 2 anos. Com programas desse tipo, obtemos informações dos carros circulando, o que vai passar a ser feito de modo automático, autonomamente, na verdade, de modo a permitir o planejamento do tráfego no dia a dia, o planejamento de vias públicas, uma melhor qualidade de vida no futuro. E isso, só para falar de automóveis!

Há outro componente: para fazer um carro conectado, a própria indústria vai ter que se reinventar como uma indústria de Internet das Coisas. Então, a própria indústria vai ficar mais sofisticada.

Mas há outros aspectos, que são os riscos. Se a informação, que é coletada o tempo todo, for parar na mão de uma seguradora, se eu for um bom motorista, provavelmente vou receber um bônus; se eu for um mau motorista, vou receber um aumento do valor do seguro. Assim, invade-se uma esfera de privacidade do indivíduo e de relações comerciais entre outros agentes econômicos.

Como foi comentado, e se um *hacker* entrar no carro e fizer alguma coisa? Mas a coisa vai mais além, porque, dentro da Internet das Coisas, também estamos falando da aplicação de técnicas de inteligência artificial. Hoje, já se fala claramente em computação cognitiva. Então, é possível que o carro, autonomamente, tome decisões, como frear para evitar um acidente ou perceber que a direção está um pouco errática — isso até já existe para motoristas de caminhão. E se essa atuação que for feita diretamente no automóvel causar um dano?

Então, essas são as complexidades desse mundo. Na verdade, temos um conjunto de oportunidades e um conjunto de riscos. Os riscos são problemas, e é



para superar esses riscos, para que todos os benefícios sejam fruídos na sua plenipotencialidade, que nós temos que trabalhar em conjunto.

O próximo exemplo que trago aqui é o da saúde, em que, de fato, esperarmos que tenhamos nossos parâmetros vitais monitorados o tempo todo. Esse é o futuro!

Eu fiz uma alusão hipotética, em uma apresentação que foi feita no Senado, na última audiência, e, depois, conversando em João Pessoa com um americano, ele me disse: “*Isso aí já é verdade*”. “Eu havia dito que, no futuro, eu via sensores coletando meus dados vitais, e, se eu fosse um diabético, talvez tivesse uma bombinha de insulina presa no meu corpo para tomar uma iniciativa, se eu tivesse uma crise de hiperglicemia”. Ele me disse: “*Isso já existe, só que já é conectado no celular*”. Então, essas coisas vão evoluir muito rapidamente. Não vai ser só o conhecimento da informação; é a própria interação que vai acontecer entre nós e o mundo físico; nós e o mundo biológico.

Pois bem, em termos de oportunidade, os números variam — eu acho que os meus estão um pouco diferente dos que já foram apresentados aqui —, mas o fato é que eles são enormes. É a maior onda tecnológica. Nós estamos falando de 19 trilhões de dólares. Esse é o último número que temos até 2020, 2025, sendo que 4,6 trilhões, dentro do setor público, e 14 trilhões no setor privado. No Brasil, estima-se que pode, até essa época, haver uma movimentação de 350 bilhões de dólares.

É muito dinheiro! Não dá para não fazermos nada. Não dá para ficarmos parados. Temos que encarar isso com seriedade, como um desafio, e eu diria até mais: com um senso de urgência muito grande, porque o risco que o Brasil corre é ficar para trás.

Com base nisso, nós propusemos uma metodologia de análise nossa, que é resumida por esse *chart* — eu acho que está um pouco difícil ver. Nós estamos fazendo um trabalho de identificar cruzamentos de verticais, que são as áreas de aplicação — citamos agricultura, utilidades, logística em transporte, saúde, varejo, indústria 4.0 —, com as camadas tecnológicas — desde a base, com semicondutores, passando por sensores, *hardware*, *software* e integração — e colocando do lado disso alguns fatores críticos.

São dois conjuntos de fatores críticos: infraestrutura, que basicamente se divide em duas infraestruturas essenciais, que são as redes de comunicação de



dados e os *data centers* ou as grandes plataformas de nuvem; e fatores críticos financeiros e de capital humano, que estão ali do lado.

Nós temos que encarar esse desafio com essa visão holística. Vamos tangibilizar aqui um pouquinho cada uma dessas coisas, bem rapidamente.

Este é um assunto que já não é mais tão novidade para muita gente. nós sabemos que, hoje em dia, o nosso mundo é perpassado por semicondutores em todos os equipamentos que usamos, como, por exemplo, os *smartphones*. Mas o interessante é que, como sabemos, para a Internet das Coisas, nós vamos ter uma explosão de sensores — fala-se em 50 bilhões de sensores conectados em 2020. Talvez seja até o dobro disso dali a mais de 10 anos —, e esses sensores serão feitos com tecnologia de semicondutor. Mas a tecnologia de semicondutor para fazer o sensor é mais simples; ela é de uma geração anterior à que é usada para fazer processadores e *chips* para microcomputadores ou computadores de alta *performance*. Então, aí há uma oportunidade de redesenvolvimento da indústria nacional.

E há outra questão também. Por que vai crescer tanto o número de sensores? É que a variedade de sensores é muito grande. Você vai ter coisas como *beacons*, que vão ficar na prateleira dos mercados e das lojas, e até sensores que vão ficar no campo para coletar umidade e temperatura ou sensor colado ao corpo para medir temperatura do corpo humano, pressão arterial, batimentos cardíacos. Então, é uma profusão de possibilidades. Por isso, aqui existe, de fato, uma grande possibilidade de adoção e de desenvolvimento para o Brasil.

O segundo aspecto que eu queria colocar é como essas camadas existem e se integram. Embaixo estão os sensores. Os sensores vão se comunicar com plataformas computacionais diversas, certo? Por conta inclusive do grave problema que é a capilaridade de comunicação, é provável que nós tenhamos vários níveis de agregação desses sensores em *gateways*, como chamamos, para ir condensando a informação e mandando-a até o ponto onde se tem a conexão rápida com a Internet.

Há um espaço de desenvolvimento tecnológico rico nesta área. Um País de dimensões continentais como o nosso tem que enfrentar este problema, porque nós temos um problema razoavelmente grande de cobertura de comunicação.



Em cima disso, nós teremos claramente uma camada de integração de *hardware*. Em cima dessa integração de *hardware*, nós temos *softwares*, muitos *softwares*, muitas aplicações. Para cada coisa dessas de que nós falamos aqui vai haver um conjunto de *softwares* voltados. Em cima dos *softwares* há as integrações para montar esses sistemas.

E aqui é importante nós nos darmos conta do seguinte: nós temos algumas vocações naturais aqui no Brasil. Nós desenvolvemos, no nosso setor, muito fortemente a parte de serviços e *softwares*. Brasileiro é bom para fazer *software*. Brasileiro é bom para prestar serviço. Brasileiro é bom para fabricar equipamentos também. E nós precisamos potencializar essas vocações naturais. E aqui há grandes oportunidades.

Falei já de infraestrutura de redes. Já se falou aqui sobre IPV6, mas uma coisa que eu queria alertar aqui é que muito se fala da parte de comunicação, como se ela fosse centrada em telefonia celular. A telefonia celular é de fato importante, como importante também será a infraestrutura de fibra para chegar aos rincões. Mas não se cobre um País como o Brasil só com essas tecnologias. Vai haver outras, e nós precisamos analisar outras.

O pessoal da indústria de satélite está vindo com coisas muito inovadoras. Inclusive em João Pessoa, no IGF, estava a O3B, com demonstração de satélites de alta velocidade — inclusive, o Google é um sócio da O3B —, e fizemos uma videoconferência em tempo real com Londres através de tecnologia satelital — vejam: eu não estou aqui vendendo satélites.

Há um pessoal que está vendo também questões de balões. Há uma série de outras tecnologias, e nós precisamos estar abertos a essa inovação, porque precisamos chegar com o sinal da Internet onde o sensor está, e isso é crítico.

O segundo ponto é a parte de *data centers*. Este é um estudo antigo da Frost & Sullivan que mostra basicamente que o Brasil era um dos mais ineficientes, senão o mais ineficiente, em termos de investimento para construção de *data center* e o mais ineficiente em termos de OPEX, de operação de *data centers*, com uma carga tributária mais alta.

Simplificando, eu diria para vocês o seguinte: o câmbio mudou um pouco isso, mas tributar investimento não é uma boa política pública. Nós precisamos de mais



data centers, porque, quando você onera demais o investimento, ele não vem. Consequentemente, quando o investimento não vem, a arrecadação também não vem. Então, nós precisamos pensar de forma mais eficiente em como fomentar as infraestruturas no País para podermos usufruir da tendência e do potencial econômico que isso traz. Este é um fator muito importante.

Outro fator igualmente importante são as questões de privacidade e proteção de dados. Há projetos de lei tramitando aqui no Congresso Nacional. Há um projeto sendo proposto agora pelo Ministério da Justiça. Nós precisamos enfrentar esse debate com a seguinte ótica — e eu não vou entrar em detalhes, como está escrito aqui: um projeto de lei ou uma lei que trata de tecnologia deve ser necessariamente uma lei minimalista. Ela deve tratar das relações jurídicas que são afetadas por essas tecnologias, e não tentar definir as tecnologias, porque a tecnologia muda muito mais rápido do que nós conseguimos aprovar uma lei.

O que é importante é que o Brasil tenha marcos legais nesta área de proteção e segurança que, por um lado, protejam a nós, cidadãos, mas que não inibam o desenvolvimento do setor, não inibam o desenvolvimento, principalmente, dos novos modelos de negócio. Então, este também é um grande desafio.

Dentro do nosso modelo de trabalho, nós estamos buscando... Os pontos verdinhos ali são arbitrários e são os cruzamentos que eu chamo de *sweet spots*. Onde o Brasil tem vocação para ter escala global na produção local? De sensores, de *softwares* ou de integração? Aí o investimento deve ser para fomentar. E onde nós não temos essa possibilidade de escala global devemos fazer outra política, que é a política de adoção, porque o Brasil vai se beneficiar nas duas pontas — ou pode se beneficiar. Na adoção, nós nos beneficiamos porque vamos ser um País moderno. Se não fizermos isso, estamos fadados ao atraso. E onde nós temos possibilidade de produzir em escala global, o País se credencia a ser um grande exportador e um grande gerador de tecnologia. Esse é o nosso modelo proposto.

Em cima disso, nós estamos trabalhando com diversos órgãos, como a Câmara M2M e o BNDES. Iniciamos, já na semana passada, com o Secretário Manoel, uma interlocução a esse respeito. Mas aqui há uma palavra de ordem, senhores: é necessário um grande engajamento. Do mesmo jeito que o fenômeno



econômico é gigantesco, o engajamento de todos tem que ter a mesma ordem de grandeza. Então, é de se saudar a iniciativa desta Casa.

Muito *en passant*, quero, ainda, dizer que acreditamos que a agricultura possa ser uma grande frente pra nós, em termos de algum tipo de papel e protagonismo na produção local, e que o comércio seguramente vai se beneficiar demais com a adoção e, possivelmente, com algum tipo de desenvolvimento local.

Então, senhoras e senhores, reiterando o agradecimento pelo convite para estar aqui, eu encerro, dizendo o seguinte: novas ondas tecnológicas não só dormem e habitam o âmbito da tecnologia. Na verdade, elas são úteis quando se transformam em modelos de negócio. O que nós vemos hoje é só a ponta de um *iceberg*. No futuro, nós vamos falar não só do mundo concreto e conectado, mas também do auxílio de máquinas com inteligência artificial para a nossa própria vida. E, quanto a isso, ou nós entramos na onda agora, ou vamos ficar de fato fadados ao atraso.

O engajamento é fundamental, e boas políticas públicas que deem segurança jurídica para os investidores e para nós, usuários, são fundamentais.

Agradeço imensamente a oportunidade de participar deste evento. Muito obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Sr. Sérgio Gallindo.

Eu gostaria de registrar a presença do Deputado William Woo, um dos coautores do requerimento de realização desta audiência.

Concedo a palavra ao Sr. Sérgio Kern, representante do SindiTelebrasil.

O SR. SÉRGIO KERN - Bom dia a todos! Eu gostaria de agradecer o convite encaminhado ao SindiTelebrasil para participar desta audiência, que consideramos extremamente relevante devido ao desenvolvimento desse tipo de aplicação que indica uma tendência de desenvolvimento e de agregação de muita qualidade e benefício para o cidadão.

Nós estamos muito alinhados com o que foi dito na apresentação anterior, e eu vou me abster, de certa forma, de entrar em alguns detalhes, para não ser repetitivo.



É importante este engajamento desta Casa neste assunto. Nós estamos participando da Câmara de Gestão e Desenvolvimento junto ao Ministério das Comunicações. Este tema, certamente, vai encaminhar o desenvolvimento da sociedade nos próximos anos e dos negócios das empresas voltadas para o atendimento desse tipo de aplicação, seja na parte de transmissão, seja na parte de infraestrutura ou mesmo na de benefícios diretos pela aplicação dessas facilidades.

Eu vou fazer um breve comentário sobre a situação do nosso setor e, depois, entrarei propriamente no tema desta audiência.

(Segue-se exibição de imagens.)

A demanda por conectividade da sociedade está crescendo exponencialmente.

O tráfego móvel de dados no Brasil vai crescer nove vezes até 2019, com taxa média anual de crescimento de 56%.

Mais de 50% das pesquisas na Internet são feitas pelo celular.

Metade das visualizações de vídeos é em dispositivos móveis.

Os celulares com banda larga já representam 70% do total de acessos no Brasil.

Com esse gráfico, fica evidente a evolução da tecnologia, pois ele mostra uma queda significativa do 2G, uma evolução do 3G e a crescente implementação do 4G.

Nós entendemos que essa tendência vai prosperar nos próximos anos: 97% de novas ativações de banda larga em 2015 são móveis. Todos querem estar conectados o tempo todo.

Aqui, nós verificamos que todos querem a mobilidade para falar e para se conectar à Internet.

Temos a PNAD em 2014, que indica a evolução do acesso fixo e do acesso móvel por residência, demonstrando essa tendência de substituição, em parte, do acesso físico.

Para acessar a Internet, 76% dos usuários usam o *smartphone*.

Além disso, 63% do tempo *on-line* do brasileiro é gasto com dispositivos móveis.



Nós alcançamos, em setembro de 2015, 225 milhões de acessos em banda larga.

Novos aplicativos estão mudando a forma de se comunicar e exigindo uma disponibilidade de espectro de radiofrequência e uma capacidade de rede muito maiores.

Neste ponto, especificamente, nós percebemos que a evolução tecnológica está levando a uma demanda cada vez maior de espectro de frequência.

Neste momento, está ocorrendo uma conferência mundial que trata deste ponto, e a nós entendemos que é relevante a disponibilização de espectro para o crescimento dessas facilidades da Internet das Coisas.

A demanda de instalação de infraestrutura é cada vez maior.

Por causa de todo esse crescimento, a necessidade de investimentos é enorme.

Políticas públicas que estimulem os investimentos se tornam ainda mais necessárias para a inclusão de mais brasileiros.

Além da grande necessidade de investimentos, nós entendemos que, para o desenvolvimento da Internet das Coisas, são necessárias algumas ações, que nós vamos passar a considerar.

Na evolução tecnológica, nós estamos entendendo que estamos na iminência de entrar numa nova onda de desenvolvimento cuja base de suporte da transmissão nós consideramos que será a tecnologia em 5G.

Esse eslaide demonstra a evolução através dos anos, quando tivemos o 1G, que era basicamente voz; o 2G, voz digital; e a integração de voz e Internet em 3G. Estamos na onda do 4G e vamos evoluir para o 5G brevemente. O uso do 5G demanda uma infraestrutura especial, por conta do alcance das frequências que certamente vão ser usadas. E a gama de espectro também é necessária, tendo em vista que essas aplicações certamente vão levar a *downloads* de vídeos e de outras aplicações que vão requerer uma infraestrutura bem intensa e robusta.

Sobre as aplicações de Internet das Coisas foi falado aqui por todos os palestrantes anteriores. Indico que efetivamente é uma grande oportunidade para o desenvolvimento do País. Como foi dito, nós precisamos incentivar aquilo que efetivamente é possível ser desenvolvido no País e, ao mesmo tempo, adotar



aquelas soluções que não são possíveis de ser desenvolvidas aqui, com grande transparência e oportunidade.

Aqui, neste momento, indicamos que essa questão é fundamental para destravar os investimentos das empresas. Nós temos, potencialmente, grandes possibilidades. Apesar do problema econômico temporário que vivemos, temos grandes potenciais para o desenvolvimento a curto prazo e a médio prazo. Mas precisamos construir políticas públicas. As que estão para ser definidas têm que prever a existência de uma regra que faça a internalização de recursos, para que esse desenvolvimento venha a ocorrer.

Sobre a estimativa de crescimento da Internet das Coisas, cito os 25 bilhões de dispositivos, no mínimo, conectados até 2020. Esse dado é uma média. Esses valores têm as referências ali e estão acima desse total de 25 bilhões de dispositivos citados. Quer dizer, é algo extremamente pujante para esses tipos de aplicações em âmbito mundial. Então, o Brasil não pode deixar de participar dessa onda.

A desoneração fiscal, com a redução de impostos e a isenção do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações — FISTEL, que é formado com a taxa de telecomunicações cobrada pela administração das empresas de telecomunicações para a disponibilização da oferta desse tipo de aplicação, possibilitará a ampliação de uso dessas facilidades. A carga tributária atual de 43% sobre os serviços é inviável para o desenvolvimento dessas aplicações. Inibe o uso e limita a expansão desses serviços.

Em 2020, o Brasil poderá ter 62 milhões — esse é um dado obtido pela Ericsson e pela GSMA — de acessos para esse tipo de aplicação. No mundo, atualmente, só Bangladesh, Egito e Chade fazem a tributação desse tipo de aplicação. Então, nós precisamos ter cuidado com essa questão, porque ela é sensível para o desenvolvimento dessas possibilidades.

Aqui eu apresento um eslaide que mostra a receita mensal da TIF — Taxa de Fiscalização de Instalação da receita mensal nas atuais aplicações, máquina a máquina, das empresas de telecomunicações associadas ao SINDITELEBRASIL. Esse é um valor médio, com uma rentabilidade de 5 reais por acesso mensal. Então, aqui está demonstrado claramente o impacto dos impostos e taxas nesse recebimento. No primeiro ano de ativação de um dispositivo como esse — qualquer



dispositivo ou sensor que use um *chip* de telecomunicações —, não há rentabilidade. No segundo ano, a rentabilidade por dispositivo é de 4 reais. Então, isso bloqueia o investimento de qualquer natureza.

A regulamentação a ser estabelecida poderá impactar positivamente e permitir o destravamento desses investimentos. De imediato, é essencial que a definição de M2M contemple aplicações que tenham finalidade principal a transmissão de dados máquina a máquina, como o POS (*point of sale*), por exemplo.

Aqueles valores que eu coloquei ali anteriormente já contêm a isenção parcial do FISTEL, por um decreto-lei da administração federal que reduz para esse tipo de uso o valor cobrado. Mas algumas aplicações que são relevantes não são beneficiadas com essa desoneração, que é o caso do POS. O POS é aquela maquininha de cartão de crédito que há em todo lugar, que hoje na planta das operadoras representa 70% dos dispositivos ofertados. Então, isso é relevante e imediatamente é uma questão para ser sanada, para fomentar o desenvolvimento cada vez maior desse tipo de aplicação.

A questão da segurança de informações, de que foi falado aqui, deve ser acatada nas políticas a serem definidas, considerando a experiência e a manutenção do sigilo das telecomunicações. Deve ser objetiva a padronização das soluções, permitindo a interoperabilidade de sistemas ofertados. Isso certamente vai trazer um custo menor na disponibilidade das soluções. Então, estamos falando de padrões abertos, de não haver proteção, de maneira que haja um uso massivo das facilidades, o que permitirá, portanto, a redução no custo da infraestrutura, com a consequente diminuição do custo da oferta das soluções.

A regulamentação que se está desenhando e tem um pontapé inicial na Câmara de Gestão e Desenvolvimento do Ministério das Comunicações deve promover a inovação, aumentando a oferta de aplicativos e conteúdos que facilitem a vida das pessoas e gerem o desenvolvimento e a produtividade para o País.

O uso intenso das facilidades da Internet das Coisas depende das políticas públicas que estimulam a sua expansão. A Internet das Coisas trará ganhos de produtividade, de competitividade para todo o País.

É isso. Estou à disposição posteriormente para qualquer pergunta.

Obrigado. (*Palmas.*)



O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado.

Aproveito para registrar a presença do Deputado Altineu Côrtes. Seja bem-vindo, Deputado!

Passo a palavra agora ao Sr. Caio Faria Lima, representante da Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico.

O SR. CAIO FARIA LIMA - Bom dia a todos! Meu nome é Caio Faria Lima. Estou representando a Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico nesta audiência pública. Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, ao Deputado Odorico Monteiro pela presidência dos trabalhos, na pessoa do qual cumprimento todos os demais Parlamentares presentes. Quero também louvar a abertura da discussão dentro desta Comissão Parlamentar. É uma discussão muito interessante, um assunto novo e de novos negócios, que podem gerar novos empregos para o Brasil. Então, em um momento como este, é fundamental que discussões como esta ocorram aqui na Casa do Povo.

Quero agradecer também a presença ao Ministro de Ciência e Tecnologia, Deputado Celso Pansera, e também aos colegas de Mesa, principalmente o Sérgio e o Thales, que já fizeram apresentações ótimas. Fica até fácil participar de uma Mesa com apresentações tão boas, porque o assunto vai se desenvolvendo aos poucos, cada um vai podendo adicionar um pouquinho à discussão, trazendo novos pontos, para que tenhamos um debate bastante completo.

Para posicionar a Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico no debate, eu queria falar só um pouquinho da Câmara, antes de entrar no tema efetivamente. A Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico é hoje a associação de maior representatividade da economia digital na América Latina. Ela é uma associação horizontalizada, então temos representantes de todos os setores da economia digital: empresas do varejo *on-line*, empresas que são provedoras de conteúdo e de conexão na Internet, empresas de meios de pagamento digital, empresas de economia colaborativa.

Havendo essa representatividade, há interesses bem diversos dentro da Câmara, mas sempre com o ideal de trabalhar em favorecimento ao desenvolvimento de novos negócios, de novas tecnologias e, conseqüentemente, da economia brasileira como um todo.



Ao longo dos 15 anos de existência da Câmara, participamos de diversos processos legislativos, dentro desta Casa mesmo, com a discussão do Marco Civil da Internet, desde a primeira consulta pública, lá em 2009. Estamos participando, ainda, do processo da elaboração e finalização da lei de produção de dados, que também começou lá no finzinho de 2010.

Temos projetos tanto aqui na Câmara quanto no Senado, além do projeto do Ministério da Justiça vindo em breve, com assuntos que vão impactar diretamente aqui neste tema da Internet das Coisas — vou voltar a esse ponto mais para a frente, porque é muito importante nós mantermos isso em mente. Também temos projetos sobre questões que influenciaram a economia digital como um todo em âmbito estadual, municipal, como a Lei da Entrega e a questão recente da aprovação da Emenda Constitucional nº 87, relativa ao ICMS. A Câmara é muito participativa, sempre aberta à discussão de pontos relacionados ao comércio eletrônico, de interesses dos Parlamentares e de interesses dos nossos associados.

Então, antes mesmo de concluir esta apresentação, já coloco toda a nossa estrutura à disposição, todo o conhecimento que já tivemos, que já adquirimos ao longo desses anos trabalhando com o Legislativo, com o Executivo, para ajudar a Casa como for necessário e como for preciso.

Bom, Internet das Coisas não é um tema tão novo quanto parece. O que acontece é que hoje nós temos um desenvolvimento de tecnologias que acontece de forma muito mais rápida do que no passado, desde a criação dos processadores, nas décadas de 60 e 70.

O desenvolvimento de novas tecnologias aumentou exponencialmente, e, com a diminuição do tamanho dos processadores, foram-se abrindo possibilidades para que novas tecnologias fossem desenvolvidas cada vez mais rápido. Quanto menor o processador e mais informações ele puder processar, mais fácil para as empresas desenvolverem tecnologias a uma velocidade mais rápida.

Hoje, nós vivemos um momento em que cada novo negócio que surge garante a possibilidade de surgirem negócios dos mais básicos até os bastante complexos. Nós poderíamos fazer uma comparação um pouquinho drástica dizendo que, hoje, o aumento da aplicação da Internet das Coisas gera o desenvolvimento



de tecnologias como o CD, o DVD, o Blu-Ray, o VHS, o Streaming, tudo ao mesmo tempo.

Então, é difícil de, em uma regulamentação, logo de cara, nós conseguirmos envolver, apresentar regras para todos esses negócios que vão surgir, porque são modelos de negócios muito diferentes e não dá para colocá-los embaixo de um chapéu de tamanho igual. *One size does not fit all* nesse caso. Não vai servir o mesmo tamanho de luva para todas essas mãos.

É muito importante que essa ideia já esteja clara na sociedade, porque cada vez mais isso será recorrente. Novos negócios que surgem vão gerar diversos modelos de negócios diferentes, tecnologias diferentes, níveis de complexidade diferentes, e dificilmente nós vamos conseguir colocar tudo dentro de um chapéu só. Então, esse é o primeiro ponto de atenção que nós devemos ter.

O processo de disponibilização dos serviços da Internet das Coisas foi muito bem descrito aqui no vídeo do pessoal do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR — NIC.BR, e eu acho que vale a pena falar também da ponta final desse trabalho, porque eu vou coletar essas informações dos usuários que estão ou dirigindo o seu carro, ou têm a sua geladeira, ou precisam de leite, porque ele está acabando. E o que eu vou fazer com essa informação?

Hoje, além da infraestrutura técnica de IPv4 e da mudança para o IPv6, nós também não temos uma estrutura pronta para lidar com tantos dados que vão circular entre todos esses dispositivos móveis. O nível de informação que vai ser coletada vai aumentar. A especificidade das informações e até a qualidade de identificação dos usuários, dos titulares das informações, vão ser aumentadas. Então, é algo que se deve ter em mente também quando esse assunto continuar sendo desenvolvido, talvez em políticas públicas a serem discutidas futuramente.

Dos exemplos que já foram citados aqui, eu acho que existem alguns interessantes que não foram citados. Então, só para levantar outros pontos, adicionando-os à discussão, vou trazer alguns deles que nós, dentro da Câmara, já tínhamos levantado.

Dentro dos universos dos carros — que parece ser hoje o mais interessante, o mais factível, porque estamos dentro dos carros quase todos os dias —, existe um serviço no Japão no qual o carro conversa com a infraestrutura da cidade. Então, se



eu não consigo ver, por exemplo, o ponto cego num cruzamento, o carro me avisa se eu posso entrar ou não, se um carro está vindo ou não, com base na integração do sistema do carro com o sistema da cidade. Se existe uma rua em que não consigo ver direito se está vindo um carro, o meu carro vai me informar se eu posso entrar em outra ou não, para evitar acidentes e tudo o mais. É algo interessante.

Também há outro sistema, desenvolvido pela Toyota, que dá informações sobre túneis. Se na saída do túnel vai haver engarrafamento, eu tenho que ficar atento, porque no túnel eu não tenho visão nenhuma do que está acontecendo logo depois. E, adicionando-se a isso, existe a questão da manutenção do carro, para se evitar a manutenção por milhagem redonda: você vai fazer a manutenção efetivamente quando precisa.

Um exemplo interessante que passou um pouquinho despercebido e que eu, pessoalmente, já havia discutido no passado, há alguns anos, é a questão do lixo. Existem pessoas já desenvolvendo tecnologias para criar lixos inteligentes, nas quais eu posso utilizar as informações para as redes sociais e fazer uma competição de reciclagem: quem recicla melhor, quem recicla mais. É difícil apontar algum item da sua casa que seja mais pessoal do que o seu lixo, porque você joga lá fatura de cartão de crédito, informações bancárias, informações pessoais. Tudo acaba no seu lixo quando você não precisa mais de algo, mas suas informações estão lá. Então, é algo relevante também para ser discutido, levado em consideração.

Há muitos assuntos já em andamento com o desenvolvimento dessas novas tecnologias. No campo da saúde, existe o monitoramento de doenças crônicas. Eu acho que nós falamos muito de estado de saúde e tudo o mais, mas existem diversas doenças crônicas que demandam que o paciente precise voltar ao hospital periodicamente. *“Ah, eu preciso voltar toda semana.” “Preciso voltar a cada 3 dias”.* Mas o médico não tem esse acompanhamento diário do que está acontecendo com a evolução da sua doença, não sabe se entre o primeiro e o sétimo dia você melhorou, se você piorou. Então, é outro uso da Internet das Coisas que pode vir a serviço da população.

Na infraestrutura das cidades, citamos muito a questão da energia, da água, que são os dois pontos mais importantes, eu acredito. Existe também a questão do serviço público. Em desastres naturais, diversas vezes nós precisamos arriscar a



vida de servidores públicos, de policiais, de bombeiros. Nós podemos, futuramente, usar robôs e criar emprego, porque quem vai controlar o robô? Então, um dos pontos que eu vou falar é o dos desafios, e podemos discutir o fim de alguns empregos, mas a Internet das Coisas vai gerar muitos empregos novos.

Por fim, aqui estamos falando basicamente do setor de serviços. Nós falamos também dos outros setores, da indústria e da agricultura. A indústria pode ter controle remoto, a sua manutenção pode acontecer de forma remota. A agricultura tem uns pontos citados aqui pelo Thales, a agricultura especializada, que vai aumentar a eficiência da produção. Vamos usar os insumos onde são necessários, vamos usar os pesticidas onde são necessários. Existem diversos itens de Internet das Coisas sendo discutidos e desenvolvidos e uma gama de negócios muito diversa, do mais básico ao mais complexo.

O Brasil tem que aproveitar este momento com todas estas oportunidades e fomentar esse tipo de negócio, porque outros países já estão fazendo esse investimento. Ele vai gerar emprego, vai gerar um aquecimento na economia. É caro. O próprio Sérgio mencionou que, como o investimento é caro, a tributação pode tornar inviável esse tipo de produção, de pesquisa e desenvolvimento, mas este é o momento em que o Brasil deve perseguir essa nova atividade.

Acredito que temos alguns desafios pela frente. Em primeiro lugar, é preciso encontrar o momento certo de legislar. A princípio não seria agora, porque temos uma lei de proteção de dados sendo discutida no Congresso, está vindo um projeto do Ministério da Justiça. Isso vai impactar diretamente nesse negócio, nesse modelo de negócio da Internet das Coisas, porque as informações são coletadas, as informações são tratadas, a inteligência é desenvolvida a partir daí. Temos que esperar sair a lei de proteção de dados para depois ter uma base para trabalhar esse modelo de negócio.

Infraestrutura, todo mundo cita a infraestrutura. É importantíssima, porque vai gerar ganhos de eficiência, vai gerar lucros, vai gerar empregos e vai gerar a possibilidade de negócios com outros países.

Daí eu já engato em outro tema, que é a questão da padronização, também citada pelo Sérgio, porque não adianta nada um carro chegar importado de outro país aqui no Brasil e não conseguir conversar com o sistema da rua de São Paulo,



ou conversar com o da rua de Brasília. É fundamental buscar uma padronização que seja pelo menos compatível com boa parte dos demais países.

Quanto à questão dos empregos, muitos questionam que as máquinas voltarão a tomar empregos dos cidadãos brasileiros. Não é o caso, porque em cada revolução tecnológica alguns empregos podem ter sumido, mas muitos outros surgiram.

Tratando dessas políticas públicas, outro ponto que já foi citado aqui é a neutralidade tecnológica. Não podemos, em nenhum momento, travar o desenvolvimento de novas tecnologias em razão de uma lei ou uma política pública aprovada. Então, é preciso trabalhar numa legislação que seja principiológica e que não trave qualquer tipo de desenvolvimento ou de ideias criativas para o futuro.

Por fim, só repetindo o ponto da importância da proteção de dados, cito alguns pontos que vão ser tratados na lei de proteção de dados e que vão impactar aqui: o consentimento, a mudança no escopo de uso de dados, a segurança dos dados e as limitações, como, por exemplo, o uso de dados anonimizados.

Então, acho que é basicamente isso o que eu queria apontar. Passei um pouquinho do tempo. A Câmara está à disposição da Câmara e do Senado.

Agradecemos mais uma vez a possibilidade de falar com os senhores.

Obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Caio.

O SR. DEPUTADO WILLIAM WOO - Presidente Odorico...

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Pois não.

O SR. DEPUTADO WILLIAM WOO - Presidente, pela ordem. Eu queria pedir uma gentileza, se possível: que os palestrantes assinem aquela autorização para pormos no nosso *site* os eslaides. Caso não seja possível essa autorização, peço que pelo menos deem uma cópia aos presentes aqui na Comissão.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Foi assinada a autorização. A apresentação vai estar no *site* da Comissão e poderá estar no *site* dos Deputados. Nós já providenciamos, Deputado, as cópias para distribuir aos Deputados presentes. Pela deferência aqui do nosso Presidente Júlio Cesar, ele foi o primeiro a recebê-las, mas em seguida vão ser distribuídas a todos. Presidente é Presidente!



Bom, passo a palavra então agora ao Sr. Marcel Leonardi, representante do Google.

O SR. MARCEL LEONARDI - Bom dia a todos! É um prazer, uma honra estar aqui representando a Google nesta audiência pública. Agradeço a presença das autoridades e as saúdo na figura do nosso Ministro da Ciência e Tecnologia e na figura do nosso Presidente desta Comissão.

Muito já foi dito sobre os exemplos de como a Internet das Coisas pode facilitar a nossa vida, e acho que eu queria contextualizar isso um pouco melhor, até para podermos entender qual o papel da formulação de políticas públicas para adoção e incentivo dessas tecnologias aqui no Brasil.

Acho que o primeiro ponto é que a Internet das Coisas nada mais é do que uma derivação do que se tem chamado de inovação baseada em dados. Hoje, a economia toda, todo o setor privado depende dessa utilização de informações, tanto nas áreas de tecnologia e TI — e temos aqui os principais representantes —, seja pelas associações, seja pelas empresas, quanto obviamente no setor privado como um todo. Estamos falando aí do setor financeiro, no caso brasileiro, o setor agropecuário extremamente forte, em toda a utilização de veículos aéreos não tripulados, em todo tipo de tecnologia no campo, para poder ter acesso a trabalhar melhor a agricultura de precisão. Terça-feira mesmo, agora, eu participei de uma reunião da Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão, em que eram demonstradas essas preocupações e como o Brasil pode liderar esses sistemas em relação a essa área.

E o que parece ser interessante é que, dentro das preocupações que estão aparecendo, muitas das quais já foram mencionadas aqui, temos essa questão da interoperabilidade. O que foi dito aqui, chamado de padronização, eu acho que chamaria isso mais de interoperabilidade. A Internet das Coisas tem todo o potencial de funcionar bem, ou muito mal, dependendo de como a arquitetarmos e de como a política pública para ela pensada for criada.

Por um motivo muito simples, todos esses dispositivos conectados, seja na casa, do ponto de vista do consumidor; seja na indústria, seja nas máquinas, seja no campo, se não conversarem entre si, naturalmente não vai haver um grande avanço tecnológico. A *web*, a Internet como um todo, aliás, a história da Internet, da



evolução da Internet, como nós a temos até hoje, serve exatamente de exemplo disso. Foi graças aos padrões abertos e a interoperabilidade da *web* que toda a sua revolução tecnológica aconteceu e toda essa tecnologia pôde se desenvolver, na adoção lá atrás do protocolo TCP/IP como padrão para comunicação como um todo, além do fato de que a *web* sempre possibilitou esse tipo de implementação de novos serviços, novas plataformas, novas tecnologias, sem permissões prévias, sempre com compatibilidade plena.

Quem aqui é da informática lembra a época em que havia programas de processadores de texto que não se conseguia ler de um para o outro, porque um não era compatível com o outro; vai lembrar bem o que significaria essa falta de cenário nesse âmbito conectado. Nós estamos falando também de aparelhos com sensores e conectividade que não são controlados por telas nem teclados. Então, a maneira como o usuário, como a pessoa vai interagir com aquilo é muito importante.

Dentro dessa lógica, uma coisa que é muito salutar de lembrar aqui é que esta Casa, quando trabalhou arduamente na Legislatura passada pela aprovação do Marco Civil da Internet, colocou nele já algumas das bases necessárias para o desenvolvimento dessa tecnologia. O que está tanto no art. 4º quanto no art. 24 da legislação? A preferência pela adoção desses padrões abertos.

(Segue-se exibição de imagens.)

Por que eu falo tanto da importância desses padrões abertos? O exemplo ali da tela é uma ferramenta que o Google desenvolve chamada TensorFlow, é um sistema de inteligência artificial que o Google utiliza internamente. São essas as ferramentas que os nossos engenheiros desenvolveram para permitir uma série de automações em serviços internos do Google, alguns dos quais já são utilizados por alguns dos senhores aqui hoje em dia.

O que o Google resolveu fazer com essa tecnologia? Em vez de mantê-la proprietária e fechada, tornou essa tecnologia aberta, *open source*. Qualquer desenvolvedor, de 2 semanas para cá, tem disponível toda essa plataforma de *machine learning*, de aprendizado de máquina. Por que isso? Porque em adição à Internet das Coisas, o grande futuro desse desenvolvimento tecnológico, essa nova etapa, como foi mencionado sobre o vídeo do NIC.br sobre a Internet, é justamente essa interação contínua. E isso se dá como? Por meio desses dispositivos



conectados, de tudo isso conectado, aprendendo por meio da observação do que acontece com esses dados todos. Então, a ideia do Google, ao tornar essa tecnologia aberta e disponível para qualquer pessoa, para qualquer desenvolvedor, é justamente fazer com que isso se desenvolva mais rapidamente, mais usos apareçam.

Então, é muito importante que nesse cenário de Internet das Coisas se pense um pouco nessa mesma ideia de interoperabilidade. Se há algo que eu gostaria que ficasse registrado fortemente nesta audiência é a preocupação para que isso seja assegurado, seja pela via regulatória, seja pelo próprio mercado se autotrabalhando.

Há outros pontos em particularidade no Brasil, como foi dito aqui anteriormente. O brasileiro é um povo extremamente criativo na parte de engenharia de *software*, na parte de criação e composição de plataformas. Não é à toa que o Google tem o seu escritório de engenharia em Belo Horizonte, com 120 engenheiros de computação, que são as cabeças mais brilhantes que o Google tem dentro do Brasil nessa parte de engenharia da computação.

E o que notamos? Muitas vezes ainda há uma preocupação de política pública em tentar fomentar mais engenheiros de *software*, mas ao mesmo tempo nós nos deparamos às vezes com regulamentações ou projetos de regulação que travam isso. Vou dar um exemplo concreto aqui: em várias situações já foram sugeridos alguns projetos para tentar regulamentar a profissão de programador de *software*. E, se nós olharmos para a história, os grandes fundadores de diversas empresas até largaram a escola no meio do caminho para se tornar empreendedores, etc. Então, a exemplo de outros talentos que o Brasil tem e exporta, acho que é importante que a regulação não trave quem pode ou não pode ser um programador, até porque hoje as crianças programam. Há histórias de garotos e garotas de 10, 11 anos criando seus primeiros aplicativos para *mobile*, essa coisa toda.

Por fim, acho que algo que é importante destacar é a questão da conectividade que o colega do SINDITELEBRASIL apontou. Naturalmente, o Brasil não vai conseguir avançar no cenário da Internet das Coisas se houver um *gap* de conectividade. O pessoal do setor de agricultura, por exemplo, identificou isso como uma dificuldade que eles têm, já que muitas vezes em determinados locais de



plantação, naquelas áreas mais remotas, existe dificuldade de existir um acesso bom ou rápido à Internet. Então, é importante que os Ministérios sempre continuem dialogando entre si e com o setor privado, para buscar essas iniciativas de conectividade.

O Google tem sido um parceiro nisso. No Brasil nós já fizemos aquele Projeto Loon. Para quem não conhece, é aquele projeto em que a Internet é entregue por meio de estações de balões, que navegam a 20 quilômetros de altura, o dobro normalmente da aviação comercial, e que se comunicam com a Terra por estações de rádio. E com isso é possível levar a Internet a diversos lugares remotos, sem a necessidade de infraestrutura ali. Então, é um projeto que fizemos aqui, com testes bem-sucedidos no Brasil, e temos avançado nisso.

Por fim, sendo breve nessa questão de formulação de políticas públicas, que foi mencionada aqui pelo Caio e por outros, lembro que temos aí um debate que já se antecipa. O Ministério da Justiça já finalizou a minuta de regulamentação do tema de proteção de dados pessoais. Temos também algum projeto a respeito desse tema que está tramitando no Senado Federal. E eu acho que é importante que a Casa conheça que o importante é assegurar o que o Sérgio, da BRASSCOM, mencionou: um equilíbrio entre a inovação e todo esse desenvolvimento de tecnologia, e simultaneamente essa proteção do cidadão, do usuário final.

Muitas vezes, sabemos que a melhor intenção legislativa é resolver um determinado assunto, mas acabam se gerando consequências imprevistas e indesejadas para outros temas. Então, o que eu chamaria atenção diz respeito a esse tema específico de regulação, de proteção de dados, para que haja um carinho, haja um olhar mais cuidadoso, para que todo esse potencial que o Brasil tem de ser um dos líderes desse cenário de tecnologia da Internet das Coisas não fique prejudicado por eventualmente uma regulação restritiva, que não tinha essa intenção, mas que pode acabar acertando no alvo errado e meio que sem querer.

Dito isso, outro ponto, para finalizar, é também nessa linha de política pública. É muito comum quando se escuta o que a Internet das Coisas pode propiciar, quase que um cenário parecido com ficção científica. O pessoal às vezes até se assusta: *“Então, os sensores vão ler isso? Vocês estão desenvolvendo isso?”* O Google tem, por exemplo, aquela lente de contato inteligente que está sendo desenvolvida, que



consegue medir o nível de açúcar no sangue, por exemplo, de um diabético, sem necessidade de ele se picar e extrair sangue todo santo dia. Então, é um exemplo de uma tecnologia que está sendo desenvolvida e que as pessoas podem falar: “Poxa, mas o Google está tendo acesso aos meus dados biométricos?” Como é que nos preocupamos com isso? A preocupação é válida, mas o avanço científico tecnológico também é.

E eu acho que o grande ponto a ilustrar aqui — e com isso eu encerro a minha fala — é que nós não podemos nos focar nos casos negativos exclusivamente, porque, com medo desses exageros que por vezes podem acontecer, corremos o risco de regular por antecipação, achando que os piores casos são a regra e não a exceção. Com isso, os melhores casos, esse avanço todo que vimos sendo debatido aqui nesta manhã, podem eventualmente não florescer.

Então, é só atenção que eu peço aqui na Casa, em face da responsabilidade enorme que a Câmara e o Senado têm em relação a definir, junto com o Executivo, as políticas públicas.

Muito obrigado. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Marcel.

Eu queria aproveitar para registrar a presença da Deputada Conceição Sampaio, nossa representante da Amazônia aqui na nossa Comissão. Também registro a presença do Manoel Augusto Cardoso da Fonseca, Secretário de Políticas de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia, que está acompanhando o Ministro Celso.

Passo a palavra ao representante da Intel, Max Leite.

O SR. MAX LEITE - Bom dia! Obrigado novamente pelo convite e oportunidade. Eu vou ficar aqui na frente, porque é mais fácil de passar os eslaides. Saúdo o Presidente da Comissão, o Deputado Júlio Cesar; agradeço o convite ao Deputado Odorico; saúdo o Ministro Celso, o Secretário. Obrigado pela oportunidade de compartilhar com os senhores um pouquinho do que a Intel está fazendo, no Brasil, na área da Internet das Coisas já há alguns anos. E faço também minhas as palavras da BRASSCOM, nós trabalhamos muito proximamente em termos do que é oportunidade aqui no Brasil.

(Segue-se exibição de imagens.)



Primeiramente, quero falar um pouco que a Intel já está na área da Internet das Coisas desde que ela nasceu, porque nasceu com os processadores, como foi falado aqui, na década dos anos 70. Isso acabou se bifurcando na área de controladores, microcontroladores e microprocessadores. Depois, juntaram-se novamente, após a conectividade se tornar mais abrangente. Através da Internet, conectaram-se novamente na questão da conectividade máquina/máquina. Ou seja, as máquinas começaram a se comunicar entre si, sem humanos entre elas, e a ser geridas remotamente, criando o que estamos conversando hoje sobre a Internet das Coisas, com essas várias visões que foram colocadas.

Uma coisa de que eu queria chamar atenção é o potencial de crescimento exponencial de tudo isso, não só da tecnologia, mas também dos modelos de negócios, do impacto no paradigma econômico, social, político.

Isso aqui nasceu da tecnologia da informação, que vem regida por duas leis da indústria, que é a Lei de Moore, um dos fundadores da Intel, onde estamos dobrando a capacidade de processamento a cada 2 anos mais ou menos, pelo mesmo custo, o custo se mantendo estável; e a Lei de Metcalfe, que aplica basicamente essa mesma lógica, mas para as redes. Então, quanto mais usuários, o potencial de agregação de valor dessa rede cresce ao quadrado.

Essa coisa exponencial é difícil de entendermos. Uma das regrinhas que eu uso às vezes é pensarmos que, se dermos 30 passos e usarmos o exponencial, darmos o primeiro passo de 2 metros, o segundo de 4 metros, o terceiro de 8 metros, com 30 passos, chegamos à Lua. É muito difícil pensarmos nisso. O ser humano tem uma dificuldade de pensar nisso, mas vimos o aconteceu com a Internet, que em poucos anos modificou toda a nossa vida, e o potencial da Internet das Coisas é maior ainda, como foi colocado aqui. Então, temos que manter isso em mente, e vem um pouco pela questão da tecnologia, sim, mas vai impactar todas as áreas da nossa sociedade.

Dentro dessa coisa, eu queria também classificar algumas áreas específicas que nós temos trabalhado: uma é a questão da Internet Móvel. Falou-se muito aqui da Internet Móvel em termos de automóveis, celulares, etc., que se conectam diretamente à Internet. Temos focado muito também a Internet Industrial e a Internet na Casa, e essas duas tendem a se conectar através de um outro dispositivo que



chamamos de Gateway, que é a conexão da Internet com a nuvem. Tudo isso vem muito a reboque realmente da questão do acesso à computação e do acesso à computação em nuvem. Então, essa conectividade com a nuvem é fundamental. É importante pensarmos um pouquinho nisso aqui devido à segurança, assunto de que eu vou falar um pouquinho mais à frente.

As cinco áreas que a Intel tem focado muito para trabalhar em termos de habilitar essa visão de Internet das Coisas são essas que estão aqui, que começam com a fundação baseada na segurança. Essa segurança é fundamental. Como a Intel trabalha em nível de *hardware*, conseguimos implementar, ou estamos tentando implementar, essa segurança em nível de *hardware*, que se torna muito mais difícil de ser burlada do que em nível de *software*.

Quanto à conectividade, foi falado bastante aqui da questão do IPv6, da questão da padronização não só da conectividade, mas também do provisionamento. Como é que eu provisiono — provisionar quer dizer descobrir que há um objeto inteligente em algum lugar — e como é que eu começo a conversar com esse objeto? Se houver diferentes padrões, protocolos, etc., como existem hoje milhares, se continuarmos multiplicando isso, a visão da Internet das Coisas não vai realmente acontecer, como também já foi colocado.

A normalização dos dados é fundamental. É preciso estar trabalhando, pois dados é o novo ouro, é o novo petróleo dessa indústria que está nascendo, e eu ter acesso amplo, padronizados esses dados, é fundamental para que eu possa realmente gerar inteligência e realizar a visão da Internet das Coisas.

A questão de analíticos é interessante. Eu vou falar até um pouquinho mais sobre isso, porque o Brasil está liderando essa área em nível mundial, pelo menos pela nossa visão, nós estamos investindo aqui. Analíticos são os algoritmos, são os cálculos matemáticos necessários em cima dos dados, para realmente gerar algum tipo de inteligência. Abrindo aqui um pequeno parêntese, nós pensamos muito em Internet das Coisas, mas para ela acontecer é preciso quatro fases: é preciso que eu consiga primeiro monitorar, eu preciso ter acesso àqueles dados; segundo, uma vez que eu monitoro, eu talvez possa atuar, eu possa fazer alguma coisa com esses dados, eu começo a controlar; e uma vez que eu começo a controlar várias coisas, talvez eu possa automatizar — a automação é coisa que já existe; hoje, ela existe



em ilhas, em soluções verticalmente integradas; mas, uma vez que eu começo a automatizar, talvez eu possa criar autonomia, e autonomia é essa visão do mundo conectado à Internet das Coisas.

Para se chegar lá, para se ter autonomia, é preciso ter inteligência, é preciso fazer muito analítico, é preciso ter muita matemática, muito processamento, e hoje isso é uma barreira. Hoje, são milhões de dólares para o *hardware*, para se ter acesso a esse analítico, são milhões de dólares para desenvolver um aplicativo. Nós acreditamos que podemos começar a diminuir rapidamente essa barreira, e o Brasil pode ser um líder nessa área.

E temos a questão da monetização, qual é a camada que vai realmente ajudar a gerar novos modelos de negócio nessa área. Nós escolhemos, dando um passo atrás agora, a Internet das Coisas para o Brasil. Acreditamos que é muito importante que o Brasil esteja bem posicionado. Ela atinge áreas estratégicas para o Brasil, e o Brasil pode estar posicionado para tirar vantagem competitiva de tudo isso de uma forma única, dando um salto tecnológico, dando um salto nessa área de implementação dessa visão.

Nós escolhemos, na realidade, quatro áreas. Em energia, nós temos investido na questão de analíticos justamente. Lideramos em nível mundial, investimos num centro de inovação aqui no Brasil que lidera desenvolvimento de analíticos, sendo provido como serviço. Ao ser provido como serviço, eu consigo diminuir essa barreira de entrada de bilhões de dólares para desenvolvimento de aplicativos e acesso a *hardware* e começo a proporcionar esse analítico para empresas de médio e pequeno porte, *startups*, empreendedores, que têm novas ideias de como tirar proveito dessa visão de Internet das Coisas.

A outra área que nós escolhemos foi a de transporte, da qual eu vou até falar um pouquinho mais, mas a questão é que o Brasil já tem um projeto rolando há 10 anos, que é o Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos — SINIAV, um projeto do Governo brasileiro, que pode criar um dos maiores laboratórios de Internet das Coisas do mundo. São 86 milhões de veículos no Brasil que deveriam receber esse sensor. E a infraestrutura ao redor desse sensor, que o projeto especifica que as cidades e os Municípios deveriam implementar, basicamente cria o maior laboratório de Internet das Coisas em nível mundial, com uma série de



potenciais para agregar valor, tanto para o setor público, que foi onde nasceu o projeto, mas também para o setor privado, justamente na questão de movimento de cargas, segurança, logística, transportes, que são custos de competição, para tornar o Brasil mais competitivo hoje. Nós escolhemos essa área também.

Educação é uma área que nós já trabalhamos no Brasil há mais de 10 anos, com a questão de introdução da tecnologia no aprendizado. São mais de 19 milhões de estudantes em nível mundial, e muitas dessas plataformas foram desenvolvidas no Brasil. Isso pouca gente sabe, mas muitas dessas plataformas que hoje são implementadas mundo afora foram desenvolvidas aqui. Então, nós mantemos uma liderança nessa área, e essa sala de aula conectada ou esse aluno conectado para nós é também parte da visão da Internet das Coisas.

E aí nós escolhemos algumas áreas habilitantes dessa visão, como *software*, que é uma área que o Brasil lidera. Nós temos trabalhado bastante com os hobistas, com o pessoal que está desenvolvendo essa área, nós temos uns dos maiores... Na América Latina, o Brasil lidera o desenvolvimento hobista da Internet das Coisas, mas há dificuldades, há dificuldades de acesso hoje aos dispositivos. Estamos começando a ver outros países que estão também dentro dos programas da Intel, como Colômbia, por exemplo, México, passando à frente. Mesmo o México começa a se aproximar do volume que vemos no Brasil, hoje, que ainda é líder nessa área.

A questão de ecossistema: como é que eu crio uma ponte do que está sendo produzido localmente no Brasil para essa área com o que está sendo produzido na cadeia de valor global; nós chamamos isso de ecossistema. Nós estamos investindo em criar essa ponte, junto com a questão da pesquisa básica mesmo, principalmente na área de segurança. Nós temos hoje mais de 12 universidades trabalhando conjuntamente com a Intel na área de segurança em nível de *hardware*.

Eu falei que a oportunidade é disruptiva, eu vou passar rápido por isso, mas a Intel investe em dois tipos de inovação. Inovação para nós não é só criação; é alguma coisa nova que é adotada em milhões de unidades pelo mercado; então tem que ter escala. E existem duas formas de inovação, que é a evolutiva e a disruptiva. Em nível mundial, a Intel investe bilhões de dólares, mais de 14 bilhões por ano, na evolução, na inovação evolutiva, que é a tal da Lei de Moore, que eu já citei, que a



cada 2 anos nós estamos duplicando. Isso requer um investimento significativo, mas é previsível: eu posso prever exatamente onde eu devo estar daqui a 2 ou 3 anos.

Outra inovação em que nós temos investido mais no Brasil é a questão disruptiva, como eu já mencionei. Nós realmente acreditamos que novas soluções específicas para mercados como o Brasil, combinadas com novos desenvolvimentos de mercado, podem gerar uma disrupção na adoção dos modelos de negócios e, ao mesmo tempo, gerar empresas locais que já estejam preparadas, especializadas não só para atender o mercado local, mas o mercado externo também.

Então, alguns exemplos estão citados aqui. O Centro de Inovação no Rio está focado na questão de analíticos, que é peça fundamental da Internet das Coisas. Essa figura aqui abaixo se refere a uma colaboração que nós fizemos com a PETROBRAS há uns 4 anos, com a visão de Internet das Coisas, tentando demonstrar para o mercado que isso seria possível, em termos de novos modelos de varejo, uma vez que todos os veículos estivessem emplacados através do SINIAV. Nós criamos um posto futuro, onde o motorista é reconhecido automaticamente. Havia uma solução de uma tela de 40 polegadas integrada com a bomba e o posto, e o pagamento era todo automatizado.

Então, era possível, nessa visão de varejo da Internet das Coisas, reconhecer o usuário, prover promoções específicas para aquele usuário, entender se já é o momento de rever como está o carro, trocar o óleo, incluir informações da própria operação financeira e automatizar esse pagamento. Estimava-se que 50% do tempo de abastecimento era para o pagamento, e deixaram de existir esses 50% de tempo.

O que aconteceu com esse projeto é que hoje já são mais de 500 mil postos implementados no Brasil por todas as bandeiras, não somente a PETROBRAS, e o Brasil lidera esse tipo de varejo em nível mundial. Hoje a Europa, principalmente, conversa bastante conosco, tentando entender como isso está sendo implementado aqui para levar para lá. Quer dizer, é um exemplo do Brasil liderando nessa criação de novos modelos de negócios, mesmo com a infraestrutura sendo ainda nascente.

Nós vemos esse sistema de sistemas conectados, com tudo inteligente. Isso já foi falado bastante aqui e vários números são citados pelo mercado: 50 bilhões de dispositivos, 35 *zettabytes* de dados — é muito dado. O dado novamente é ouro, e



como minar, como tirar valor desses dados, criar novos modelos de negócios é o grande segredo pelo lado do desenvolvimento de novas propostas de valor.

O interessante aqui são esses 36,5 trilhões do que nós denominamos “Chamadas API”. Cada Chamada API pode ser uma geração de novo valor, novo modelo de negócio. Então, aqui é onde reside a capacidade de monetização e onde nós queremos também tentar explorar, junto com a criatividade do mercado, essas Chamadas API.

Eu falei sobre segurança, interoperabilidade. A Intel acredita muito nessa questão de interoperabilidade e muito na questão de padrões abertos também. Nós queremos evitar essas ilhas, essas soluções verticalmente integradas. Nós estamos trabalhando com alguns grupos em nível mundial, tanto na área de conectividade entre esses objetos inteligentes, quanto nos protocolos embarcados nos objetos inteligentes.

Quanto à questão da escalabilidade, alguns projetos nós desenvolvemos até em nível de cidade e foi bem clara a necessidade de processar parte dos dados no objeto, parte na nuvem, mas também parte no que nós chamamos de *gateway*, que é a conexão do objeto com a nuvem, e essa flexibilidade para eu escolher onde eu quero processar, o que é importante para ter escalabilidade, senão fica muito caro implementar essa solução.

Então, nós criamos uma plataforma de referência, com a qual nós trabalhamos com os principais líderes mundiais da indústria. Isso não é uma plataforma fechada da Intel. Nós anunciamos isso com a GE, IBM, CISCO e outras empresas, e tentamos trazer essa interoperabilidade, escalabilidade e segurança como uma realidade através dessa plataforma de referência.

Apostamos, há 4 anos, no Projeto SINIAV aqui no Brasil, que ainda está se implementando de forma vagarosa, mas que nós esperamos que ganhe o momento. Lançamos um produto especificamente desenhado e criado para esse Projeto, porque no início desse Projeto, há vários anos, a plaquinha que ia no carro era muito cara, o que o inviabilizava. Nós tínhamos algumas tecnologias dentro do laboratório da Intel que conseguiram imediatamente reduzir o custo dessa placa. Lançamos por mais ou menos 15 dólares naquela época; hoje ela é vendida por cerca de 5 dólares,



e nós acreditamos que isso vai cair rapidamente para 1 dólar, habilitando toda essa visão.

Habilitamos também a produção local. Então, essa placa não só foi desenvolvida para o Brasil com empresas do Brasil, como também hoje existe um fabricante brasileiro que a disponibiliza e uma fábrica que monta essa tecnologia aqui no Brasil.

Já citei a questão de como isso pode ser utilizado no investimento e desenvolvimento de mercado. Nós acreditamos muito que essa é uma possibilidade de o Brasil, com sua criatividade, com as possibilidades de um mercado flexível, tirar proveito dessa visão. Estamos buscando combinar não só a questão da tecnologia e a questão de algumas oportunidades específicas no Brasil de desenvolvimento de mercado, mas também juntar essas outras forças que vemos chegar, principalmente essas quatro: a questão da impressão em 3D; a questão do consumidor ser também o produtor do conteúdo que ele consome, esses novos modelos negócio — temos cada vez mais isso nas redes aqui no Brasil liderando essa área, em que temos os maiores usuários de redes do mundo; a questão da economia colaborativa — mencionei os hobistas, com o Brasil liderando isso na América Latina, o que vem muito da economia colaborativa, de compartilharem esses *softwares*, compartilharem esses *designs*, e uma empresa pode pegar isso e construir em cima de uma forma muito mais fácil, reduzindo as barreiras de entrada.

Essa é a visão em que conseguimos pensar em um modelo econômico que não está tão baseado em escassez, mas em acesso maior a recursos, até mesmo pensar uma economia baseada na abundância, como conseguimos imaginar esses novos modelos de negócio, como conseguimos imaginar uma eficiência muito maior com um custo marginal tendendo a zero, no modelo capitalista que vivemos hoje. Isso cria um novo paradigma.

Outra coisa que nós temos feito é justamente investir em *hackathons*, em treinamento e disponibilização de ferramentas para o pessoal que está desenvolvendo essa visão de Internet das Coisas e, juntamente com alguns Governos locais, promovendo isso. A nossa preocupação é que o Brasil tenha um plano para garantir essa conectividade e interoperabilidade dos dispositivos, a questão do acesso a esses dispositivos hoje, que vemos como um grande



impedimento, pois já está começando a frear o crescimento do Brasil, os países começando a nos pegar.

A integração do novo e do legado. O Brasil tem um parque industrial muito interessante, há muita automação já instalada, e gostaríamos muito de ver uma possibilidade maior de integração dessa automação migrando para a Internet das Coisas. Nós estamos trabalhando com projetos especificamente nessa área e vemos uma oportunidade grande do Brasil liderar esse novo com legado.

E a questão das novas privacidades, normas para uso e privacidade de dados, que já foi bastante mencionado aqui.

Queria deixar, encerrando, duas mensagens que nos guiam quando pensamos em Internet das Coisas, inovação, disrupção e um mercado como o Brasil, um dos maiores mercados do mundo, que tem áreas estratégicas onde a Internet das Coisas tem um potencial muito grande.

Essa primeira ideia é de que não é somente um novo paradigma tecnológico, mas um paradigma económico-social e precisamos debater com vamos lidar com isso em termos de sociedade para que possamos acelerar realmente e não ter más surpresas pelo caminho.

A outra questão é a de uma economia que realmente sabe como utilizar seus dados para gerar valor para a sociedade. Essa realmente é a nova moeda corrente da economia da Internet das Coisas. Temos alguns potenciais, como citei, em nível mundial, e é interessante ver que não é a primeira vez que a indústria de óleo e gás lidera o desenvolvimento tecnológico, principalmente nessa área de servidores de Big Data de dados.

E o Brasil, com a exploração do pré-sal, tem desafios muito específicos nessa área, tem empresas internacionais, como a Intel, que estou representando, investindo estrategicamente nessa área. Então, é um pedacinho de ouro que nós temos para nos destacarmos nessa área de Internet das Coisas.

Obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Max Leite.

Nós estamos vivendo na Casa um momento muito interessante. Neste exato momento, está havendo uma reunião da CPI dos Crimes Cibernéticos, onde estão



debatendo também que no futuro a Internet das Coisas estará produzindo o que já foi levantado aqui.

Mas acho que uma coisa importante dessa CPI é que há pelo menos um consenso — pelo menos é assim que temos percebido — de que uma das coisas mais importantes desse processo no Brasil foi o Marco Civil da Internet, que foi um legado importante e é uma coisa a que temos que ficar atentos.

No semestre passado, nós tivemos a CPI da Máfia das Órteses e Próteses, da qual participei e fui um dos Relatores. Imaginem que na próxima geração os dispositivos médicos serão todos com inteligência artificial. Então vamos ter ainda uma outra geração. No Canadá, na Universidade de Montreal, eles têm um grupo de altos estudos chamado “A sociedade pós-humana”, a integração homem-máquina no futuro. Tudo isso está sendo germinado aqui e vai apontar algo para o futuro.

Eu acho que ser Ministro de Ciência e Tecnologia nesse ponto de mutação que nós estamos vivendo nessa área deve ser algo instigante.

Então, passo a palavra para o Sr. Ministro.

O SR. MINISTRO CELSO PANSERA - Bom, quero agradecer o convite da Comissão de Ciência e Tecnologia, da qual eu fiz parte. Deputado Odorico, obrigado pelo convite. Cumprimento o Presidente da Comissão de Desenvolvimento Econômico, Deputado Júlio Cesar. Cumprimento os Deputados Paulo Henrique Lustosa, Zé Augusto Nalin, Vitor Lippi, William Woo. Havia outros Deputados presentes aqui hoje. Também quero saudar o Sr. Sérgio Paulo Gallindo e toda a Mesa presente. Está aqui o Sr. Manoel Augusto Cardoso da Fonseca, que assumiu a Secretaria de Política de Informática do Ministério e está lá à disposição de todos para falar.

Por que eu pedi para mudar a ordem? Quando eu vi que havia vários técnicos aqui, representantes de sindicatos e de empresas, eu pensei: “*Esse pessoal vai dar um ‘show’ de bola do ponto de vista das apresentações, trazendo muitas informações. Então, acho que cabe a mim fazer uma fala relativa ao trabalho de governo mesmo e da própria Câmara dos Deputados*”. Eu fiz uma apresentação que vou deixar à disposição, mas não há nenhuma novidade diante de tantas informações a que nós assistimos aqui.



Nessa questão, eu tenho um problema de DNA — Data de Nascimento Avançada. A primeira vez que eu sentei à frente de um computador foi na Souza Cruz em 1979. A primeira vez que eu vi uma transmissão de dados pelo telefone foi na Souza Cruz também, onde havia um IBM. Discava-se o número do telefone, recebia a ligação lá, baixava o telefone no equipamento, ligava o computador, aquela fita ia rodando e do outro lado da linha ia furando outra fita e imprimindo os relatórios. E depois, em 1982, eu trabalhei primeiro no microcomputador da Scopus, que se chamava “Cisne”. Nós tínhamos a Lotus 1, se não me engano, o Supercalc 3, o Carta Certa, para os senhores verem como eu sou antigo nesse negócio.

Em 1991, foi a primeira vez que eu fiz um diálogo pela Internet da UFRJ, lá no Rio de Janeiro, com a Universidade de Salamanca, com o pessoal de mestrado e doutorado de lá. Foi a primeira vez em que participei de um *chat* pela Internet. Depois, em 1994, eu naveguei no *site* da Pepsi, a primeira vez em que naveguei foi no *site* da Pepsi-Cola, lindo, uma coisa impressionante.

Em 2001, nós fizemos uma experiência de inclusão digital em favelas. Começamos pela Baixada Fluminense. Em 2007, fizemos uma experiência de Estado digital, em que distribuímos Internet gratuitamente em favelas e cidades com baixo IDH do Estado do Rio de Janeiro e da Baixada Fluminense.

A conclusão é: não há como o Estado cobrir isso tudo. É impossível. O nível de investimento, a velocidade com que a Internet evolui e as tecnologias na área de TICs, não há como o Estado prover esse negócio.

Qual é a grande novidade que nós temos na Internet das Coisas? É o novo conceito, a ubiquidade, ou, num conceito mais cristão, a onipresença. Num conceito grego, *Deus ex machina*. Ou seja, Deus se faz presente e resolve o problema entre os homens. Entre os cristãos, isso é a capacidade de estar ao mesmo tempo em todos os lugares. Essa é a grande mudança de paradigma que nós temos com a Internet das Coisas.

Eu vou dizer o que eu acho que tem que ser nosso problema, que é um problema de Estado, um problema de governo, um problema do Parlamento. Primeiro, é regularizar a desregularização. Ou seja, nós temos que ter a mente aberta para aprendermos a fazer leis mais enxutas, mais objetivas e que amarrem menos as coisas. Isso é importante, porque tem a ver com a nossa cultura. Nós



gostamos de fazer leis em detalhes, nós nos concentramos nos detalhes. Nós colocamos o real, o centavo. Isso um problema. Nos poucos meses em que estive aqui como Deputado, eu vi como isso pesa no Parlamento.

Eu acho importante nós termos como palavra de ordem, Presidente, regularizar a desregularização, ou seja, abrir o ambiente do ponto de vista da segurança legislativa, mas também da capacidade de deixar em aberto as possibilidades com parâmetros muito gerais de leis, para que o mercado resolva essas questões que envolvem tecnologias. Isso é importante.

Na minha avaliação, a Câmara este ano votou dois projetos de lei muito importantes, duas questões muito importantes. O PLC 77, que cria o Código Brasileiro de Ciência e Tecnologia, é bom no seguinte sentido: permite que as universidades captem recursos para pesquisa junto ao mercado e permite que professores de universidades, inclusive com dedicação exclusiva, dediquem tempo de sua carga horária para pesquisa, inclusive para empresas. Nós temos bons professores e bons pesquisadores nas universidades públicas que, em função de uma opção de dedicação exclusiva, não podem trabalhar com essa questão. O PLC 77 estava previsto para ser votado ontem. Nós fizemos um acordo terça-feira. As Comissões e o Senado já votaram o projeto. Nós fizemos um acordo com os Senadores Tião Viana e Cristovam Buarque, que eram os Relatores nas suas Comissões, e com o Presidente Renan Calheiros. Tudo foi votado em consenso na terça-feira e iria a plenário ontem à tarde. Com a situação que ocorreu, talvez se vote hoje o PLC 77. O interessante é que é um projeto que surgiu na Câmara, foi aprovado este ano e nós queremos que até o final do ano seja sancionado pela Presidenta, para que nós tenhamos, em 2016, um novo marco, do ponto de vista da regulamentação da relação dos institutos públicos e das universidades com o setor produtivo.

A outra iniciativa foi a PEC 295. Nós conseguimos quase um consenso com as Reitorias. Existem hoje poucos reitores contra a PEC 295, que também trata da questão da pesquisa em universidades e da relação dos pesquisadores, dos servidores públicos, com o mercado produtivo. Isso para nós é um grande avanço. Nós queremos ver se ao menos o PLC 77 conseguiremos aprovar este ano. Não estou nem dizendo da PEC, que podemos deixar para o ano que vem, mas seria um



grande marco fechamos 2015, um ano muito duro para nós, com um grande avanço do ponto de vista da legislação. V.Exas., da Comissão de Ciência e Tecnologia, conhecem o conteúdo e sabem da importância da votação desse marco.

A outra questão é da regularização da legislação em si, com a qual temos que ter a mente aberta para trabalhar. E o outro ponto é a questão da infraestrutura. O Brasil deu um salto em 1998, ao privatizar o sistema de telecomunicações. Na época, eu posso confessar que me opus, havia um grande movimento contra, mas ficou muito claro que, se não fosse isso, o País não teria avançado e nós não estaríamos hoje falando em 5G. Hoje, já falamos em 5G. Eu estive na Finlândia e na Suécia, e lá está muito avançada essa questão da tecnologia de 5G. Então, isso foi um avanço muito importante. Agora, temos desafios imensos. O problema de se dotar o País de uma rede de fibra ótica sólida e eficiente, com capacidade de fazer o sinal chegar, é muito forte.

Nós temos lá no Ministério a RNP, que avançou bem. E nós agora estamos para lançar um projeto que vamos fechar com o Ministério das Comunicações, com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior — MDIC e com os Estados. A nossa ideia é inclusive um produto para os Deputados, para as emendas. Onde houver qualquer tipo de instituição de ensino pública com alguma vinculação à produção de tecnologia e de conhecimento, a RNP chega com apoio de Estados e, com emendas parlamentares e mais a participação do Estado, nós fazemos os anéis nas cidades.

Nós estamos concluindo o estudo — acho que terminamos nas próximas semanas — para levar ao Ministério das Comunicações, ao MDIC e ao Conselho dos Secretários Estaduais de Ciência e Tecnologia. Queremos apresentar isso, porque nós achamos que vai ser um grande programa. Ele tem um custo elevado, mas é possível de ser absorvido. E se, por exemplo, o ano que vem, os Deputados tiverem interesse em apresentar as suas emendas particulares para nos ajudar a construir o projeto, a nossa ideia é que os Secretários Estaduais de Ciência e Tecnologia procurem suas bancadas e negociem investimento nessa área.

Nós estivemos em Bonito na semana passada, conversando com o Governo de Mato Grosso do Sul, que já vinha propondo alguma coisa nessa área. Então, só



quero dizer que nós estamos avançando nisso e acho que vai ser uma iniciativa muito interessante.

Outro desafio é o satélite. Aí a iniciativa privada efetivamente tem que entrar com peso nisso, para que nós consigamos ter uma tecnologia dentro de alguns anos e uma linha de produção de satélites no Brasil, que é difícil. Não é fácil. É um investimento pesado e tem um custo elevado. O Brasil tem um conjunto de áreas para investir, e o cobertor sempre é curto.

Do ponto de vista da pesquisa, nós temos alguns centros de excelência — já foi falado aqui — na área de TIC. Temos em diversas áreas. O Governo, 2 anos atrás, criou a EMBRAPII. A EMBRAPII é uma espécie de EMBRAPA para a área industrial e de inovação. Como funciona a EMBRAPII? Ela abre um edital, as universidades, os laboratórios se inscrevem. Existe um conjunto de critérios. A EMBRAPII, com um colegiado, a partir desse edital, define quais são os laboratórios de universidades que podem ser credenciados. E, a partir do credenciamento, para cada 2 reais que esse centro consegue para pesquisa, o MCTI entra com 1 real.

Um dos critérios exigidos é que, para ser aprovado como centro da EMBRAPII, tem que ter uma experiência, nos últimos 3 anos, de captação, no mínimo, de 5 milhões de reais em pesquisa na sua área. Nós temos 13 centros credenciados já na EMBRAPII, devemos credenciar mais 4 nas próximas 2 semanas e, até fevereiro, mais 7 ou 8 centros. Então nós teremos em março uma rede de em torno de 25 centros de pesquisa já credenciados pela EMBRAPII, a partir da experiência exitosa da EMBRAPA. E quero dizer que a maioria desses centros é na área de TICs, que estão se credenciando. E tendemos, com o passar dos anos, a ter uma rede de pesquisadores e de pesquisas muito interessante. E o PLC 77 abre a possibilidade da busca de recursos, usando o capital humano das universidades para o desenvolvimento de tecnologias junto ao capital privado. Então isso é um avanço. Nós temos andado bastante.

Além disso, nós estamos conversando com a Presidenta e há uma disposição do descontingenciamento até o Orçamento de 2019 de 100% do FNDCT, que joga novamente uma quantidade de recursos grande para a área de pesquisa. Nós também estamos quase fechando já o projeto de lei. Falta acertar com o Governo detalhes, porque 25% da arrecadação do pré-sal vão para a educação, 25% para a



saúde e 25% para inovação e tecnologia. Avançamos bastante já nessa negociação, e é possível que nós venhamos a avançar mais.

Estamos avançando muito nos acordos bilaterais e multilaterais com países que produzem muita tecnologia, particularmente da Europa, e estamos buscando experiências na área de *startup*. A Startup Brasil é um projeto exitoso. Existe uma série de projetos de *startup* nos Estados, mas nós queremos dar uma alavancada, a partir da FINEP, no programa de *startups* brasileiro. A FINEP tem recursos para empréstimo, e nós queremos ver como conseguimos movimentar uma parte desses recursos para que não caia no contingenciamento dos fundos setoriais, para que nós possamos investir, já a partir do ano que vem, pesadamente em *startups*, o que permite a criatividade do brasileiro e a capacidade de iniciativa que a nossa juventude e o setor empresarial têm demonstrado em investir em novas empresas de inovação.

Então, eu acredito, Presidente Odorico, que a nossa parte, do ponto de vista do Governo, é cuidar desses três eixos que nós temos que trabalhar, obviamente dentro de um marco de um país que vive uma crise fiscal, que passa por ajustes. Então nós temos um momento de contenção mesmo. Agora, da nossa parte, não falta esforço tanto de inspiração quanto de transpiração para trabalhar para que o Brasil tenha cada vez mais protagonismo nessa questão do avanço das tecnologias.

Na verdade, existe no mundo uma expectativa muito grande em relação ao Brasil na área de segurança alimentar e de produção de energias limpas. O mundo espera muito de nós nessa área. O que os países esperam do Brasil é muito conhecimento. Então, se nós conseguíssemos que a Internet das Coisas e o setor de TI pensassem a segurança alimentar, a partir de biopolímeros, sobre os quais nós avançamos bastante, da biomassa de segunda e terceira gerações e de energia limpa, em que nós temos um potencial muito grande, eu acho que seria muito bom.

Se a Internet das Coisas gerenciar e ajudar a dar eficiência a esses sistemas, eu acho que nós teremos um leque muito grande para o Brasil entrar numa área na qual tem domínio e capacidade de produzir. Podemos produzir tanto a tecnologia como a parte física, ou seja, o produto, a máquina que vai gerar e transmitir essas tecnologias pensadas. Então, nesse sentido, é um desafio.



Já falei com o SindiTeleBrasil e com a BRASSCOM — Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação que nós estamos à disposição para conversar. Para os Deputados, então, a nossa Casa está aberta. Mesmo se alguém chegar lá sem agenda, nós receberemos, porque julgamos muito importante a interlocução com a sociedade, principalmente num momento de crise. Quanto mais dificuldade se tem, mais precisamos conversar e pensar em soluções comuns. Esse é o papel do nosso Ministério.

Daqui a pouco, precisarei sair, mas o Manoel falará por mim. Quero ouvir os Deputados também e, na medida do possível, responder a todos. Essa é a forma como eu vejo o papel da Câmara, desta Comissão em particular, das duas Comissões e do Ministério.

Eu quero saudar o Deputado Carlos Marun, do PMDB.

Obrigado. (*Palmas.*)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Ministro. Os comentários gerais aqui na Casa são de que V.Exa. é trabalhador, está rodando este País inteiro e é bastante solícito em relação a esse diálogo com a Casa.

Vamos, então, iniciar os debates com os Deputados. Vou passar a palavra para o nosso Presidente Júlio Cesar, depois ao nosso requerente, o Deputado William Woo, e, em seguida, aos Deputados Paulo Henrique Lustosa e Vitor Lippi.

O SR. DEPUTADO JÚLIO CESAR - Bom dia a todos! Cumprimento o nosso Presidente e autor do requerimento, Deputado Odorico, o nosso Ministro, nosso colega, que demonstrou muito conhecimento sobre a matéria pertinente ao seu Ministério, e todos os palestrantes, de cujas apresentações eu gostei e sobre as quais fiz algumas anotações.

Eu vi aqui os projetos em tramitação, Sr. Ministro, e o Dr. Sérgio disse que a tecnologia anda muito mais rapidamente do que a tramitação dos nossos projetos. Mas em relação aos projetos de ciência e tecnologia, nós queremos inverter, inclusive pedindo prioridade para não passarem pelas Comissões e irem direto para o plenário.

Eu considero o Brasil muito atrasado em ciência e tecnologia, até pelo montante dos investimentos e percentual do PIB que o Brasil destina à área. Sobre isso eu vou já comentar.



Segundo, o Dr. Sérgio falou sobre a carga tributária: 43%. Como eu tenho muita identidade com essa matéria, eu gostaria de saber a composição desses custos nessa carga tributária de 43%.

Outra coisa: o Dr. Thales falou de cidades inteligentes. Disse que São Paulo ficou no 94º lugar. Eu fiquei preocupado, porque São Paulo, que representa mais de 20% do PIB do Brasil e é a máquina do Brasil, está diminuindo cada ano que passa o seu PIB. E Fortaleza ficou em 133º lugar.

Então, uma coisa com a qual eu me preocupo muito é essa classificação no mundo. Perder para os Estados Unidos e alguns países da Europa tudo bem. No entanto, eu fico preocupado com a classificação em que ficou o Brasil, entre 192 países.

Eu sou usuário pertinente do Google e passo o dia quase todo acessando essa página. Eu já acessei umas 20 vezes o Google depois que cheguei aqui. As imagens das cidades, Dr. Marcel, são atualizadas de acordo com a importância da economia e, acima de tudo, dos acessos. Eu gostaria que o Google disponibilizasse imagens mais recentes, porque algumas cidades estão com imagens de 10 anos atrás e outras cidades têm imagens quase que *on-line*. Então, eu gostaria que essas imagens do Google, que eu acesso muito, fossem mais atualizadas.

Também me chamou a atenção a notícia sobre os exames do açúcar dos diabéticos. Eu sou diabético e estou louco para usar esse aplicativo. (*Risos.*)

Ministro, a Coreia do Sul se desenvolveu com uma rapidez muito grande, porque investia muito em ciência e tecnologia. Chegou a investir a Coreia do Sul 6% e hoje investe entre 3,5% e 4% do seu PIB. Por isso, as cidades inteligentes do Brasil estão muito atrasadas em relação às cidades do mundo todo.

Eu vi aqui o seu orçamento, Ministro. Nós temos dois tipos de indisponibilidade de orçamento: o contingenciamento e a DRU — Desvinculação de Receitas da União. A DRU pegou grande parte dos fundos que financiam principalmente ciência e tecnologia e outras coisas mais.

O orçamento de investimentos do Ministério aprovado no ano passado foi 7,3 bilhões — já cortaram mais de 25%. Cortaram duas vezes. Na primeira vez, cortaram 1,8 bilhão. Eu me preocupo, porque o Brasil hoje investe apenas 1,16% do PIB.



Fui comparar esses dados com o de países muito mais desenvolvidos, que investem muito mais que o Brasil, e verifiquei que os Estados Unidos investem quase 3%; o Japão, mais de 3,5%; a Coreia do Sul, que chegou a investir 6%, está investindo hoje 3,74%, quase 4%; Singapura, Israel, Dinamarca, Suécia, Alemanha e Suíça, 4,4%. Esses são países desenvolvidos, que estão muito na frente do Brasil, mas, mesmo assim, estão investindo muito mais e não cortam esses investimentos do orçamento.

Então, eu quero me colocar à disposição de V.Exa., Sr. Ministro. V.Exa. tem a esperança de ter 25% do pré-sal. Eu lamento muito que o pré-sal tenha caído. O pré-sal, este ano, está valendo 37% menos do que valia no ano passado, pela queda do preço do petróleo no mercado internacional.

Daqui a pouco, terei de me ausentar porque vou viajar — já fiz meu *check-in* —, mas me preocupo com o investimento em ciência e tecnologia no Brasil. Nós somos a sétima maior economia do mundo, mas, de acordo com as cidades inteligentes, que são as principais, e a sua classificação, nós podemos avaliar a distância que nós estamos de outros países menos desenvolvidos que o Brasil, mas bem à frente em termos de ciência e tecnologia.

Eu trouxe o livro *O Brasil e o Mundo em Dados Comparativos*, do qual sou autor. Como aqui está se falando muito em dados, vou deixar para cada um dos palestrantes uma cópia do nosso livro, que faz a compilação de muitos dados, inúmeros dados, principalmente comparando o Brasil com os demais países do mundo, em todos os continentes.

Eu peço permissão para me ausentar, porque vou pegar o avião agora, mas ainda posso demorar 20 minutos. *(Risos.)*

Muito obrigado e um abraço a todos. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Concedo a palavra ao nosso Deputado William Woo.

O SR. DEPUTADO WILLIAM WOO - Sr. Presidente, Deputado Odorico Monteiro, Presidente Júlio Cesar, convidados, Sr. Ministro Celso Pansera, é uma alegria vê-lo à frente ao Ministério. Primeiro, por termos sido colegas na Comissão de Ciência e Tecnologia. Tivemos pouco tempo juntos — tive que tirar 4 meses para



cuidar de um assunto de ordem pessoal —, mas acho que foi melhor eu não estar no cargo.

Realmente, eu queria corrigir a imagem que o Brasil passou ao vetar o meu projeto de lei sobre o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores (PADIS). Eu apresentei esse projeto logo que aqui cheguei e tive o apoio de todo o Congresso: na Câmara, nós o aprovamos em 2 semanas, no plenário, com voto contrário apenas do PSOL — era contrário à não arrecadação da COFINS; no Senado, nós o aprovamos em um recorde de 2 meses, para depois o projeto ser vetado.

Espero ter momento mais oportuno para falar com o Ministro, porque o PADIS é de extrema importância para o setor de tecnologia. Tenho certeza de que é um programa louvável e de que seu mérito diz respeito somente ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação e ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. A Receita não deve entrar no mérito do programa. Ela tem somente que autorizar o projeto, se toda empresa cumprir o PADIS.

Eu quero desejar muito boa sorte ao Manoel e contar com a sua parceria. A Secretaria de Políticas de Informática (SEPIN), para nós, é uma das secretarias mais importantes dentro do Ministério, porque está ligada à inovação.

Tivemos uma grande parceria com o Prof. Virgílio Almeida. A ele, realmente, desejo todo o sucesso na nova carreira como professor convidado em Harvard, mas é uma pena que ele se vá. Espero que, com a aprovação do projeto, as universidades tornem-se mais fortes e possamos fazer bons convites, para que as maiores cabeças do País continuem aqui, para que os nossos conhecimentos não sejam transferidos para fora. E tenho certeza de que em breve o Prof. Virgílio voltará, trazendo todo o conhecimento de lá.

Agradeço a todos os convidados. Para mim, o que mais me engrandece por estar nesta Casa é a participação em audiências públicas. É onde se aprende. Aprendemos muito aqui. Nós Parlamentares somos um pouco genéricos. Ao sairmos daqui, vamos tratar sobre terras indígenas e de quilombolas, depois sobre segurança, depois sobre saúde. Vocês são os técnicos, podem nos ajudar realmente e falar com todo o mérito. Por isso, gostaria de colocar o meu mandato à disposição de vocês para receber propostas.



Estamos aqui com o Deputado Júlio Cesar. Se eu quiser algo sobre Orçamento, tenho que falar com o Deputado Júlio. Ele é o maior conhecedor. Às vezes, fazemos projeto — nós nem não pensamos em receitas, só pensamos em fazer projetos —, e ele não é cabível.

Sr. Ministro, eu tenho certeza de que V.Exa. terá pela frente grandes desafios, mas a sua gestão trará a solução para o nosso País, e ela está na formação técnica. Sabemos como V.Exa. foi reconhecido pela qualidade e pelo fortalecimento que trouxe para o ensino técnico. O eleitor me cobra: *“William, como vai ser o futuro do nosso País?”* Eu acho que nós, Parlamentares, governantes e presidentes podemos fazer a situação melhorar, mas a longo prazo, com um povo forte e educado tecnicamente. Nenhum mágico, nenhum messias vai chegar aqui e fazer a situação melhorar de uma hora para outra. Não! Isso somente acontecerá por meio da educação.

Eu me atrasei e peço desculpas. Perdi parte da apresentação de Sérgio Gallindo, mas estou aqui com a cópia. Eu tive que receber o Embaixador da Coreia do Sul. Ele acaba de ser reconhecido como representante da Coreia do Sul no Brasil. Já disse ao Deputado Vitor Lippi, nosso Presidente, o Parlamentar das cidades inteligentes do nosso Congresso, que devemos ir à Coreia do Sul pegar algumas ideias. É lógico que eu sou totalmente favorável à geração de desenvolvimento no País, mas, às vezes, se ficarmos só nesse discurso, vamos nos atrasar.

Sérgio falou muito em adoção. Eu sou muito favorável à adoção, porque, logo depois dela, há transferência imediata de tecnologia. Estamos agora falando em células fotovoltaicas. Por mais que facilitemos a importação — *“Ah, não se vai produzir no Brasil, não?”* —, isso vai gerar, em termos de instaladores, uma mão de obra técnica formidável! Não é só ligar.

Então, eu queria colocar para o Ministro essa questão, do meu ponto de vista. Eu posso estar errado, e já mudei de opinião várias vezes, com mais conhecimento.

Eu acho que devemos fazer leis, mas o Ministro falou muito bem aqui: nós somos tão detalhistas e queremos o melhor, que, quando se consegue cumprir a nossa lei, ela já ficou ultrapassada, de tantos detalhes que nós colocamos.



Nós temos que buscar resultados, leis práticas. Eu acho que a lei tem que regular principalmente setores em que há participação pública; concessão ou dinheiro público. Quando é privado com privado, vamos deixar a lei do mercado tocar. Às vezes, nós exigimos do setor privado como se exige de uma empresa que teve dinheiro público, teve dinheiro do BNDES e ganhou uma concessão. Temos que deixar realmente o privado com o privado, deixá-lo navegar, porque com certeza o setor crescerá muito mais.

Eu quero deixar para o Ministro pensar como vai fazer no momento — é lógico que é fácil o discurso Situação/Oposição — de optar: desenvolvimento ou receita? Se eu fosse escolher um, eu escolheria desenvolvimento, porque depois vai vir a receita, e não ter antes a receita para depois vir o desenvolvimento. Sei que isso é questionável, e ter ambos é muito difícil.

Temos que rever a Lei do Bem no que se refere ao *software* e rever os aumentos no setor de tecnologia para que possamos ter competitividade.

Há ainda um projeto que queria deixar para o Ministro pensar conosco. Nós discutimos muito o ICMS das empresas de telecomunicação. Está tudo com ação na Justiça, consegue ou não consegue. Mas se um dia perder, eu acho que quebra uma empresa. Talvez pensar — pode ser uma besteira, Sérgio Kern —, já que não se reconhece por lei o crédito do ICMS, o que eu acho ser um direito, se esse crédito pode ser gasto em ações do *data center*. Nós estabelecemos uma lei. Pelo menos, abre mão um pouco o Governo, e se está abrindo mão aqui.

Ontem, aprovamos, nesta Comissão, o reconhecimento; mas, até isso virar lei, ainda depende de muito. Mas nós devemos trazer agilidade a isso, porque os *data centers* dependem de grandes investimentos e têm que ficar no País. Eu, como empresário, quero melhor qualidade e custo mais baixo. Não importa se o *data center* está aqui, na Ásia ou em outro lugar.

Outro projeto que gostaria de discutir, não hoje — deixo para o Ministro o pensamento —, é a TV digital. A Entidade Administradora do Processo de Redistribuição e Digitalização de Canais de TV e RTV — EAD vai comprar 15 milhões de *set-top boxes*. Será que nesse momento esse *set-top box* não pode ter algo a mais, além do Ginga, que traga mais universalização e mais conectividade?



Mas nós não podemos cobrar da empresa que ganhou. Ela tem um *budget*, ela vai gastar aquilo. Talvez a gente possa facilitar aqueles 15 milhões.

As pessoas falam: “*Vamos deixar importar.*” Mas que tragam um equipamento que ofereça mais qualidade a quem vai recebê-lo por intermédio do programa Bolsa Família. “*Vamos produzir no Brasil.*” O Processo Produtivo Básico — PPB do *set-top box* é ridículo, é uma plaquinha. Eu coloco o transformador dentro da caixinha, não preciso fazer PPB. Quem é da indústria sabe que 15 milhões de peças não é nada. Quem estiver fora do programa Bolsa Família não vai comprar um aparelho bom. Vai comprar um mais barato do camelô, que virá por contrabando pelo Paraguai. Não importa.

O único equipamento de qualidade do sistema digital vai ser o *set-top box*, porque esse dinheiro, por causa da frequência de 700 mega-hertz, está lá; tem o dinheiro certo. Com o aumento do dólar, também temos que ver como fazer. Quem sabe conceder uma anistia, para que possamos trazer um produto que ofereça maior conectividade — por causa do Custo Brasil, talvez tenha que ser importado? Não sei. É uma ideia que deixo para o Ministro.

E para encerrar, queria até fazer um agradecimento a todos. Os avanços foram uma aula hoje. Esta semana fizemos uma audiência pública sobre a Lei Geral de Telecomunicações, que tem que mudar. Exigir telefônico fixo para todos é passado. Nem eu tenho mais telefone fixo em casa. Quando eu quero preencher algo na Internet, eu me aborreço, porque não entra o nove como telefone fixo. Eu falo: “*Não tenho mais.*” — vou mentir? E acabo colocando o telefone do gabinete, que é o único telefone fixo que tenho. Mas, hoje, houve um avanço.

Essa semana fizemos uma audiência pública sobre os Veículos Aéreos Não Tripulados — VANTs. Nós vemos como isso está conectado. Mas, assim, uma empresa investe tanto em pesquisa... E o SINIAV, que era uma coisa certa... Talvez todo esse investimento que a Intel fez, se o Governo não obedecer ao cronograma — vai obedecê-lo daqui a 5 anos —, seja perdido, porque daqui a 5 anos vem uma empresa que não gastou esse dinheiro, aproveita uma nova tecnologia e leva. O Governo tem que dar credibilidade a programas desse jeito, tem que cumprir a todo custo, tem que estar na Lei de Responsabilidade Fiscal.



Queria muito receber um convite da Intel para visitar o P&D da Intel no Rio de Janeiro. Como a IBM foi para lá, foi uma alegria para nós. Nós sabemos que o centro de P&D da Intel no Rio de Janeiro é real, diferentemente de outros programas de P&D, que nós não vemos.

Encerrando, Sr. Ministro, eu queria agradecer muito a V.Exa. e desejar-lhe todo o sucesso. Conte conosco nos projetos, conte conosco também nas emendas orçamentárias para o ano que vem, naquilo que nós pudermos ajudar em programas inteligentes. Que venha aquele programa que traga também um retorno para as cidades, mas já pronto, com o implemento do Governo.

Encerro aqui agradecendo à Intel e fazendo uma propaganda. Estamos trabalhando para o primeiro filme em IMAX no Brasil, o *Amazônia*, em 3D. Já conseguimos arrecadar 9,5 milhões de dólares fora do Brasil. Desse valor, acho que 3 milhões são da Moore Foundation, que pertence à Intel — por isso, agradeço —, da The Howard Hughes Medical Institute e da National Science Foundation.

Faltam 4 milhões de dólares, que a Howard Hughes faz questão que venham do país que vai gravar esse filme. Esses 4 milhões de dólares foram aprovados de acordo com a Lei Rouanet, mas ainda não os conseguimos das empresas que tiveram interesse nesse filme em 3D, que é o tipo de filme que passa em museus no mundo. Caso não consigamos, já há um país que diz que consegue: a Colômbia. Vai ser muito triste nós irmos a museus no mundo — mais de 150 museus no mundo têm sala de cinema IMAX — ver um filme da Amazônia, e, no final: “*Venha visitar a Colômbia.*”

Peço o apoio total. Eu entrei nessa campanha há pouco tempo. O Brasil tem que ficar com esse projeto. A vocês que são ligados ao setor empresarial, à Google, que tiverem benefícios da Lei Rouanet, eu gostaria muito de encaminhar o projeto.

Encerro aqui, Sr. Presidente. Obrigado.

Desejo todo sucesso ao Ministro Celso Pansera.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Deputado.

Passo agora a palavra ao Deputado Vitor Lippi.

O SR. DEPUTADO VITOR LIPPI - Quero, da mesma forma, cumprimentar o nosso Ministro Celso Pansera e dizer que me alegra muito esse entusiasmo, esse idealismo e esta oportunidade de ter alguém que, vamos dizer, já trabalhou na área,



que trabalhou aqui na nossa Casa, nos representando no Ministério. Isso é muito bom.

Quero cumprimentar também o Deputado Odorico Monteiro, que organizou este evento muito oportuno; quero cumprimentar todos os presentes, todos os outros Deputados e pontuar algumas questões.

Eu gostaria de dizer ao nosso Ministro, em primeiro lugar, que vemos com muito bons olhos o MackGrafe, o novo centro de pesquisas em grafeno da Universidade Presbiteriana Mackenzie, de São Paulo. Eles estão trabalhando de maneira integrada com um dos maiores centros de desenvolvimento do grafeno do mundo, o de Cingapura. Um brasileiro está fazendo esse trabalho integrado, e isso me parece muito promissor. O grafeno poderá ser — tudo indica que vai ser — uma nova revolução na área de nanotecnologia. Acho que isso é muito interessante para o Brasil. Nós podemos realmente ter algo muito estratégico.

Em segundo lugar, quero falar sobre a importância dos parques tecnológicos. Se pudéssemos escolher duas ou três coisas a se fazer no Brasil, com certeza, diríamos que precisamos ter o melhor ensino básico de qualidade e a melhor oportunidade em termos de ciência, tecnologia e inovação. Vivemos hoje uma tal fase no mundo, que a única certeza que temos é de que tudo vai mudar cada vez mais rapidamente. E, num cenário de mudanças, a inovação, a tecnologia e a economia do conhecimento são estratégicas. Mais do que isso, Sr. Ministro, elas são uma questão de sobrevivência para as empresas, as indústrias, os países.

Nós sentimos que a maioria dos pesquisadores está nas universidades. Precisamos integrar cada vez mais, e muito rapidamente, os milhares de pesquisadores que há nas nossas universidades às empresas brasileiras. Mas, como sabemos, isso acontece mais rapidamente nos parques tecnológicos. Então, toda atenção para os parques tecnológicos será muito bem-vinda. Nós já os aproveitamos, mas temos a fazer muito mais. Criamos, realmente, uma sinergia.

Há outra questão sobre a qual eu gostaria de falar, rapidamente. Nós estamos trabalhando na Lei Geral de Telecomunicações. Como foi dito aqui, ela ainda está tratando da telefonia fixa. Fez-se, com ela, um trabalho muito bacana no Brasil, mas ela está absolutamente obsoleta. Nós gastamos 400 milhões de reais por ano para



garantir a instalação de orelhões que hoje ninguém usa. Portanto, estamos trabalhando nela agora. Vamos fazer uma proposta já nas próximas semanas.

Estamos trabalhando há 6 meses em uma subcomissão com esse objetivo. Nesse estudo que vimos realizando, pretendemos, além de outras mudanças, permitir que os recursos do FISTEL sejam utilizados em banda larga e telefonia móvel — são cerca de 6 a 8 bilhões de reais por ano que hoje só podem ser utilizados em telefonia fixa e orelhões.

Sr. Ministro, esse trabalho nos permitiu conhecer um segmento muito interessante — foi dito aqui, sobre a infraestrutura, que ela se dá em função de a banda larga ser levada através de fibras óticas. Por conta desses estudos, nós conhecemos os pequenos provedores. Hoje há 4 mil pequenas empresas brasileiras mostrando o empreendedorismo local, conseguindo colocar fibra ótica em locais considerados pelas grandes empresas como não rentáveis ou de pouca rentabilidade. E nós vimos que elas tinham grande dificuldade em conseguir crédito!

Então, estamos propondo também a criação de um fundo de 400 milhões de reais para financiamento desses pequenos provedores do Brasil e também que lhes seja dada a possibilidade de terem acesso ao Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga para Implantação de Redes de Telecomunicações — REPABL, o que lhes vai permitir reduzir em quase 20% os impostos para que possam adquirir fibra ótica.

As informações que temos, Sr. Ministro, são de que a maior parte da fibra ótica utilizada no Brasil está sendo comprada por esses pequenos provedores. Então, essa será realmente uma grande oportunidade. Eles vão, certamente, ser parceiros estratégicos fundamentais para levarmos a banda larga às pequenas cidades, às regiões mais distantes do País.

Para terminar, gostaria de dizer que vai ser muito bom compartilhar com vocês a criação da Frente Parlamentar de Apoio às Cidades Inteligentes. Sem sombra de dúvidas, temos muita coisa a fazer pela frente. Muito me alegra esse trabalho integrado.

Mais uma vez, cumprimento o Deputado Odorico e todos os presentes. Contem conosco!



Certamente, gostaríamos de ter outras reuniões como esta. Foi muito produtiva esta reunião. Meus cumprimentos aos Ministros.

Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Deputado Vitor Lippi.

Concedo a palavra ao Deputado Paulo Henrique Lustosa.

O SR. DEPUTADO PAULO HENRIQUE LUSTOSA - Sr. Presidente, Deputado Odorico Monteiro, Sr. Ministro, obrigado pela presença, prestigiando esta nossa Comissão.

Meus cumprimentos a todos os componentes da Mesa.

Em primeiro lugar, eu quero me desculpar. Estávamos falando aqui sobre a ubiquidade da Internet das Coisas. Os Parlamentares deveriam ter essa ubiquidade, porque há esta audiência pública aqui, há a CPI dos Crimes Cibernéticos e há o lançamento da Frente Parlamentar da Criança e do Adolescente, tudo ao mesmo tempo. Então, perdi partes importantes das apresentações, e desde já me desculpo se eventualmente incorrer na falha de repetir algo que já foi comentado. Precisariamos ter onipresença — sendo mais religioso.

Em segundo lugar, eu quero agradecer aos Deputados William Woo e Vitor Lippi. Como S.Exas. mantiveram o olhar na perspectiva da ciência e da tecnologia — claro, o Ministro da Ciência e Tecnologia é que aqui está —, mas o tema envolve também o Ministério das Comunicações e o do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, eu vou lançar meu olhar mais para essa outra dimensão, igualmente importante, para conseguirmos avançar em relação à Internet das Coisas.

Solidarizo-me em grande parte com os que falaram antes de mim: com o Deputado Júlio Cesar, preocupado com a questão dos fundos e a disponibilidade de recursos para investimento, e também com os Deputados William Woo e Vitor Lippi.

Eu vou centrar meus argumentos em três temas que foram aqui citados, sobre os quais eu acho que esta Casa está tendo que se debruçar.

Felicito o Ministro pela sua preocupação em que contenhamos a nossa fúria legiferante e estabeleçamos regras maiores, deixando que os jogadores consigam



jogar, em vez de ficar tentando dizer como cada um deve se comportar a cada momento.

De qualquer modo, uma preocupação recorrente é a questão da segurança. Nós estamos discutindo sobre os crimes cibernéticos, e isso envolve a questão da segurança, é claro, no sentido de que todo mundo procura os *backdoors* de todo mundo. Então, esta é a grande discussão: onde estamos expondo a risco nossa informação, no *software*, no equipamento ou na rede? Esse é um problema que vamos ter que enfrentar, com a ajuda do Ministério das Comunicações, da ANATEL, do Ministério da Ciência e Tecnologia. Em algum momento há de ocorrer um pronunciamento do Legislativo relativamente à responsabilização.

Quando se avança na Internet das Coisas, vê-se que há um conjunto de entes inanimados que passam a manipular informações (dados) numa escala sem precedentes. Se hoje estamos vendo todas as nossas redes sobrecarregadas com o que as pessoas conseguem produzir e comunicar, imagine quando essas máquinas estiverem, de moto próprio, fazendo o mesmo? Nós vamos estar com um volume de informação imensurável e um grau de devassa na vida das pessoas descomunal!

Alguém falou aqui sobre a questão do lixo. Eu me lembro que, ainda no período dos governos militares, um Ministro de Estado caiu porque um jornalista foi mexer no lixo dele e viu quantos quilos de carne ele consumia, etc. — para vocês verem como não é uma questão trivial as pessoas saberem o que jogamos no lixo. É lógico que nos preocupa o uso da informação particular dos indivíduos. Aqui também foi citado George Orwell (1984).

É impressionante o que se consegue fazer com o Big Data — o Max falou em Big Data. É impressionante! Eu fui convidado para ver as operações de segurança de algumas empresas usando o Big Data — fui à Estônia. É uma coisa aterrorizante! Eu sou um cidadão que acredita na liberdade e acho que o Estado deveria se meter o mínimo na vida das pessoas. O que se consegue fazer com o Big Data é algo que dá medo.

Então, nós precisamos estar atentos a isso. Precisamos ver como vamos regular o acesso à informação e o uso dessa informação, pensando não só no indivíduo, mas também e principalmente na coletividade. Eu queria chamar atenção para isso. Acho que a ciência e a tecnologia têm um papel muito importante em



ajudar a equacionar isso. E não falo só em IPv6, não! Eu falo numa perspectiva maior.

A outra questão tem a ver com o financiamento da infraestrutura e o financiamento do serviço — o Deputado Júlio Cesar falou a respeito, por tangente. O Deputado Vitor Lippi falou também sobre a questão das redes. E o Sr. Thales Netto, se não me engano, falou sobre o Plano Nacional de M2M e IoT.

Bom, eu não assisti à apresentação do Sérgio, da BRASSCOM, mas certamente ele deve ter reclamado do FISTEL. Se se voltou a pagar taxa por um *chip* que tem valor único, a qual incide sobre todos, está-se promovendo um tributo regressivo sobre um esforço de universalização. Então, essa questão tem a ver com o debate que se faz aqui, porque se vai criar um obstáculo para as operadoras, para que se consiga disseminar os serviços com velocidade. Mas haverá consequências.

Há uma semana, estive aqui o Ministro das Comunicações, André Figueiredo, nosso conterrâneo. O Max apresentou a proposta de financiamento do PNBL por meio do FISTEL — não só do FUST, Vitor, cujos problemas em regime público precisamos resolver —, que é uma taxa cobrada para financiar a ANATEL, para financiar a fiscalização.

(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)

O SR. DEPUTADO PAULO HENRIQUE LUSTOSA - Sim., o Banda Larga para Todos, que é um dos elementos do PNBL.

Eu me interessei em saber como o Plano Nacional de M2M e IoT dialoga com o Plano Nacional de Banda Larga e como o Ministério e o Governo encaram esta contradição de que para financiar o plano é preciso o FISTEL, mas para que o M2M avance é preciso rever o funcionamento do FISTEL.

Por fim, há toda uma demanda — não há muito para onde correr —, que talvez não seja de responsabilidade desta Casa, mas das agências reguladoras, por regulação, por homologação, por equipamentos e serviços para que esse mundo do Máquina para Máquina possa avançar. E, nesse caso, Caio, eu concordo plenamente que *one head doesn't fit all*. Contudo, preciso explicar ao meu eleitor que isso é SCM e aquilo é STFC; que uma coisa é uma coisa, outra coisa é outra coisa; que a Internet não tem nada a ver com esse negócio, porque se trata de um serviço de outra natureza de serviço.



Explicar aos eleitores que isso aqui é SMP, que a Internet é SCM, que o telefone que ele tem em casa é STFC, que a TV a cabo é um serviço de acesso condicionado e que cada um tem um regulamento diferente é uma tarefa árdua para os membros desta Casa. Para o cidadão, ele fala ao telefone, ele manda uma mensagem, e a natureza da regulação do serviço que está por trás disso lhe é absolutamente indiferente. Então, isso é um desafio também para nós agentes reguladores e legisladores. Nós vivemos num mundo em que o cidadão quer apertar um botão, ligar o seu carro, que vai se comunicar, vai saber onde tem posto de gasolina, onde tem estacionamento, e para isso há toda uma regulação.

Então, Sr. Ministro, sem incorreremos no risco de querer regular tudo e todos, nós temos que tratar do tema.

Eram essas as questões que queria trazer para debate.

Quero agradecer a V.Exa., mais uma vez, a atenção, Sr. Ministro, e cumprimentá-lo pela proximidade com esta Casa.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Deputado Paulo Henrique Lustosa.

Passo agora a palavra ao Deputado Carlos Marun.

O SR. DEPUTADO CARLOS MARUN - Ministro Pansera, Deputado Odorico, autor do requerimento, minha saudação.

Saúdo os colegas Deputados que se manifestaram com grande e especial interesse e conhecimento sobre o tema: Deputado William Woo, Deputado Vitor Lippi, Deputado Paulo Henrique Lustosa. Saúdo também os demais palestrantes.

Eu vou fazer algumas breves considerações. Eu vim aqui para, em nome da bancada, saudar o Ministro Pansera pelo seu trabalho. A nossa bancada do PMDB é unânime em reconhecer o trabalho do Ministro, embora existam companheiros da bancada que têm uma posição crítica em relação ao Governo, e eu vejo com especial entusiasmo a motivação do Ministro Pansera em relação à questão da Internet. Então, isto é unânime no nosso partido: V.Exa. vem se conduzindo de forma aberta, amigável e competente no comando desse importante Ministério e desse importante segmento da vida brasileira.

Quanto à Internet, eu sempre convivi com aquela noção de que as coisas têm começo, meio e fim. Eu sempre tive uma séria dificuldade para conviver com a



noção de universo, que é infinito, que não tem fim. Será que se formos, formos, não vamos achar um fim? Não. Ele não tem fim. E agora estamos nos deparando com outra coisa que não tem fim: a Internet. A cada dia, nós nos deparamos com uma nova possibilidade. A cada dia, nós constatamos que os limites da Internet se ampliam.

Efetivamente, a visão que eu tenho é de que, mais uma vez, estamos diante de algo infinito: a Internet. E ela pode ser utilizada para o bem ou para o mal. Ela foi pensada para o bem, mas pode ser utilizada também para o mal. Eu até comentava, em um encontro do qual participamos em Bonito: quer dizer que hoje a Internet é utilizada para o bem, mas também para o mal? E como vamos conseguir fazer com que essas duas possibilidades se separem? Será que vamos conseguir fazer isso? Será que adianta continuarmos insistindo na privacidade, em vários aspectos, quando, na verdade, a Internet hoje se apresenta como uma realidade em relação ao fim da privacidade? Nós ficamos tentando preservar alguma coisa, mas o fato é que essas questões são “impreserváveis”.

Então, é importante verificarmos que o Ministro se dispõe a fazer com que o Brasil avance nessa questão, e nós do PMDB, seus colegas de bancada, estamos muito felizes com isso.

Parabéns a todos os envolvidos! Parabéns a todos os que militam nessa área! Parabéns a V.Exa., Sr. Ministro! Parabéns aos colegas que promoveram esta audiência pública!

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Deputado Carlos Marun.

Sr. Ministro, eu quero dizer, como integrante da área da saúde e Presidente da Subcomissão Permanente de Saúde desta Casa, que a nossa expectativa nessa área é muito grande. Isso é um desafio.

Em 2011, o Ministério da Saúde regulamentou o uso dos padrões de interoperabilidade. Isso foi importante, e acho que a interoperabilidade é a grande chave para a Internet das Coisas. O Ministério da Saúde tem uma parceria importante com o Ministério das Comunicações no que se refere à conectividade de 12 mil unidades de saúde por intermédio da banda larga. Esse é o esforço que o Governo vem fazendo.



A interoperabilidade e a conectividade são dois grandes desafios para o Brasil, levando em consideração a nossa extensão territorial. Nada vai acontecer se não tivermos as cidades interligadas.

Essa questão da interoperabilidade é um grande desafio. Os hospitais estão conectados internamente, mas não conseguem se comunicar com a UPA. Esta não consegue se comunicar com o posto de saúde, que não consegue se comunicar com o SAMU. Ou seja, a comunicação acontece internamente em cada um dos hospitais, em cada um dos equipamentos, mas não se consegue fazer a conexão entre eles. Isso é um desafio.

Há esse esforço do Ministério das Comunicações, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e do Ministério da Saúde para aproveitar esse próximo salto, essas alternativas que envolvem o satélite. Como o Brasil poderá sair desta situação, ou seja, estar atrasado do ponto de vista da conectividade e chegar primeiro? Como podemos aproveitar o salto tecnológico que virá e nos inserir nisso?

Sem dúvida nenhuma, a saúde é uma das áreas que vai ter muito a ganhar, nessa perspectiva, e isso foi uma das coisas que nos motivou a trabalhar com relação a isso. Mas as cidades também vão ganhar muito com isso. As cidades vão aproveitar.

Quanto ao tema da regulação, que o Ministro abordou, nós podemos fazer o nosso dever de casa. Eu estudei muito a questão da TV digital. Aliás, quando se pensou no Ginga já se pensou na interatividade, mas ela acabou ficando para trás. Terminou todo mundo fazendo o *upgrade* da televisão de analógica para a digital sem a interatividade, e aquele processador em que poderia ter sido usado o Ginga ficou de lado. Acabou havendo meramente o *upgrade* do analógico para o digital. Mas também não havia Internet para se usar o Ginga, para que houvesse a interatividade que ele iria possibilitar. Achávamos que daríamos um salto, mas terminamos não dando o salto necessário.

O Ginga brasileiro, que poderia ser um diferencial, pelo fato de não termos conseguido a interoperabilidade nesse processo da TV, terminou ficando para trás. Assim, temos aí outro desafio. Há 15 milhões de televisões em que deveremos fazer essa mudança. Como isso pode ser melhor potencializado? Essa preocupação do Deputado William Woo procede. E digo: mais uma vez, com o Ministério das



Comunicações e o Ministério da Ciência e Tecnologia se unindo para potencializar esses momentos.

Quero, mais uma vez, desejar boa sorte ao Ministro e boa viagem. Amanhã, o Ministro estará no Ceará inaugurando um centro de formação profissional no Complexo Portuário do Pecém, centro que tive o privilégio de ajudar a implantar, em 2010, ao lado do ex-Governador Cid Gomes. Sem dúvida nenhuma, esse centro vai representar um salto de qualidade na formação profissional tecnológica da juventude do Complexo Portuário do Pecém.

Obrigado, Ministro.

O SR. DEPUTADO CARLOS MARUN - Deputado Odorico Monteiro, permita-me V.Exa. fazer uma colocação em relação à Internet.

Eu estava, de forma deseducada até, mexendo no celular e veja o que aconteceu: ontem, o prêmio da Mega-Sena saiu aqui para Brasília. Hoje, quando acordei, já havia um pessoal brincando: publicaram um falso cartão premiado com os números da Mega-Sena. Eu fui brincar com um grupo de amigos de Campo Grande e coloquei a seguinte mensagem: *“Fiz um joguinho aqui em Brasília. Quantos números eu acertei?”* Usei o falso cartão premiado. Eu nem joguei!

Meu filho de 11 anos recebeu a mensagem e achou que era verdade. Está saindo um boato de que sou o premiado. *(Risos.)* Agora, eu estou tentando explicar para o meu filho que é brincadeira. O guri agora não sabe o que dizer. Vibrou na escola, abraçou a gurizada. *(Risos.)* Veja a situação! Eu estou aqui explicando: *“Filho, é brincadeira, o papai nem jogou!”* Mas eu mandei o cartão, dizendo: *“Fiz um joguinho aqui em Brasília. Quantos números eu acertei?”* e o guri...

A Minha esposa até viu que era brincadeira, mas meu filho achou que fosse verdade, e estou agora com essa confusão para resolver. Vejam o que é a Internet! O pior é que, para correr atrás, fica difícil.

Brincadeiras à parte, renovo os meus parabéns.

O SR. MINISTRO CELSO PANSERA - Dava para pagar a vendinha da esquina, não dava? *(Risos.)*

Eu vou, então, começar respondendo ponto a ponto aos Deputados e, depois, aos demais.



Em relação ao questionamento do Deputado Júlio Cesar, que teve que se ausentar — hoje é quinta-feira, e ele teve que voltar às bases —, eu quero dizer o seguinte: no que se refere a essa questão dos projetos de C&T com prioridade, podem contar conosco, tanto para conversar com a Presidência da Câmara quanto com a Presidência do Senado. Naquilo que for possível, ajudaremos a avançar.

Na questão das cidades inteligentes, o que tenho a impressão, Deputado Vitor Lippi e Secretário Manoel, é que as cidades médias resolvem melhor esse conflito do que as grandes cidades. Há problema de infraestrutura nas grandes cidades e regiões — no Rio, para mim, isso é muito claro. O Estado não consegue entrar com facilidade, e não se consegue interligar as coisas. Por isso, quando se vai ranquear as cidades, tem-se mais cidades médias e pequenas bem posicionadas em termos de cidades inteligentes. Às cidades grandes restam iniciativas isoladas.

O Rio de Janeiro fez um projeto chamado Naves do Conhecimento, que é muito inteligente. Nós o estamos formatando para transformá-lo num projeto nacional. Devemos lançá-lo em janeiro ou fevereiro. Trata-se de um grande projeto. Acho que os Deputados vão gostar dele. No Rio de Janeiro, ele se chama Naves do Conhecimento. Nós estamos dando outro nome, mas, a partir do conceito dele, estamos interligando uma série de iniciativas lúdicas para a educação, assim como na área do conhecimento, da ciência, da popularização da ciência. Está ficando um projeto muito bom.

O Naves do Conhecimento foi premiado, mas é um projeto isolado. As grandes cidades têm problema para conectar as iniciativas e transformar isso num conjunto. Por isso, quando vamos olhar os *rankings*, as médias e as pequenas cidades estão mais bem posicionadas.

Eu acho que, nesse aspecto, V.Exa. tem mais resposta, mais explicação do que eu.

O SR. DEPUTADO VITOR LIPPI - Perfeito! Ministro, só tenho um parênteses muito rápido. A intenção da nossa Frente, na verdade, é catalogar as boas experiências do Brasil e do mundo e compartilhar isso com os gestores, os Prefeitos, os futuros Prefeitos. Na verdade, é disponibilizar essas boas experiências como uma motivação e uma oportunidade de o pessoal conhecer onde está funcionando, ver o custo, ver as vantagens. É mais nesse sentido de promover a ideia mesmo.



Obrigado.

O SR. MINISTRO CELSO PANSERA - Obrigado, Deputado Vitor Lippi.

Em relação à questão do Orçamento, se nós tivermos 2% do PIB nos próximos anos, eu acho que é uma meta. Como vamos buscar isso? Nós estamos quase fechando um acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento — BID de 2 bilhões de dólares, só para pesquisa e inovação. Está tudo formatado, estamos negociando com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão a liberação. É um volume considerável e vem para o Ministério, para um fundo, a fim de aplicarmos. Assim, vamos expandir muito nossa rede e o número de projetos e editais a serem lançados na área de pesquisa e inovação.

Nós estamos negociando com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social — BNDES, especificamente, o Fundo da Amazônia, que vem para o bioma amazônico, que vai produzir muito conhecimento na área de terras raras, na área de medicina, de remédios, de fármacos. Eu acho que isso avança bem para compensar um pouquinho os contingenciamentos, esse drama econômico que vivemos agora.

Em relação à negociação de orçamento, acompanhamos o último contingenciamento que nós tivemos — foi o terceiro. Nós conversamos com o Planejamento, que nos prometeu liberar esse contingenciamento até o final do ano. Então, aos poucos, ele está sendo liberado.

Nós fizemos a opção, neste ano, de não lançar novos editais grandes e pagar os editais de 2013, 2014, que estavam atrasados. Até o final de dezembro, nós conseguiremos, efetivamente, pagar todos os editais de pesquisa que estavam em aberto.

O Ciências sem Fronteiras tem um formato que vai até setembro de 2016. Na segunda fase, ele já entra num outro formato. Já estamos desenhando com a CAPES e com o Ministério da Educação o segundo Ciências sem Fronteiras.

Nós temos viajado para o exterior e encontrado muita gente nas universidades. Obviamente, há um aprendizado a fazer. Quando esse volume imenso de alunos, pós-graduados, mestres, doutores, pós-doutores, voltarem para o Brasil, nós teremos uma massa crítica imensa aqui. Temos que saudar realmente a iniciativa do Projeto de Lei da Câmara nº 77, que vai permitir a esse pessoal —



aqueles que quiserem e tiverem vocação para isso — entrar para o serviço público e continuar trabalhando com a iniciativa privada.

Deputado William Woo, quanto a essa questão do mérito do PADIS, eu quero me colocar à sua disposição. Sempre que houver uma negociação em qualquer Ministério, pode nos procurar. Se isso vai resultar em alguma conquista impositiva, não sei; mas pode contar com a nossa disposição para conversar com os diversos entes do Governo, para ajudar na negociação. Interessa-nos resolver essas questões todas e sermos parceiros.

A respeito da adoção de tecnologias, eu também concordo com o Deputado. Sempre fica alguma coisa do que vem para cá, seja na formação técnica, seja na rede de produção e de distribuição. Sempre há ganhos. Também tenho essa visão.

Além de técnicos, acho que nós temos que formar engenheiros. Eu sou um entusiasta do ensino técnico. Dediquei alguns anos da minha vida a isso. Eu não consigo conceber ensino integral sem o contraturno, ou o turno ser feito dentro de laboratórios. Isso não tem nenhum sentido.

Para mim, ensino integral é dar aula em tempo integral e que ele seja integral para o ser humano. Parte disso é a formação para o futuro. Trata-se de dar ao ensino médio, por exemplo, um sentido em si, porque o ensino médio não tem em si um sentido. Se a pessoa que faz o ensino médio não tiver perspectiva do ensino superior, aquilo que vai aprender no ensino médio não tem nenhum sentido. É por isso que, na minha avaliação, a taxa de evasão é tão alta. O filho de um trabalhador que não tem a perspectiva de fazer o ensino superior não vê sentido em concluir o ensino médio. Por isso há evasão. O ensino técnico dá esse sentido, dá à presença em sala de aula uma perspectiva de melhorar a vida no futuro. Por isso eu sou entusiasta dele.

Acho que engenharia é fundamental para resolvermos a questão dos gargalos brasileiros com o passar das gerações. Há engenheiros nas diversas áreas, e eles se preocupam em encontrar soluções de funcionabilidade, de pesquisa. Eu acho que esse tem que ser um investimento pesado. Creio que avançamos bastante nisso.

Em relação à *set-top box*, eu acho que podíamos marcar uma conversa em um dos Ministérios, bater um papo sobre isso e ver o que ainda podemos recuperar disso, avançar nisso.



Deputado Vitor Lippi, eu estive com o pessoal do Mackenzie, que me procurou na USP. Eu estava nesta semana na reunião com os reitores de São Paulo, e nós ficamos de bater um papo. Quando marcarmos, eu vou chamá-lo. É uma promessa que eu te faço, para conversarmos um pouquinho sobre o laboratório deles de grafeno. Eles me procuraram e querem conversar sobre isso, e eu fiquei de retornar a ligação para marcar uma conversa com eles, e eu o convidarei para participar da nossa reunião.

Parques tecnológicos: é uma estratégia necessária, mas que exige investimento pesado. Nós temos muitos projetos dos Estados em parques tecnológicos. São diversos projetos, e inclusive há iniciativas de Deputados. Muitos Deputados têm iniciativas nessa área.

Há muitas iniciativas. Agora, o investimento é pesado. Temos que fechar a equação com os Estados e com a iniciativa privada para avançar. Há alguns exemplos muito bons. Eu cito o do Fundão, no Rio de Janeiro, com o qual eu convivi bastante, mas que já não tem mais espaço físico, inclusive, para avançar.

Nós estamos criando agora dois parques no Rio de Janeiro, junto com o Governo do Estado. Não são do MCTI, mas são outras iniciativas com as quais eu estou envolvido. Uma delas é no sul fluminense, em Resende, e a outra em Campos. Essas iniciativas, efetivamente, trazem bastante retorno para nós.

Em relação aos pequenos provedores, vamos conversar com a FINEP para ver se criamos uma linha ou um edital específico para eles. Acho que podemos dar uma pensada nisso. Podemos ir juntos até a FINEP e conversar. O Wanderley de Souza está hoje em Brasília e não pode vir para cá. É o novo Presidente da FINEP e é um pesquisador, um entusiasta da inovação. Acho que podemos encontrar, com ele, um caminho para essa questão.

Sobre cidades inteligentes já falamos um pouquinho.

O Deputado Paulo Henrique Lustosa levantou três eixos da sua fala, entre eles o da segurança cibernética, que é, de fato, um grande problema. Eu estava brincando com o Google. No evento lá em João Pessoa faltou cartão. Então me apresentaram o Serni, que eu admiro. Fui conversar com ele, que me deu o seu cartão, e eu disse: *“Poxa, estou sem cartão para te devolver”*. Ele falou: *“Não se preocupe, eu sou o Vice-Presidente do Google”*. (Risos.)



Mas é um fato. Há uma preocupação efetiva.

Em relação ao financiamento de infraestrutura, eu já falei um pouquinho, nós temos que buscar a saída. Quanto à regulação e homologação de equipamentos, é um fazer que tem muito a ver com a Câmara dos Deputados, temos que avançar nisso. Eu acho que nós tivemos bastante avanço. O INMETRO é uma boa referência no Brasil sob o ponto de vista da homologação de equipamentos. O INMETRO tem uma rede bastante eficiente e vale apostar nela para isso.

Deputado Odorico, essa questão da fala entre os diversos entes públicos é um fato, e eu acho que tem a ver com infraestrutura, tem a ver com capacidade de gestão e infraestrutura. Isso é muito difícil e até dolorido, porque muitas vezes se vê que há diversas iniciativas da mesma área, no mesmo ente federado, e elas não conversam.

E isso eu falo dos Municípios, dos Estados e do Governo Federal. Isso é um gargalo. Temos que ter uma capacidade de gerenciamento muito grande. Gestão, gestão, gestão, e infraestrutura. Temos que insistir nisso.

Eu acho que o exemplo do cartão SUS é o mais emblemático. Não se conseguiu, até hoje, fazer funcionar integradamente o cartão SUS, o que seria um ganho muito grande.

Eu sei que há um debate muito forte agora, aqui na Câmara, sobre o número com o qual nós vamos nos identificar: o do título de eleitor ou o do CPF. Existe a ideia do TSE de trabalhar o título de eleitor e um investimento pesado em cima disso, enquanto nós já temos o CPF. E eu concordo com o Deputado Julio Lopes de que o número é o CPF.

Temos ideias, e muitas vezes elas não têm consequência efetiva. Vemos muito isso nessa questão do diálogo tecnológico entre os entes federados e, dentro dos entes federados, entre as diversas iniciativas. Isso é um problema de gestão, para mim, e de infraestrutura. Mas o de gestão, para mim, está à frente da questão de infraestrutura: conseguir superar o problema de criar bons projetos, sólidos, e que, ao final deles, dos planos de trabalho, nós tenhamos resultados positivos. Essa não é uma tarefa fácil.



O Bolsa Família deu certo, porque ele dialoga com o sistema bancário. Como dá lucro elevado para todos, ele funciona. No SUS, não conseguimos esse atrativo também e não conseguimos avançar no sistema do SUS.

Eu acho que eu falei de tudo. Desculpem-me se eu não falei de alguma coisa. Obrigado pela atenção de todos.

Anotei aqui que nós falamos do livro e do filme *1984*, mas também, na minha geração, havia *Blade Runner* e *2001: uma Odisseia no Espaço*, todos catastróficos. E já passou 2001, nós estamos em 2015, indo para 2016, e as pessoas estão imaginando 2050. Daqui a alguns dias, alguém faz um filme sobre 2100, 2101, e o fato é que a humanidade e a democracia têm demonstrado vigor muito grande, e a organização dos Estados, em se reorganizar.

A Internet reorganizou a economia mundial. O grande salto que eu acho que permitiu à economia mundial ter um novo fôlego, ao conhecimento se expandir e à humanidade se reinventar foi, sem dúvida, o salto da Internet. Então, nós temos um novo mundo, efetivamente, a partir da popularização da Internet.

Quanto a essa questão da Internet das Coisas, eu também tenho a impressão de que, quando ela se tornar ampla, de massa, vai gerar um novo ciclo de desenvolvimento econômico. Não tenho dúvida disso. Falamos em trilhões, zilhões, quinquilhões de dólares. Muita coisa, muita riqueza, muito conhecimento, muita tecnologia, está sendo desenvolvida a partir disso aí. Então, temos que acreditar que, como chegamos até aqui — são 2 mil anos de Cristianismo, 8 mil anos de sociedade organizada, alguns milhões de anos de *homo sapiens* —, essa coisa vai acabar bem.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Ministro. Bom, o Ministro continua aqui conosco? Ótimo.

O SR. MINISTRO CELSO PANSERA - Vou sair às 13h30min.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Com a palavra o nosso Secretário Manoel Augusto Cardoso.

O SR. MANOEL AUGUSTO CARDOSO - Boa tarde a todos. Já é boa tarde, apesar de não termos almoçado. Eu queria agradecer, em primeiro lugar, a



confiança do Ministro Celso, ao me chamar para ocupar a Pasta da SEPIN, e também o apoio que eu tenho recebido aqui de todos os Deputados presentes.

Eu ouvi com atenção todas as apresentações e acho que, por esquecimento, não se falou sobre uma coisa muito importante. Eu quero até relatar uma experiência própria. Eu tenho, desde o meu tempo de CAPES, depois CGU, MDIC e agora MCTI, conversado com os meus colegas de Governo sobre a importância, para o desenvolvimento de produtos, das compras governamentais.

Especificamente em Internet das Coisas, a minha primeira experiência foi gerenciar um projeto para a área de saneamento no ano de 2007. E, para que isso acontecesse, no caso, uma grande companhia de saneamento já estava até com equipamentos importados comprados, e eu solicitei a eles: *“Olha, nós só queremos a oportunidade de fazer um piloto sem custo para vocês, para implementar um produto que vai monitorar o consumo de água de grandes fornecedores e desenvolver isso, durante 6 meses, para depois lançar no mercado”*.

A apresentação, para conseguirmos isso, foi muito traumática. Houve uma reunião em uma sala como esta, com todos os gerentes nos bombardeando. O equipamento vinha de uma aplicação de energia elétrica que a empresa parceira na ocasião tinha desenvolvido e detectava fraudes no consumo de água e inversão do hidrômetro.

O engenheiro, o diretor e um dos desenvolvedores começaram a dizer: *“Ainda não, mas vai fazer e tal”*. Eu tive que pegar o microfone e dizer: *“Pessoal, não estamos aqui para vender um produto. Nós, como uma empresa nacional, estamos aqui solicitando a oportunidade de, durante 6 meses, juntamente com os técnicos da companhia, desenvolver um produto”*. Bom, depois disso, conseguimos.

Há uma segunda coisa sobre a qual o Sergio Gallindo falou. Temos que ter a consciência para combinar o que é melhor desenvolver e o que é melhor adotar. Nós nos concentramos em desenvolver aquilo em que éramos bons, o projeto, o *design* da placa que iria fazer todo o gerenciamento e o *software*. O resto nós adotamos, porque já era comprovadamente eficiente.

Existe outra questão. A compra governamental favorece não só a indústria nacional, como as indústrias que serão instaladas no Brasil, porque o nosso País tem características peculiares. Eu acho muito difícil algum outro país ter essa



combinação de características. Por exemplo, há cidades na Amazônia cujo habitante precisa viajar 8 horas de barco para ir ao médico. Tem que se analisar isso! Da mesma forma ocorre numa aplicação de Internet das Coisas. Por exemplo, durante esse piloto, nós criamos coisas que, no início, não estavam nos planos. Hoje, esse produto já funciona em vários Estados, mas no final se calculava o desgaste de um hidrômetro, porque um hidrômetro, com o decorrer do tempo, vai se desgastando e vai medindo menos, e a companhia vai tendo prejuízos com isso. Ao final de 5 anos, às vezes, ele está medindo 20% do que é efetivamente fornecido.

Fora isso, nós podemos integrar atuadores e transformar esse equipamento que, no início, era só para controlar o consumo. Existe um Município em que toda distribuição de água é controlada. Foi trazido um atuador que funcionava fora, integrado na placa, e se criou a interface. A partir daí, consegue-se desligar a água da caixa d'água.

A última coisa é até um fato pitoresco, mas vou citar aqui para mostrar como a Internet das Coisas invade a vida das pessoas. Fizemos um teste. O momento de conexão entre o módulo celular e o portal é o que mais consome bateria. Então, tivemos de fazer o seguinte artifício: a leitura era feita em períodos de tempo programados pela Internet e, uma vez por dia, o equipamento ligava e fazia a transmissão de toda aquela massa de dados, justamente para obtermos economia da bateria. Fomos aumentando o intervalo, porque tínhamos que conseguir transmitir, de minuto em minuto, para poder desenhar o perfil de um usuário daquela companhia. Distribuímos esses equipamentos para os engenheiros da companhia e, depois de uma semana de análise, quando estávamos discutindo os relatórios, eu falei para um deles: *“Você foi ao banheiro ontem às 3 horas da manhã, não foi?”* Ele ficou assim e respondeu: *“Fui”*. *“Pois é, nós estamos conseguindo agora analisar todo consumo de água. Às 3 horas da manhã houve uma aceleração e o que era? A caixa d'água da descarga enchendo”*.

Eu quis contar isso para demonstrar a importância das compras governamentais para o desenvolvimento da tecnologia, para a Internet das Coisas e para a própria Internet. A Internet surgiu de uma encomenda do governo americano e hoje deu no que deu.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Manoel.



Só para reforçar essa questão da compra, eu estava falando aqui com o Ministro que o Estado brasileiro, em várias áreas, tem um dos maiores poderes de compra do mundo. Nós somos o único sistema de saúde universal do mundo com mais de 100 milhões de habitantes. O maior sistema de saúde universal na Europa é o da Alemanha, com 82 milhões de habitantes. Na Ásia nenhum sistema é universal. Aqui nas Américas só há o do Brasil, do Canadá, que tem 34 milhões, e de Cuba, que tem um pouco mais de 12 milhões de usuários.

O poder de compra do Estado brasileiro na saúde tem que ser indutor do desenvolvimento. Compras governamentais para o Brasil são um grande gargalo sobre os quais nos debruçamos e discutimos muito pouco. Em relação à área de educação, o Governo brasileiro é o maior consumidor de livro didático do planeta.

Essa coisa do poder de compra do Estado brasileiro tem que ser mais bem estruturado para induzir o desenvolvimento.

O SR. MANOEL AUGUSTO CARDOSO - E integrar o desenvolvimento com a adoção. Isso vai atrair empresas de fora e fortalecer o nosso mercado.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Sem dúvida. Esse é um bom tema. Vamos fazer aqui um debate sobre isso.

Eu queria passar a palavra para o Sr. Thales Netto. Vamos aproveitar os 10 minutos restantes do Ministro aqui antes de encerrar. Vamos fazer um esforço para concluir em 2 ou 3 minutos.

O SR. MANOEL AUGUSTO CARDOSO - Vou ter que me ausentar agora, porque vou pegar um voo para São Paulo.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Vai sair antes do chefe? (Risos.)

O SR. MANOEL AUGUSTO CARDOSO - Eu vou representá-lo na inauguração de um *data center*.

O SR. THALES MARÇAL NETTO - Deputado, aproveitando que o Secretário Manoel Fonseca ainda está aqui, eu queria me colocar à disposição de V.Exa. Como estamos trabalhando com a Câmara há um tempo, e o senhor está chegando agora à SEPIN, e já trabalhávamos isso com o Secretário Virgílio, podemos conversar e conseguir uma agenda com o Secretário Maximiliano para dar andamento e coordenar, como o Ministro Celso Pansera disse, as ações do Governo.



Deputado Odorico Monteiro, rapidamente, eu vou abordar algumas questões e apresentar outras que eu esqueci.

O importante para a Internet das Coisas, para mim, é o tripé. Isso foi citado em alguns momentos, mas eu queria deixar bem claro como o Ministério entende essa questão. O que é o tripé? As coisas conectadas, como o Max disse, o *big data*, todos os dados sendo conectados, e ao mesmo tempo o *data analytics*. O Plano Nacional de IoT tem esse tripé. A nossa ideia é fundamentada nesse tripé.

Eu lembrei o nome da cidade — eu havia me esquecido de falar na minha apresentação. Eu queria falar para o Deputado Vitor Lippi que Águas de São Pedro, em São Paulo, é um grande caso de Internet das Coisas hoje em dia. Queria informar isso para S.Exa. poder usar no mapeamento que está fazendo.

Nas nossas conversas sobre o Plano Nacional de Internet das Coisas, temos articulado com o SENAI, com o MEC e com o MCTI para criar nova formação das pessoas que serão envolvidas nessa novidade da Internet das Coisas, tanto em nível de graduação e pós-graduação, como também em nível técnico.

Respondendo ao Deputado Lustosa, o Programa Nacional de Banda Larga tem todo um vínculo com o Plano Nacional de Internet das Coisas. É óbvio que o Programa Nacional de Banda Larga tem um foco na infraestrutura. Sem infraestrutura, não há Internet das Coisas. O Programa Nacional de Banda Larga tem todo um vínculo com o Programa Nacional de IoT, mas este programa está preocupado mais com as coisas específicas de IoT. Por isso, estamos trabalhando com toda a iniciativa privada e com os órgãos de Governo para identificar esses problemas e atacá-los.

Os principais problemas identificados até hoje também foram citados: a questão da interoperabilidade, a questão da segurança dos dados e a identificação de competências do Brasil para desenvolver isso aqui dentro do País.

Era só isso que eu gostaria de acrescentar.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado.

Com a palavra o Sr. Sérgio Gallindo.

O SR. SÉRGIO PAULO GALLINDO - Deputado, queria só mais uma vez saudar esta audiência pública pela sua tempestividade, pela profundidade com que o assunto foi tratado e pela diversidade que o assunto exige. Ela foi, de fato,



acomodada nesta audiência. Eu digo ao Deputado que esta é uma das melhores audiências de que já participei nesta Casa e no Congresso Nacional.

Vou fazer um esclarecimento rápido sobre o questionamento do Deputado Júlio. A carga tributária sobre *data centers* no Brasil é de 22% no investimento e de 27% na operação. Talvez o número que tenha saído é o da desvantagem do Brasil em relação aos Estados Unidos, que é o mais competitivo na construção do *data center*. No Brasil é 41% mais caro. Pelo menos era assim, antes da realidade do dólar. Esse estudo foi realizado em parceria com o MCTI. Ele já está desatualizado, há uns 3 anos, com a Frost & Sullivan. O estudo está lá à disposição na BRASSCOM. Mas acho que precisamos fazer um pequeno investimento para atualizá-lo.

O SR. DEPUTADO VITOR LIPPI - Eu acredito que esses números digam respeito ao setor de telecomunicações e TELECOM por conta do ICMS dos Estados que têm, em média, no Brasil, de 25% a 35%. Então, somado ao PIS, COFINS, etc., vai para 43. Esse é o cálculo. Na verdade, não é imposto federal, são os impostos estaduais também.

O SR. SÉRGIO PAULO GALLINDO - Essa é a carga tributária dos serviços TELECOM, é verdade. No caso do *data center*, nós temos um *mix* de importação, há equipamento importado, infraestrutura local e a parte laboral. Então, a carga tributária é um pouco menor do que no serviço TELECOM. Todavia, 22% é exageradamente alto, é aquilo o que eu falei em termos de investimento.

Eu queria deixar duas mensagens aqui. Uma mensagem é um ponto de atenção e a outra é um apontamento para o futuro.

Estivemos falando aqui sobre uma tendência alvissareira, alguma coisa que nos anima e que nos inspira. Mas nós precisamos, antes de tudo, parar de mexer com o setor, parar de atrapalhar e de desorganizar o setor.

Este ano viemos de uma oneração previdenciária bastante impactante. Nós criamos o setor de serviço e *software*, 88 mil empregos, entre 2010 e 2014, e já com as mudanças do ajuste fiscal e as expectativas de mercado nós retiramos do nosso setor de serviço 11 mil empregos este ano. Eu tinha feito uma previsão de 3.600, no meio do ano, com a oneração previdenciária, dados do CAGED, verificados na BRASSCOM essa semana, 11 mil postos de trabalho reduzidos. Eu tenho a certeza



de que a maior parte desses postos de trabalho é de altos salários, de pesquisadores, de mestres e doutores. Esses são os primeiros que saem, porque as empresas precisam sobreviver.

Mas nós estamos vivendo um filme de horror. Tramita aqui na Casa a Medida Provisória nº 690, que onera a inclusão digital em 9,25% na produção de insumos, afeta a indústria e, por ato indireto, afeta o sistema de pesquisa e desenvolvimento. Há a Medida Provisória nº 694, que está tramitando aqui, sobre a suspensão dos incentivos da Lei do Bem. Vai também atacar em cheio o ecossistema de pesquisa e desenvolvimento, que levou anos para o Brasil construir, áreas como o Porto Digital, o TECNOPUC, lá no Rio Grande do Sul, e como Florianópolis. Tantos outros parques e áreas tecnológicas serão impactadas. Houve o PADIS, que também o Deputado mencionou, e é grave porque em semicondutores nós estamos muito atrasados. Mas o pior ainda está por vir: a unificação do PIS e COFINS.

Conversava com o Ministro antes da audiência. Se a unificação do PIS e COFINS, em que pese a mudança do regime atual cumulativo no nosso setor para o não cumulativo, for para uma alíquota de 12% — nós fizemos aqui umas análises —, o impacto pode ser de até 10% sobre a receita bruta, e há muita empresa de serviço nacional e estrangeira que não tem isso de lucro líquido.

Vamos vendo, no empresariado nacional, empresas desaparecendo e empresas multinacionais se retirando do Brasil. Portanto, precisamos parar de desorganizar o setor, antes de tudo.

Na sequência, eu deixo a mensagem, porque esta, sim, é a mensagem positiva: o Brasil precisa eleger inovação como uma prioridade nacional, precisa estar no centro das políticas públicas de investimento, de formação de capital humano, de foco nas compras públicas, isso é para ser uma prioridade nossa. Inovação é uma cadeia longa que envolve pesquisa básica, ciência e tecnologia, envolve inovação dos modelos de negócio, envolve formação de capital humano, envolve serviço ao cidadão, envolve a prioridade nacional, produção tecnológica, produção industrial, produção de serviço e produção de *software*. É uma cadeia longa. Nós precisamos ter isso no centro da prioridade.

Saio daqui com a alma refrigerada, porque nesta audiência pública eu senti que todo mundo aqui tem essa prioridade em mente. Precisamos continuar esse



engajamento e nos articular para fazer disso uma realidade futura. Saúdo o Ministro Pansera, que tem essa visão. Saúdo todos os Deputados que têm essa visão. Estamos aqui para trabalhar.

Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Sr. Sérgio.

Vou passar a palavra para o Sr. Sérgio Kern.

O SR. SÉRGIO KERN - Rapidamente eu queria voltar àquela questão da carga tributária de 43% que foi falada.

Efetivamente, foi colocado por mim esse percentual. Atualmente, nós temos a segmentação da seguinte forma: aproximadamente, 9% de FISTEL, 1% de FUST, 1% de FUNTEL, impostos que incluem tudo, ICMS e demais impostos regionais, tudo o mais, em torno de 29%. Isso daria um valor médio de 43%.

Quanto ao posicionamento do Deputado Paulo Lustosa sobre a questão do tratamento da informação — isso é uma preocupação muito grande do nosso setor —, nós entendemos que temos uma obrigação constitucional sobre isso e que esse tema é extremamente relevante, do qual nós precisamos tratar com todo o carinho.

Sobre a questão do investimento, basicamente sobre a questão do uso do FISTEL, mencionado pelo Deputado Paulo Lustosa também, eu queria só acrescentar o seguinte: a arrecadação atual do FISTEL é suficiente para pagar todo o programa de banda larga que o Ministério quer implementar.

Nós estamos falando agora de desoneração de FISTEL para novas facilidades de Internet das Coisas. Então, o que já é arrecadado atualmente é muito mais do que suficiente para bancar o programa de expansão.

O SR. DEPUTADO VITOR LIPPI - Presidente, só para complementar, eu me enganei na hora em que usei a palavra, na verdade, era o FISTEL. Acho que eu falei FUST, mas era em relação ao FISTEL. Desculpe. Só faço a correção.

Obrigado.

O SR. SÉRGIO KERN - Só para finalizar, então, eu queria agradecer a oportunidade da presença aqui ao Deputado Odorico e ao nosso sindicato, o SindiTelebrasil. As empresas de comunicações e de telefonia agradecem essa oportunidade. Entendemos que este ambiente foi muito construtivo e está de acordo



com o que pensamos ao discutir sobre esse tema juntamente com a iniciativa privada e os órgãos do Governo para a evolução adequada desse assunto.

Obrigado. Até a próxima oportunidade.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Sr. Sérgio.

Passo agora a palavra ao Sr. Max Leite, para as suas considerações finais.

O SR. MAX LEITE - Muito obrigado. Primeiro, há três pontos rápidos. O Secretário Fonseca citou o papel catalisador do Governo através das compras públicas. Não poderia concordar mais com isso. Eu tive o prazer de trabalhar numa plataforma de inclusão para educação. Trabalhei conjuntamente com o Governo de Portugal no Projeto Magalhães. O país foi o primeiro a adotar isso em massa, de primeira a sexta série em todo o país, o que gerou mercado no Uruguai, gerou mercado na Argentina, gerou mercado na Venezuela, em mais de 20 milhões de dispositivos gerados, tudo através de uma compra de governo. Aqui no Brasil há o SINIAV, de que estávamos falando. Há orçamento para isso hoje. Há expectativa de implementação. Temos a programação pública, investimento alto principalmente em cidade de médio porte. Há o *set-top box*, mencionado também.

Eu queria também lembrar que 14 milhões de famílias do Bolsa Família vão receber o *set-top box*, mas, na realidade são 76 milhões de TVs a tubo que têm que ser substituídas para chegarmos a 93% de penetração.

Então, é um mercado enorme que vemos também como potencial Internet das Coisas, porque pode ser substituído o *set-top box*, mas pode ser uma TV inteligente ou um dispositivo que vai para a TV e torna a casa inteligente, um ponto de conexão de Internet das Coisas. Inclusive, é uma das áreas que eu me esqueci de mencionar para a qual estamos olhando com muito interesse na Intel.

Essa transação do analógico para o digital é outra oportunidade para a Internet das Coisas no Brasil. Dentro disso, no que diz respeito à questão das cidades inteligentes, vamos testar alguns modelos dessa conectividade através do *set-top box*, com a visão de Internet das Coisas dentro da casa do brasileiro, através do Projeto Naves do Conhecimento, citado pelo Ministro também, e nós fomos fundadores desse projeto e pretendemos usá-lo como laboratório.



Deixo aqui o complemento, primeiro agradecendo a oportunidade, parabenizando-os pela discussão, que foi excelente, e agradecendo o convite ao Deputado Odorico e ao Ministro Celso Pansera.

E quero deixar uma provocação. Falamos muito de ficção científica, de tecnologia, mas, talvez, a Internet das Coisas esteja muito mais próxima e seja muito mais impactante do que imaginamos. Esses projetos do Governo, se colocados dentro de uma visão de Internet das Coisas, já é o primeiro catalisador, um empurro para empresas como a minha investirem de uma forma mais consistente nessa oportunidade no Brasil.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Obrigado, Sr. Max Leite.

Bom, vou passar a palavra para o Ministro Celso Pansera, para as suas considerações finais.

O SR. MINISTRO CELSO PANSERA - Eu só quero agradecer.

O Presidente Renan Calheiros ligou. Vai votar na terça-feira o Projeto de Lei da Câmara nº 77. Acabou de confirmar que vai votá-lo. É uma conquista da Câmara e do setor.

Quem vai escrever o filme *2101* vai ser o Gallindo, o fim do mundo. *(Risos.)*

Obrigado a todos. Até a próxima. *(Palmas.)*

O SR. PRESIDENTE (Deputado Odorico Monteiro) - Bom, concluindo os trabalhos, quero agradecer aos Srs. Parlamentares e às Sras. Parlamentares, ao corpo de assessores, aos profissionais da imprensa, ao público em geral, aos senhores palestrantes e, em especial, ao Sr. Ministro, pelas valorosas contribuições trazidas ao debate.

Está encerrada esta audiência pública.