

A portrait of Senator Rodrigo Cunha, a man with dark hair and a beard, wearing a dark suit, white shirt, and dark tie. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is a solid blue color.

“Esse é o resultado de um trabalho colaborativo de todos os membros da comissão e demais setores.

**ESTAMOS
CONSTRUINDO
JUNTOS O
FUTURO QUE
MERECEMOS!”**

- SENADOR RODRIGO CUNHA
PRESIDENTE DA COMISSÃO DE
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.

RodrigoCunha
NOSSO SENADOR



SENADO FEDERAL

Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

1

DO SENADOR RODRIGO CUNHA (PSDB-AL)

Discurso de abertura dos trabalhos da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática no ano de 2022.

Senhoras Senadoras e Senhores Senadores,

É com satisfação que abro os trabalhos desta Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) na sessão legislativa que se inicia.

No segundo semestre do último ano, tivemos o retorno das atividades regulares da CCT, após cerca de um ano e meio de suspensão dos trabalhos da Comissão em razão da pandemia do novo coronavírus.

Naquele curto espaço de tempo, conseguimos realizar sete reuniões deliberativas e onze audiências públicas. Nas reuniões, abordamos matérias que dialogaram com os principais assuntos da vida pública nacional e evidenciamos os desafios que se apresentavam aos temas de competência da Comissão.

Para se ter uma ideia, promovemos audiências públicas sobre a criação de moedas digitais no País, o processo de licitação da rede 5G, avanços



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

2

na mobilidade urbana, inovações no diagnóstico e tratamento do câncer, o financiamento da ciência e tecnologia no Brasil, demandas do setor do agronegócio, além da segurança de dados dos brasileiros.

Nesta sessão legislativa que se inicia, espero podermos ampliar, ainda mais, a abrangência dos temas debatidos na CCT. Embora estejamos em um ano que encontrará eleições gerais em outubro, compartilho da ideia de que devemos recuperar o tempo em que nossas atividades se encontravam suspensas. Creio ser possível conciliar o processo eleitoral com o desenvolvimento dos trabalhos na Comissão.

Recordo que ainda estamos operando no modo semipresencial, mas as ferramentas disponibilizadas pelo Senado Federal têm permitido o pleno funcionamento dos trabalhos da CCT e garantido a observância dos protocolos de segurança sanitária de nossos membros, dos funcionários da Casa e de convidados que venham a participar de nossas audiências públicas.

Senhoras Senadoras e Senhores Senadores,

Tenho a convicção de que a CCT traz, na sua essência, o potencial de promover iniciativas e debates de temas que irão moldar o futuro de nosso País.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

3

Não se constrói o desenvolvimento de uma nação sem que haja ganhos de competitividade decorrentes de investimentos em ciência, tecnologia e inovação. Esta Comissão permanece atenta a isso e irá instrumentalizar o País com os meios para que esses objetivos sejam alcançados.

Nesse contexto, entre as atividades que desempenharemos neste ano, devo observar que as audiências públicas serão essenciais para o fortalecimento do debate democrático, conferindo espaço a vozes dissonantes sobre os assuntos a serem abordados. No processo legislativo, trata-se do primeiro passo para a identificação de problemas da sociedade, além de palco para o debate de matérias e para a construção de consensos.

A Comissão também continuará a análise da política pública relativa à rede 5G no Brasil, com a consequente produção e disponibilização de relatório sobre o assunto. Trata-se de tema que, no ano de 2021, dominou as políticas de comunicações do País e que continuará sendo objeto de interesse por parte dos tomadores de decisão nacionais.

Como se vê, caros Colegas, teremos muito trabalho pela frente. A partir desta Presidência, asseguro que a Comissão estará plenamente comprometida com a construção de iniciativas estratégicas nos temas de competência da CCT.



SENADO FEDERAL

Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

4

Tenho a convicção de que, ao cabo de 2022, realizaremos um balanço extremamente positivo dos trabalhos que começamos a desenvolver no dia de hoje.

Muito obrigado!



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

1

**COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO,
COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA – CCT**

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

2021

SENADOR RODRIGO CUNHA (PSDB/AL)
PRESIDENTE



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

2

1. A COMISSÃO EM NÚMEROS

Reuniões realizadas

Instalação e Eleição	1
Deliberativas	8
Audiências Públicas	11
Total *	19

Observação:

* A 9ª Reunião foi desmembrada em duas partes: uma deliberativa e a outra parte Audiência Pública.

Matérias deliberadas

PROPOSIÇÃO	APROVAÇÃO	REJEIÇÃO	PREJUDICIALIDADE
Projetos de Lei do Senado (PLS)			1
Projetos de Lei (PL)		2	
Projetos de Decreto Legislativo (PDL) *	32	1	
Emendas à LDO e LOA	19		
Requerimentos (REQ)	21		

Observações:

* Três PDL foram deliberados com parecer preliminar pela apresentação de requerimento de informações ao Ministro das Comunicações;

2. EMENDAS AO ORÇAMENTO

Em 25/02/2021, foram aprovadas quatro Emendas da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, sob a relatoria do Senador Izalci Lucas, ao Projeto de Lei do Congresso Nacional nº 28, de 2020, que "Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2021", para apresentação perante a Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO).

Em 14/07/2021, foram aprovadas onze emendas da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática, sob a relatoria do Senador Izalci Lucas, ao Projeto de Lei do Congresso Nacional nº 3, de 2021, que "Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentária de 2022



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

3

e dá outras providências", para apresentação perante a Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO).

Em 10/11/2021, foram aprovadas quatro Emendas da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática ao Projeto de Lei do Congresso Nacional 19 de 2021, para apresentação perante a Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização (CMO), nos termos do Relatório do Senador Rodrigo Cunha.

3. QUADRO DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS REALIZADAS (Art. 93, II, RISF)

Requerimento	Assunto	Data da Audiência
REQ 4/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha	Debater a criação e a implantação da moeda digital brasileira, o Real Digital. Requerimento de realização de audiência	1/9/2021
REQ 6/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha	Debater o uso de veículos elétricos ultracompactos no meio urbano	21/10/2021
REQ 8/2021 – CCT Senador Izalci Lucas e outros	Debater a extinção do Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada (CEITEC)	25/10/2021
REQ 10/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha	Debater sobre inovações tecnológicas na prevenção, diagnóstico e tratamento do Câncer.	26/10/2021
REQ 21/2021 - CCT Senador Rodrigo Cunha REQ 23/2021 – CCT Senador Jean Paul Prates REQ 24/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha	Debater os impactos sobre a produção científica e tecnológica do país com a aprovação do PLN 12/2021 e do PLN 16/2021, que podem retirar R\$ 2,7 bilhões do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).	11/11/2021
REQ 9/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha REQ 20/2021 - CCT Senador Rodrigo Cunha	Debater as soluções tecnológicas para atender às demandas do setor do agronegócio	25/11/2021
REQ 1/2021 – CCT Senador Carlos Viana	Vazamento de dados de 200 milhões de brasileiros	15/12/2021



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

4

4. AVALIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA 2021 (Art. 96-B, RISF)

A Política Pública, desenvolvida no âmbito do Poder Executivo, escolhida para avaliação da Comissão no exercício de 2021 foi relativa à quinta geração de redes móveis (5G) no Brasil, nos termos do Requerimento nº 05, de 2021-CCT de iniciativa do Senador **Jean Paul Prates**. Para subsidiar o relatório, foram realizadas quatro audiências públicas e uma visita externa a várias fábricas que compõem o Polo Industrial de Desenvolvimento Tecnológico do 5G, no estado de São Paulo. Além disso, foi apresentado requerimento de informações dirigido ao Ministro das Comunicações.

Requerimento	Assunto	Data da Audiência
REQ 5/2021-CCT Senador Rodrigo Cunha e outros REQ 7/2021 – CCT Senador Jean Paul Prates	Esclarecer a situação atual do processo de licitação de radiofrequências já iniciado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas	07/10/2021
REQ 5/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha e outros REQ 14/2021 – CCT Senador Jean Paul Prates	Esclarecer com especialistas e representantes do governo a situação atual do processo de licitação de radiofrequências já iniciado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas	28/10/2021
REQ 16/2021 – CCT Senador Jean Paul Prates REQ 17/2021 - CCT Senador Vanderlan Cardoso REQ 5/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha e outros	Debater a implementação das redes móveis de quinta geração (5G) no país, os benefícios para os usuários, os desafios e oportunidades da indústria 4.0, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas	18/11/2021



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

5

REQ 15/2021 – CCT Senador Jean Paul Prates	Esclarecer com o Ministro das Comunicações a situação atual do processo de licitação de radiofrequências realizado pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) e as expectativas para implementação dessa tecnologia no país, além de aprofundar questões relativas à segurança cibernética das redes que serão implementadas	08/12/2021
REQ 5/2021 – CCT Senador Rodrigo Cunha e outros		

Requerimento de Informações

Em 21/10/2021, foi aprovado Requerimento 18/2021-CCT para que sejam prestadas, pelo Ministro de Estado das Comunicações, Fábio Faria, informações relativas a atos do Poder Executivo que tratam da política pública para a implantação das redes móveis de quinta geração (5G) no Brasil.

Visita externa

A missão, chefiada pelo Senador Jean Paul Prates, realizou visita ao Polo de desenvolvimento tecnológico de redes móveis, constante do Plano de Trabalho da avaliação da Política Pública de implementação do (5G) no Brasil, conforme Requerimento nº 5/2021-CCT. Entre 23 e 26 de novembro de 2021, foram visitadas

- Fábrica do CPqD em Campinas (SP);
- Empresas PadTec e Trópicos, ligadas ao desenvolvimento de hardware e software que serão utilizados para o funcionamento da tecnologia 5G;
- Fábrica da 5G da Huawei em Sorocaba (SP);
- Fábrica 5G da Ericsson, em São José dos Campos (SP);
- Parque Industrial 4.0 do Senai/Nokia, em São Caetano do Sul (SP).

A missão constatou que as empresas estão prontas para oferecer os equipamentos necessários para o funcionamento da nova tecnologia no país.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

6

5. A COMISSÃO EM NOTÍCIA

Versão eletrônica do real deve ser lançada até 2024, estima assessor do Banco Central

Da Agência Senado | 01/09/2021, 12h12



Fábio Araújo, assessor do BC, foi ouvido em videoconferência em reunião semipresencial da CCT, presidida pelo senador Rodrigo Cunha (PSDB-AL)
Roque de Sá/Agência Senado

O Brasil deve lançar a versão digital do real até 2024. A estimativa é de Fábio Araújo, assessor econômico do Banco Central que coordena os estudos para a implantação da moeda eletrônica. Araújo participou de uma audiência pública na Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT) nesta quarta-feira (1º).

— Teremos testes iniciais em 2022. Dada a complexidade, esse não é um problema que vai ser resolvido nos próximos meses. O horizonte de dois ou três anos parece um prazo mais adequado para que as condições para a eventual emissão de um Real digital estejam maduras — afirmou.

O presidente da CCT, senador Rodrigo Cunha (PSDB-AL), disse o Banco Central precisa avaliar vantagens e desvantagens do novo serviço. Para o parlamentar, a moeda eletrônica poderia aumentar a eficiência do sistema monetário nacional.

— É indispensável examinar quais vantagens e eventuais desvantagens da criação da moeda digital. Entre os benefícios, o Real digital seria uma moeda de troca praticamente sem custo, o que ajudaria a aumentar a eficiência do sistema de pagamentos e facilitaria a liquidação mais rápida e segura das transações financeiras internacionais. Micro e pequenos negócios também poderiam se beneficiar com a diminuição de custos de transações. Por outro lado, por ser rastreável, a moeda digital também



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

7

auxiliaria no combate aos crimes de lavagem de dinheiro, corrupção, sonegação fiscal, tráfico de drogas e terrorismo — argumentou Cunha.

O dinheiro digital já existe em outros países, como uma versão virtual da moeda oficial de cada nação. Oficialmente, ela é chamada de CBDC — sigla para Central Bank Digital Currency (Moeda Digital Emitida por Banco Central, em português). O serviço é usado para realizar compras e investimentos, estipular valor de produtos e outras finalidades. Fábio Araújo explica que a CBDC brasileira não pode ser confundida com um criptoativo privado, como o Bitcoin.

— O Banco Central mantém sua opinião de que os criptoativos são especulativos e trazem aletos riscos para as carteiras dos indivíduos. A CBDC é simplesmente uma expressão do real normal, o real físico que você já usa no seu dia a dia — disse.

De acordo com o assessor, o e-Real seria emitido pelo próprio Banco Central e distribuído oficialmente pelo sistema financeiro para operações como pagamentos no varejo, além do fomento a novos modelos tecnológicos.

— O principal objetivo seria acompanhar o dinamismo da evolução tecnológica da economia brasileira para contribuir para o surgimento de negócios. Também vai permitir que a gente aumente a já grande eficiência do nosso sistema de pagamentos e favoreça a participação do Brasil no cenário econômico regional e global. Com isso, o Banco Central teria uma ferramenta para cumprir as suas missões de estabilidade monetária e financeira numa economia que é cada vez mais digital — afirmou.

Para o professor Eduardo Henrique Diniz, pesquisador do Centro de Estudos de Administração Pública e Governo da Fundação Getúlio Vargas (FGV), o movimento do Brasil em direção à CBDC pode ter sido influenciado pelo lançamento de moedas digitais por empresas privadas. Ele citou o caso do Facebook, que prevê o um sistema de pagamentos baseado na criptomoeda Diem ainda em 2021.

— O Facebook é uma empresa que tem quase três bilhões de usuários pelo planeta. Se essa moeda é adotada em larga escala, vamos ter um tipo de sistema financeiro controlado por uma empresa privada, que não tem uma fiscalização com mecanismos democráticos que o Estado tende a ter. O lançamento do real digital tem a ver com a perspectiva de o Estado tomar as rédeas e o controle do sistema monetário. Do jeito que as grandes empresas de tecnologia estão avançando, há um risco muito grande de esse controle ficar na mão dessas empresas — analisou.

O coordenador de Sistemas Financeiros do Ministério da Economia, Daniel Gersten Reiss, também participou da audiência pública. Ele lembra há 20 anos os pagamentos digitais respondem por mais de 96% do mercado monetário brasileiro.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

8

— O real já é digital. Dando um exemplo pessoal, desde o início da pandemia eu não saquei uma única cédula, uma única moeda de real. Os cartões de pagamento, o internet banking e mais recentemente o Pix acabam por atender boa parte das necessidades de pagamento e guarda de valores das pessoas — disse.

A professora Dora Kaufman, do Programa de Tecnologias da Inteligência da Pontifícia Universidade Católica (PUC) de São Paulo, confirma que as transações digitais já são predominantes no Brasil. Mas alerta para os cuidados que as instituições financeiras devem ter com a segurança e a privacidade dos usuários.

— O papel moeda praticamente já não existe em alguns países. Nosso ambiente já é digital e temos uma sociedade conectada. A grande questão desse processo de digitalização é a segurança dos dados. O papel moeda é uma transação anônima. Não tem identificação das partes envolvidas. Com uma moeda digital, há identificação e geração de dados. A privacidade desses dados é básica — afirmou.

O diretor de Inovações da Federação Brasileira de Bancos (Febraban), Leandro Vilain, avalia que o CBDC brasileiro atravessa um “estágio muito inicial”. Questionado pelo senador Rodrigo Cunha (PSDB-AL), Vilain analisou os potenciais riscos envolvidos na emissão de uma moeda digital no Brasil. Para o representante da Febraban, eventuais crimes financeiros que venham a ser cometidos na plataforma eletrônica não podem ser tratadas como um problema específico da moeda virtual.

— Quando você tem um participante que está à margem da regulação e da legislação, isso passa a ser um problema criminal. Não está ligado de nenhuma forma à tecnologia utilizada. As “pirâmides” sempre aconteceram. Não só no Brasil, tem casos escandalosos nos Estados Unidos — argumentou.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

9

Debatedores defendem mudanças na legislação de trânsito para estimular carros elétricos

Da Agência Senado | 21/10/2021, 15h16



Senadores e especialistas defenderam a superação de barreiras legais e tributárias para garantir o aumento da frota de veículos elétricos ultracompactos no Brasil
Leopoldo Silva/Agência Senado

Senadores e especialistas defenderam, nesta quinta-feira (21), a superação de barreiras legais e tributárias para garantir o aumento da frota de veículos elétricos ultracompactos no Brasil. Semelhantes a quadriciclos, os veículos têm cabines fechadas e capacidade para apenas dois ocupantes. O tema foi debatido em uma audiência pública da Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT).

Para o presidente do colegiado, senador Rodrigo Cunha (PSDB-AL), “gargalos” na legislação de trânsito dificultam a expansão da frota de carros elétricos. Ele cita como exemplo uma resolução do Conselho Nacional de Trânsito (Contran), que autoriza a circulação dos veículos apenas em áreas urbanas e proíbe o tráfego em rodovias federais, estaduais e do Distrito Federal. Para Cunha, o Brasil precisa se preparar para receber novas tecnologias.

— O preço da gasolina está altíssimo e tem que ser discutido. Mas, se o Brasil inteiro fica olhando apenas para o momento atual, esquecemos de olhar para o futuro. E o futuro não é mais o combustível como conhecemos. Não é mais a gasolina, o álcool ou o diesel. São os veículos elétricos. Nós, no Brasil, temos muito a avançar. Precisamos identificar onde estão os gargalos que são capazes de inibir esse avanço — disse.

O presidente da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), Adalberto Maluf, sugeriu mudanças nas resoluções do Contran.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

10

— A gente vê esse problema em muitas cidades do interior, cortadas por grandes rodovias estaduais e federais. Às vezes, a pessoa não pode passar de um lado para outro da cidade. Se ela cruza a rodovia, está cometendo uma ilegalidade e fica sujeito à apreensão pela polícia — criticou.

Maluf também questionou as alíquotas de dois tributos cobrados sobre veículos elétricos. Ele citou o exemplo as bicicletas elétricas, que pagam 20% de Imposto de Importação e 35% de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

— Isso não faz sentido num mundo globalizado — argumenta.

O diretor do Departamento de Segurança no Trânsito da Secretaria Nacional de Trânsito (Senatran), Daniel Mariz Tavares, reconhece que a regulamentação dos carros elétricos enfrenta “desafios”. Para ele, o Contran está aberto para rever as normas de circulação dos veículos, desde que a segurança dos usuários seja garantida.

— É um desafio muito grande regulamentar essas tecnologias no campo do trânsito e da segurança viária. Mas há espaço para tratar desses temas. A restrição da circulação dos veículos ultracompactos em rodovias vem muito da primeira análise comparativa com os triciclos com cabines. Mas sendo demonstrada a segurança em ambientes urbanos e em vias locais, estamos abertos ao diálogo para aprimorar a legislação — disse.

Transição

Os carros elétricos respondem por 1,4% das vendas de veículos no Brasil. Na Alemanha, eles já são 28% da frota. Na China, 30%. Para Igor Calvet, presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), o mundo atravessa “uma transição bastante forte” na mobilidade urbana que pode trazer benefícios econômicos e ambientais. Ele cita como exemplo um projeto desenvolvido no Paraná.

— A cada veículo elétrico compartilhado que colocamos nas ruas, oito veículos a combustão saíram das ruas. O que significa isso para o poder público? Um custo de manutenção menor e a possibilidade de reduzir sua frota. São 2,4 mil litros de combustível economizado em um ano e cinco meses de projeto. Conseguimos evitar 8,4 toneladas de CO₂ na atmosfera — disse.

Para o vice-presidente da Associação Brasileira de Veículos Elétricos Inovadores (Abravei), Rodrigo de Almeida Vieira Dias, as cidades “estão doentes por causa dos automóveis à combustão”.

— Os veículos elétricos podem e devem ser a solução para essa doença que a gente vive hoje. Durante a greve dos caminhoneiros que ocorreu há alguns anos, em uma semana, a poluição na cidade de São Paulo despencou em 50%. E o volume de atendimentos médicos no sistema de saúde por problemas respiratórios caiu notoriamente. A gente precisa transformar essas tecnologias em algo palpável, concreto, possível e viável financeiramente — disse.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

11

Para o senador Jean Paul Prates (PT-RN), os fabricantes de veículos elétricos no Brasil “estão por toda parte”. Ele reconhece, no entanto, que o setor ainda atua sem a devida atenção dos Poderes Executivo e Legislativo.

— A mobilidade elétrica tem que chegar no espírito público. A mobilidade elétrica no futuro próximo permitirá que a mobilidade urbana seja gratuita. Até porque o serviço privado vai ser tão barato, que se o serviço público não for gratuito não atrairá mais ninguém — argumenta.

O professor de Engenharia Elétrica Marcus Tullius Barros Florentino, do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), lembra que os motores elétricos são mais eficientes que os propulsores a combustão.

— Falamos de uma eficiência de energia de 90%. Nos veículos que utilizam os combustíveis fósseis, a eficiência gira em torno de 30%. O que significa isso? Estamos falando que 70% da energia demandada pelo motor é dissipada, principalmente na forma de calor. Apenas 30% seria utilizado para utilizar essa energia disponível em movimento — explica.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

12

Senadores e especialistas buscam saída para extinção de estatal que fabrica chips

Da Agência Senado | 25/10/2021, 14h31



Izalci Lucas comandou a reunião da Comissão de Ciência e Tecnologia
Pedro França/Agência Senado

O senador Izalci Lucas (PSDB-DF) prometeu buscar uma solução para evitar o encerramento das atividades do Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec), determinada por um [decreto de dezembro do ano passado](#) do governo federal. O tema foi tratado numa audiência pública na manhã desta segunda-feira (25) pela Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT).

O parlamentar informou que vai entrar em contato com outros senadores e com os ministros Paulo Guedes, da Economia, e Marcus Pontes, da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), para tentar uma solução alternativa. Para ele, não tem sentido liquidar a instituição se ainda for possível captar recursos na iniciativa privada para viabilizá-la. Segundo Izalci, é necessário buscar uma saída que tenha incentivo do governo por se tratar de um setor estratégico para o país.

— Isso é assunto de Estado e precisa ser levado a sério. O Ceitec é fundamental para o Brasil e não tem lógica liquidar. Se não tem investimento de imediato, vamos buscar uma solução. Liquidar é a decisão mais equivocada a ser tomada — afirmou.

Criado em 2008 e sediado em Porto Alegre, o Ceitec é uma sociedade de economia mista (S.A.) de capital fechado e atua no segmento de semicondutores. É considerado o mais avançado centro de microeletrônica da América Latina, desenvolvendo e fabricando chips, etiquetas eletrônicas e sensores.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

13

Ajuda

O presidente da associação que representa os funcionários (Acceitec), Silvio Luís dos Reis Santos Junior, e o ex-ministro do Trabalho e Previdência Social Miguel Rossetto pediram ajuda do Congresso e defenderam a aprovação do [Projeto de Decreto Legislativo \(PDL\) 558/2020](#), que susta os efeitos do decreto do presidente da República que determinou a dissolução da companhia. A proposta é assinada pelos senadores Jaques Wagner (PT-BA), Jean Paul Prates (PT-RN), Humberto Costa (PT-PE), Paulo Paim (PT-RS) e Zenaide Maia (Pros-RN).

Miguel Rossetto destacou ainda que o Congresso Nacional já corrigiu erros deste e de outros governos passados e lembrou que o Legislativo já impediu até que a Embrapa fosse extinta.

— Não podemos minimizar a decisão do Tribunal de Contas da União (TCU) de sustar temporariamente o processo de liquidação do Ceitec. Significa que a própria corte de contas reconhece a inexistência de fundamentos que justifiquem a liquidação e reconhece também os prejuízos que isso pode causar ao país — acrescentou.

Setor estratégico

Com 40 anos de experiência em microeletrônica, o engenheiro e físico Sérgio Bampi alegou que o Centro Nacional de Tecnologia é muito mais que uma simples empresa, mas parte de uma estratégia de política industrial e tecnológica do Estado brasileiro.

Ele acredita que há a necessidade de atrair parceiros privados para o setor. No entanto, afirma que quando o governo opta por liquidar de forma abrupta a empresa, dá uma sinalização errada e inviabiliza qualquer tipo de parceria. Ainda segundo ele, não se pode levar em conta somente fluxo de caixa.

— Não se mede eficiência de empresa que produz ciência e tecnologia somente pelo seu faturamento. Veja o orçamento Embrapa. Não se mede a importância dela pelo que ela fatura menos o que ela custa, que dá negativo. No entanto, todo o setor agropecuário brasileiro reconhece a importância das mais de cem unidades de pesquisa da Embrapa pelo país. E o Ceitec nada mais é que uma unidade de pesquisa eletrônica — avaliou.

Empresa deficitária

A secretária especial do Programa de Parcerias e Investimentos do Ministério da Economia, Martha Seillier, esclareceu que o Ceitec sempre foi muito dependente do Tesouro Nacional, com resultados líquidos negativos ano após ano. Segundo ela, a empresa não arca com custos administrativos e de produção, nunca sequer chegou perto de ter um equilíbrio financeiro e estudos apontam não haver perspectiva para isso.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

14

— No auge de sua receita, a instituição arrecadou R\$ 7 milhões no ano, mas teve R\$ 80 milhões de despesa. Ou seja, só obtém menos de 10% do que precisa para desempenhar suas atividades.

Conforme a representante do governo, os números também revelam baixa produtividade e ineficiência. No auge do registro de depósito de patentes, menos de dez foram depositadas por ano. Segundo Martha Seillier, governar é fazer escolhas e, diante do grande esforço do governo de respeitar a responsabilidade fiscal, é preciso avaliar a relação custo-benefício da estatal.

— É injustificado colocar R\$ 80 milhões por ano para investir numa fábrica que depende cada vez mais de recurso público. De qual brasileiro, de qual política pública a gente vai retirar para continuar investindo no Ceitec? — indagou.

A integrante do Ministério da Economia reconheceu que nem toda estatal foi criada para dar lucro. Em relação à comparação com a Embrapa, ela esclareceu que se trata de uma instituição totalmente voltada para a pesquisa. E, a cada um real investido nela, 13 reais retornam para a sociedade.

— E quanto investido na Ceitec voltou para a sociedade? Temos que precificar essas coisas. Estamos falando de recursos públicos, de dinheiro do pagador de imposto — argumentou.

Processo regular

O consultor jurídico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Júlio Cesar Ferreira Pereira, informou que todo o procedimento de liquidação foi e está sendo feito de maneira correta. O TCU recomendou a suspensão do procedimento não por haver suspeita de irregularidade, mas para melhor conhecimento dos ministros.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

15

Debatedores pedem investimento em tecnologia para prevenir e tratar câncer de mama

Da Agência Senado | 26/10/2021, 14h53



A audiência pública foi presidida pelo senador Styvenson Valentim (Podemos-RN)
Roque de Sá/Agência Senado

Durante audiência da Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT), nesta terça-feira (26), debatedores defenderam mais investimento público e a elaboração de uma política de estado para acelerar o processo de inovação tecnológica na área da saúde. Para eles, é preciso pensar o assunto de forma estratégica com o objetivo de agilizar o acesso ao diagnóstico e tratamento contra o câncer, em especial o de mama. O tema foi tratado durante audiência pública em alusão a campanha Outubro Rosa, de conscientização para o controle do câncer de mama, e foi presidida pelo senador Styvenson Valentim (Podemos-RN).

Valentim citou como exemplo a implantação do prontuário eletrônico e lamentou que, até mesmo esse tipo de iniciativa, não tenha sido aplicado em grande parte dos municípios até hoje. Para ele, é impossível avançar nas políticas de atendimento a essas mulheres sem ampliar o investimento em inovação e melhorar a gestão pública do Sistema Único de Saúde (SUS).

— Prontuário eletrônico. Isso foi promessa de campanha municipal. Cada candidato dizendo que iria implantar o prontuário eletrônico. Hoje ainda é feito no papel. Isso favorece fura fila, favorece desvios, favorece a política dentro da saúde. Não tem transparência, não tem tecnologia, não tem ordem. Ninguém sabe o que acontece no sistema. O sistema é bom, talvez ele não tenha boa gestão ou não tenha a inovação ao ponto de concretizar os princípios tão básicos da Constituição. Seria, no mínimo, uma ineficiência.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

16

Segundo Luís Romagnolo, diretor de inovação do Hospital de Amor, da cidade de Barretos, referência no assunto no país, mais de 10% dos municípios brasileiros tem o câncer como a primeira causa de morte. Ele ainda informou que de 70% a 80% dos casos de câncer já chegam na unidade de saúde em estágio avançado. Diante dessa realidade, ele defendeu o aumento do investimento, principalmente àqueles voltados a telemedicina e inteligência artificial. Segundo ele, isso vai permitir a conectividade de todos os dados do SUS, possibilitando, entre outras ações, agilidade no atendimento, aplicação de metodologia de prevenção de doenças, rastreabilidade, atendimento e tratamento remoto e, a longo prazo, redução de custos e desperdícios de dinheiro público.

— Se a gente tivesse um *Data Lake*, um *Big Data* nacional, aonde se armazenasse todos esses dados, com inteligência artificial, em vários programas de aceleração que o governo já tem, conseguiríamos que esse paciente, que tem o diagnóstico 1 ou 2, chegasse antes de 1 para a gente. Dados oficiais eu não tenho. Porque os dados que temos de resultados, conseguimos trazer do hospital, mas não temos uma rede integrada de saúde que poderia dizer o que se conseguiria do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Pandemia

A presidente da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica, Clarissa Mathias, manifestou preocupação com a redução, em 50%, da procura para realização de mamografia durante o período da pandemia. Para ela, isso vai refletir de “forma assustadora” mais à frente e defendeu que o sistema de saúde esteja preparado para atender essa demanda. Para isso, conforme defendeu, é imprescindível o uso das tecnologias, principalmente as ferramentas para melhorar distribuição de medicamentos.

Para o diretor presidente do Hospital do Coração de Alagoas, Ricardo César Cavalcanti, a pandemia de covid-19 antecipou o debate sobre a necessidade de inserção das inovações tecnológicas no serviço público de saúde para proporcionar, por meio da telemedicina, a interação médico-paciente. Ele defendeu a criação de centros de inovações, uma espécie de *hub* tecnológico, em cidades de médio e grande porte, que pudessem, pela conectividade dos vários atores, atender, principalmente, regiões remotas que possuem carência de profissionais médicos especializados.

— É possível salvar vidas com o que já tem desde que essas instituições, que essas entidades conversem entre si. E é isso que faz a tecnologia. Colocar os atores para conversar entre si. Então nós temos, sem dúvida nenhuma, se de fato há um problema de financiamento e a gente sabe que há, há também um problema de gestão. Não culpa do gestor, mas de um sistema que não conversa entre si.

Startups

O diretor do Departamento de Empreendedorismo Inovador do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Marcos Cesar de Oliveira Pinto, observou que a saúde ainda precisa, em vários aspectos, de uma transformação digital. O gestor informou que a pasta tem apoiado, em um dos



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

17

projetos desenvolvidos, mais de 70 startups voltadas a saúde, sendo quatro delas específicas para atenção ao câncer com vistas a reduzir o custo e aumentar a efetividade do tratamento.

— A gente está retomando os investimentos em ambientes de inovações tais como parques tecnológicos, centros de inovação, *hubs* de inovação. Tem um edital, que pretendemos lançar ano que vem, que vai investir recursos nesses ambientes de inovação e ficaríamos muito feliz se entre as propostas recebessemos propostas de ambiente de inovação da saúde. Porque entendemos que esse modelo que está sendo gestado em Barretos é um modelo que faz todo sentido para se construir um ecossistema de inovação ao redor de instituições de excelência que envolva universidades, empreendedores, startups e laboratórios.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

18

Fundo para a ciência deve ser repostado já, reivindicam pesquisadores na CCT

Da Agência Senado | 11/11/2021, 17h36



Audiência pública teve caráter semipresencial
Geraldo Magela/Agência Senado

Proposições legislativas

- [PLN 12/2021](#)

Recompor os valores perdidos com o contingenciamento de recursos em 2021 e garantir os recursos no Orçamento para 2022 devem ser as prioridades do governo para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), concordaram os participantes da audiência pública desta quinta-feira (11) na Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT) do Senado.

A audiência nasceu de requerimentos dos senadores Rodrigo Cunha (PSDB-AL), presidente da CCT, e Jean Paul Prates (PT-RN), membro titular da comissão.

Rodrigo Cunha, que presidiu os trabalhos, explicou que em janeiro deste ano, foi sancionada a [Lei Complementar 177](#), vedando o contingenciamento de recursos do FNDCT. Porém, em outubro, a [Lei 14.212](#) restabeleceu a possibilidade de contingenciamento do fundo, anulando na prática a norma anterior. Rodrigo Cunha questionou na audiência a legalidade de revogar uma lei complementar através de lei ordinária.

— O [PLN 12/2021](#) [que deu origem à Lei 14.212], em nossa avaliação, extrapolou num aspecto ao vedar a Lei Complementar 177. Numa lei ordinária foi colocado um artigo específico para o [Orçamento] do ano de 2021. O risco de judicialização é gigantesco — opinou o presidente da CCT.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

19

Jean Paul Prates apontou em seu requerimento que os cortes na área de ciência e tecnologia podem chegar a R\$ 2,7 bilhões depois da nova lei.

Os dois representantes do governo convidados — Sérgio Freitas de Almeida, secretário-executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e ministro em exercício; e Zarak de Oliveira Ferreira, diretor do Departamento de Programas das Áreas Econômica e de Infraestrutura da Secretaria de Orçamento Federal do Ministério da Economia — asseguraram que em 2022 não vai se repetir o ocorrido em 2021, em que os cortes orçamentários na ciência levaram a uma crise sem precedentes em diversos órgãos ligados à pesquisa.

— São conhecidas de todos as dificuldades orçamentárias e financeiras de vários governos. Este governo não é exceção. Muitas vezes, têm-se que atender outras prioridades, e a gente compreende. O ministro Marcos Pontes e nós, da equipe dele, estamos fazendo gestões junto aos ministérios envolvidos, que são os da Economia, da Casa Civil, da Secretaria de Governo, para que esses recursos sejam repostos, e isso está sendo feito — afirmou Almeida.

Falando por videoconferência, Zarak Ferreira garantiu que não haverá contingenciamento dos recursos do FNDCT em 2022:

— O compromisso de não haver mais isso já foi assumido pelo próprio envio do projeto de lei para 2022 ao Congresso Nacional. O projeto de lei, que hoje está na Comissão Mista de Orçamento, coloca o valor integral do orçamento do FNDCT sem nenhuma reserva de contingência. [São] R\$ 8,5 bilhões no FNDCT. Então, não há nada na reserva de contingência para 2022.

Prejuízos irremediáveis

Porém, os representantes de instituições científicas ressaltaram que não basta garantir os recursos para o próximo ano: é preciso repor aquilo que foi perdido em 2021, pois, explicaram, interrupções no pagamento de bolsas provocam prejuízos irremediáveis a programas científicos e levam à "fuga de cérebros", a mudança para o exterior de cientistas brasileiros em busca de melhores oportunidades. Eles citaram a pandemia da covid-19 e a corrida pelas vacinas como um exemplo da importância do investimento em ciência para toda a sociedade.

— A nossa situação é calamitosa, sim, só não é mais devido à resiliência do nosso pesquisador para manter esse dia a dia da pesquisa, é muito desgastante. Nós estamos no mínimo. O CNPq nunca teve tão pouco dinheiro, de 2014 para cá. Nosso pessoal está indo embora. E isso é muito gritante, é uma fuga de cérebros — lamentou o presidente do CNPq, Evaldo Ferreira Vilela.

A vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Helena Nader, traçou um panorama desolador da ciência no Brasil, afirmando até que a ditadura militar (1964-1985) dava mais importância à educação e a ciência que o atual governo:



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

20

— Nós não estamos aqui pedindo aumento de salário. Estamos aqui com uma bandeira pelo país: soberania nacional. O país que não tem educação e ciência não é soberano. Me desculpem o termo, algumas pessoas não vão gostar, mas a ditadura militar errou em várias coisas, mas acreditava em educação e ciência. A gente deve [a ela] o tempo integral na universidade e o FNDCT — disse.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

21

Debate conclui sobre necessidade de levar conectividade ao campo

Manuela Moura | 26/11/2021, 08h44



A Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT) debateu, em audiência pública, soluções tecnológicas para atender as demandas do setor do agronegócio. Autor do requerimento da reunião, o senador Rodrigo Cunha (PSDB/AL) acredita que é preciso debater de forma simples e objetiva as possibilidades para levar conectividade ao campo.

<https://www12.senado.leg.br/noticias/audios/2021/11/debate-conclui-sobre-necessidade-de-levar-conectividade-ao-campo>

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

22

Combate ao cibercrime é urgente, afirmam especialistas na CCT

Da Agência Senado | 15/12/2021, 14h32



Autor do requerimento para a audiência, Carlos Viana comandou o debate
Geraldo Magela/Agência Senado

Os recentes ataques de hackers a órgãos públicos e vazamentos de dados pessoais de milhões de brasileiros chamaram a atenção para a urgência do combate aos cibercrimes. O número de crimes virtuais cometidos pela internet vem aumentando de modo alarmante, segundo especialistas reunidos em audiência pública interativa na Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT), nesta quarta-feira (15).

O debate semipresencial foi realizado por requerimento do senador Carlos Viana (PSD-MG), que listou uma série de órgãos públicos vítimas de ataques, como o Ministério da Saúde, a Polícia Rodoviária Federal, a Controladoria-Geral da União e a Escola Nacional de Administração Pública.

— Isso nos leva a discutir com muito mais seriedade [o problema]. As ameaças aos países não serão mais clássicas, como no passado. As guerras serão de dados. As nossas hidrelétricas, por exemplo, são todas elas automatizadas. Os aeroportos de todo o mundo também são controlados por dados, que fazem toda a segurança de voos. Numa possível guerra digital, criar confusões nos sistemas internos de um país pode gerar uma defesa muito menor — alertou Carlos Viana.

Mesmo reconhecendo avanços, como a promulgação da Lei Geral de Proteção de Dados ([Lei nº 13.709, de 2018](#)) e a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), Viana questionou os debatedores sobre o que pode ser feito para proteger melhor os cidadãos contra esse tipo de crime.

Carlos Bruno Ferreira da Silva, procurador da República em Minas Gerais e especialista no tema, lembrou que outros países estão mais adiantados que o Brasil em termos de legislação, citando casos



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

23

de empresas que foram condenadas a pagar pesadas multas, na Europa e nos Estados Unidos, por não terem protegido adequadamente os dados de seus clientes.

— A diferença é que nesses países esses vazamentos têm consequências. Há uma compreensão de que os vazamentos são muito, muito sérios. Quem controla os dados tem uma obrigação enorme em segurança — explicou.

Patrícia Peck Pinheiro, presidente da Comissão Especial de Privacidade e Proteção de Dados da Ordem dos Advogados do Brasil em São Paulo, alertou que o Brasil "virou o alvo número um" dos cibercriminosos, e questionou se a legislação poderia ser aperfeiçoada para tipificar o crime de sequestro de dados pessoais.

Emilio Simoni, executivo-chefe de segurança da PSafe, empresa de cibersegurança, apresentou números que dão uma ideia da extensão do problema: no último ano, provavelmente em razão da pandemia da covid-19, que levou mais pessoas a trabalhar em casa, houve um crescimento de 97% dos ataques cibernéticos, em relação a 2020. A cada 11 segundos, explicou, ocorre um ataque no mundo.

Graças a seus pesquisadores infiltrados entre os cibercriminosos, a Psafe foi responsável pela detecção do vazamento de dados de mais de 220 milhões de brasileiros, vivos ou falecidos, descoberto em janeiro. Esses pesquisadores se fizeram passar por interessados na compra do banco de dados ilegal e alertaram as autoridades.

— O cibercriminoso ficou preocupado e acabou se afastando. Parou de anunciar a venda. Mas esses dados foram expostos. Ele ofereceu amostras dos conteúdos vazados, uma série de informações extremamente graves — relatou.

Waldemar Gonçalves Ortunho Júnior, diretor-presidente da ANPD, disse que as empresas precisam investir mais em segurança, e que não vai ser "trabalhando de forma isolada" que se chegará a um resultado mais efetivo. Ele informou que a ANPD tem recebido diversas denúncias sobre abusos nos bancos de dados de clientes de farmácias. A equipe de tecnologia da ANPD, disse, já começou a trabalhar com associações do setor para atuar "onde há mais risco de danos" ao consumidor.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

24

Audiências realizadas no âmbito da Avaliação da Política Pública Redes móveis 5G no Brasil

Leilão do 5G: debate aponta preocupação com contrapartidas de operadoras

Da Agência Senado | 07/10/2021, 15h08



Segundo o senador Jean Paul Prates (PT-RN) é preciso avaliar a inclusão no edital de mecanismos que assegurem o cumprimento das metas de universalização
Pedro França/Agência Senado

A menos de um mês do leilão do 5G, ainda restam dúvidas sobre a implantação da nova geração de internet móvel. A principal delas é quando o acesso à tecnologia estará disponível a todos os brasileiros. Outro ponto de atenção é quanto ao cumprimento dos compromissos previstos no edital, como a obrigação das operadoras de telefonia de levar internet de qualidade às escolas públicas. A licitação foi tema de audiência pública, nesta quinta-feira (7), na Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT).

Na licitação, marcada para 4 de novembro, serão ofertadas quatro faixas de radiofrequências: 700 MHz, 2,3 GHz, 3,5 GHz e 26 GHz. Essas faixas funcionam como uma espécie de “rodovia no ar”. Por esse caminho passam as ondas eletromagnéticas responsáveis pelas transmissões de TV, rádio e internet. O que se pretende leiloar é o direito das operadoras de telefonia utilizarem essas “rodovias” e oferecer serviços.

Segundo o senador Jean Paul Prates (PT-RN) é preciso avaliar a inclusão no edital de mecanismos que assegurem o cumprimento das metas de universalização.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

25

— Temos a preocupação em não aumentar o fosso social com a implantação do 5G. Sabemos dos benefícios dessa nova tecnologia, mas ela precisa alcançar, democraticamente, todos e todas - disse o senador.

O diretor de Infraestrutura do Tribunal de Contas da União (TCU), Paulo Sisnando de Araújo, concordou. Segundo ele, a implantação do 5G trás a oportunidade de reduzir as desigualdades.

— Hoje, 25% dos brasileiros não têm acesso nem à internet. O importante é levar internet para todos os brasileiros - disse.

Rubens Caetano, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), reconheceu a dificuldade da conectividade em áreas rurais e afastadas do centro, mas ressaltou que o caráter não arrecadatório do leilão garantirá investimento em infraestrutura. O governo estima que o certame arrecade R\$ 50 bilhões, R\$ 10 bilhões vão para os cofres da União e R\$ 40 bilhões seriam destinados a investimentos. A tecnologia pode resultar em mais de R\$ 1 trilhão de investimentos.

— O leilão é predominantemente não arrecadatório para induzir que a concorrente vencedora do leilão realize investimentos no país - assinalou.

Representante da Anatel, Nilo Pasquali apontou o compromisso da agência com a ampliação da cobertura da banda larga e reforçou que o desenho do leilão vai garantir investimentos.

— Esse edital reflete essa preocupação -- disse.

Contrapartidas

A cobertura das escolas foi incluída no edital após pressão do Congresso. Segundo Jean Paul, este é o momento de avaliar a inclusão de novas contrapartidas que assegurem a aplicação da tecnologia no setor público, como a oferta de telemedicina no interior, segurança e transporte de passageiros.

— Este é o momento que o estado tem para assegurar contrapartidas. Não adianta apresentar maravilhas do mundo privado e acessíveis a poucas pessoas se nós, neste momento, mesmo ao custo de adiar o leilão, não asseguramos os compromissos e contrapartidas - disse.

Entre outros compromissos, as empresas vencedoras do leilão deverão atender áreas pouco ou não servidas, como localidades e estradas, com tecnologia 4G ou superior. A expectativa é que o 5G começará a ser oferecido pelas vencedoras do leilão até julho de 2022. A tecnologia deve estar disponível para grandes centros urbanos como São Paulo ainda em 2021.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado) Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

26

Especialistas celebram implantação da rede 5G, mas cobram cobertura em áreas remotas

Da Agência Senado | 28/10/2021, 13h49



Jean Paul Prates comandou a reunião
Leopoldo Silva/Agência Senado

A implantação das redes móveis de quinta geração (5G) deve revolucionar a comunicação entre pessoas e máquinas num futuro próximo. Mas o avanço tecnológico, previsto inicialmente para as grandes cidades, não pode negligenciar o acesso dos usuários que vivem em áreas remotas do Brasil. A avaliação é de especialistas e senadores que participaram nesta quinta-feira (28) de uma audiência pública promovida pela Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT).

O leilão do 5G está marcado para quinta-feira da próxima semana (4). Na última quarta-feira (27), 15 empresas apresentaram à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) propostas para a exploração do espectro. Além das maiores companhias do setor, operadoras de médio porte demonstraram interesse em participar da disputa.

O senador Jean Paul Prates (PT-RN) deve apresentar até o final do ano um relatório sobre a implantação das redes 5G no Brasil. O tema foi definido pela CCT como a política pública do Poder Executivo fiscalizada neste ano pela comissão. O parlamentar reconhece a importância da nova tecnologia, mas destaca que o assunto ainda desperta críticas e enseja uma série de perguntas ainda sem respostas.

— Vai ser importante saber como ficará o cidadão comum lá do interior. Quando ele terá acesso a essa tecnologia? Como ele ficará servido das tecnologias que já estão ofertadas, mas com baixa qualidade? Quando e como essas tecnologias vão proporcionar maior bem-estar social e melhor qualidade de vida a esses cidadãos? — questiona.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

27

O senador Paulo Rocha (PT-PA) criticou o modelo pelo qual o governo brasileiro costuma transferir serviços públicos essenciais para a iniciativa privada. Para ele, as empresas particulares que exploram áreas como saneamento, energia e telecomunicações só querem ficar com o “filé” — áreas mais lucrativas e de retorno financeiro mais rápido.

— Volta de novo a volúpia de governos nesse processo de discussão de privatização, especialmente em serviços públicos tão importantes. Estou aqui desde 1991 e participei de todo esse debate, principalmente na privatização das telecomunicações. A gente fazia menção ao “filé” e ao “osso”. As empresas vão exatamente em busca do filé. E o osso fica para quem? O serviço privado não deu conta de resolver os problemas dos rincões do país.

Compromissos

Das 15 empresas que apresentaram propostas às Anatel, pelo menos 10 são consideradas de pequeno ou médio porte. O segmento é representado pela Associação NEO, que reúne 180 prestadoras independentes de banda larga, TV por assinatura e telefonia fixa e móvel.

Para Alex Jucius, diretor da entidade, o leilão de radiofrequências “será o maior do mundo”. A disputa envolve as faixas de 700MHz, 2,3GHz, 3,5GHz e 26GHz por um prazo de 20 anos prorrogável por mais 10.

Ele destaca que o edital prevê o cumprimento de algumas exigências para as empresas vencedoras do leilão. Os compromissos geram uma expectativa de investimentos de até R\$ 47 bilhões. Mais de 500 municípios com até 600 habitantes e cerca de 2 mil municípios sem cobertura plena passariam a ser atendidos pelo menos com redes 4G. Além disso, a internet chegaria a 48 mil quilômetros de rodovias federais. Para Jucius, a execução desses compromissos vai acelerar a inclusão digital.

— A inclusão digital não necessariamente vai ser feita com o 5G. Mas pode ser feita através do 5G, com os investimentos decorrentes e os compromissos que estão sendo colocados. A implantação da tecnologia 4G e LTE vai ser levada para lugares que hoje não estão cobertos. O 5G vai talvez promover a maior inclusão digital que já houve neste país com relação à mobilidade — avalia.

A conselheira Cristiane Sanches, da Associação Brasileira de Provedores de Internet e Telecomunicações (Abrint), reconhece a existência de *gaps* ou lacunas na prestação do serviço de internet em áreas remotas do Brasil. Mas disse acreditar que o edital lançado pela Anatel permite uma maior “flexibilidade” entre interior e capitais.

— O edital permite que a gente tenha acesso a redes neutras. O futuro do espectro é o compartilhamento. Se não tivermos esse compartilhamento e um acesso diferenciado à rede móvel, nada vai funcionar e o interior vai ficar prejudicado. Ainda existem *gaps* em relação a localidades remotas e afastadas, e não é o 5G nesse momento inicial da operação vai resolver isso — reconhece.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

28

O diretor do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), Gustavo Correa, tem o mesmo entendimento. Segundo ele, em um primeiro momento, a rede 5G deve se concentrar em grandes centros urbanos.

— O Fórum Econômico Mundial reconhece que o 5G tem uma curva de adoção que começa pelas grandes cidades, por áreas mais urbanas. À medida que o tempo passa, a gente vai conseguindo ter essa cobertura fora dos grandes centros e a até mesmo em áreas rurais e remotas. O investimento nas redes 5G para que elas cheguem a áreas menos densamente povoadas é maior, o que leva a um prazo de adoção maior — explica.

“Fosso digital”

A audiência pública na CCT contou com a presença de entidades críticas ao edital da Anatel. Uma delas é a Coalizão Direitos na Rede, que reúne 48 associações pelo direito à comunicação e à inclusão digital. Segundo Flávia Lefevre, representante da Coalizão, um relatório do Tribunal de Contas da União (TCU) aponta uma série de falhas na elaboração do documento.

— A pergunta é: 5G para quem? As entidades reconhecem nessa tecnologia grandes oportunidades de alavancar diversos setores da economia e estimular o desenvolvimento social. Mas o Brasil se encontra hoje num fosso digital profundo e injustificável — afirmou.

A Coalizão apresentou uma representação no Ministério Público Federal contra a realização do leilão. Segundo ela, o edital traz “erros grosseiros”. Um deles seria considerar como economicamente inviáveis para o 5G uma série de municípios grandes, populosos e, em alguns casos, de alto poder aquisitivo.

— São erros grosseiros na precificação das faixas de frequências. Apenas 60 municípios foram considerados economicamente viáveis. São considerados inviáveis Brasília, Salvador, Guarulhos (SP), Campinas (SP), Manaus, São Bernardo do Campo (SP) e Curitiba. São cidades claramente viáveis, que já contam com estrutura de telecomunicações. Essa análise certamente impactou para baixo o valor da licitação, e isso representa um prejuízo ao erário público e à definição das contrapartidas colocadas pela Anatel, que poderiam ser mais audaciosas — afirmou.

Uma das entidades que compõem a Coalizão Direitos na Rede é o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec), representado no debate por Diogo Moyses. Para ele, parcela importante dos consumidores brasileiros pode ser prejudicada pelo modelo de leilão definido pela Anatel.

— O consumidor, especialmente aquele mais vulnerável e que mais precisa de políticas públicas, está sendo desconsiderado nesse processo. Evidente que o 5G traz uma série de inovações. Mas a situação em relação à universalização do acesso à internet ainda é dramática. Aproximadamente 40% da população tem como acesso exclusivo a telefonia móvel. É um modelo comercial baseado em



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

29

franquias, no qual boa parte dos usuários passa maior parte do mês sem qualquer acesso à internet. O foco deve ser uma melhoria radical da infraestrutura do 4G — sugere.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

30

Debatedores cobram investimentos em segurança e capacitação para chegada do 5G

Da Agência Senado | 18/11/2021, 15h23

Marcela Carvalho, da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, fala na reunião presidida por Jean Paul Prates (PT-RN) Geraldo Magela/Agência Senado»



O crescimento econômico proporcionado pelas redes 5G precisa ser acompanhado por investimentos do poder público em segurança cibernética e capacitação dos trabalhadores. A avaliação é de parlamentares e especialistas que participaram nesta quinta-feira (18) de audiência pública promovida pela Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT). A implantação da rede 5G no Brasil é o tema escolhido como política pública a ser acompanhada neste ano pelo colegiado.

O senador Jean Paul Prates (PT-RN) deve apresentar o relatório final sobre o acompanhamento da política pública até o dia 9 de dezembro. Para o parlamentar, os benefícios gerados pela tecnologia 5G devem mudar as formas de produção e os modelos de negócio ao redor do mundo. Ele cita como exemplo a adoção de tecnologias como inteligência artificial, robótica, internet das coisas, computação em nuvem e realidade virtual. Prates destaca, no entanto, que é preciso garantir a segurança de todas essas aplicações.

— Qual a segurança que temos hoje? Os dados pessoais dos cidadãos e das empresas estarão todos protegidos? A vulnerabilidade das redes de comunicação pode permitir ataques criminosos nos mais diversos setores, que podem resultar em prejuízos incalculáveis. O que se deve fazer para tornar as redes de comunicação mais seguras? — questionou.

Victor Hugo da Silva Rosa é o coordenador-geral de Gestão de Segurança da Informação do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. Para ele, as redes 5G representam “uma quebra de paradigma” por permitir a comunicação não mais entre humanos, mas entre máquinas.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

31

Rosa aponta uma série de “fatores de risco” que precisam ser levados em conta com a nova tecnologia. Entre eles, o aumento da superfície de ataques e a velocidade na comunicação.

— Isso é um lugar comum: vai haver mais pontos por onde entrar o ataque. A comunicação ultrarrápida e altamente confiável, ao mesmo tempo que é um benefício para o usuário, é também um benefício para o hacker. Para ter baixa latência, o 5G leva massivamente o processamento para a ponta, mais perto do usuário. Isso às vezes é difícil de auditar e pode gerar um risco maior de vulnerabilidade — reconhece.

Proteção de dados

O diretor da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) Arthur Pereira Sabbat alerta para os riscos à privacidade de informações pessoais e de empresas. Ele lembra que as redes 5G devem proporcionar um “aumento vertiginoso” no tráfego de dados, que precisam ter a segurança preservada.

— Haverá aumento na coleta e nas operações de tratamento de dados, uma vez que esses equipamentos necessitam de variadas quantidades de dados pessoais para serem eficientes a seus proprietários e oferecerem a comodidade a que eles se propõem. A segurança cibernética não existe sem a proteção dos dados pessoais e vice-versa. Isso se tornará mais evidente com a implantação das redes 5G — afirmou.

O diretor-geral da empresa Kryptus, Roberto Gallo, estima que o 5G representa uma promessa de desenvolvimento econômico de US\$ 13,2 trilhões até 2035. Um dos desafios, segundo ele, é garantir os mecanismos de proteção no ambiente virtual.

— A despeito do que qualquer fabricante falar, existe um teorema fundamental da computação que diz que é impossível provar que um sistema é seguro. Há uma impossibilidade matemática para que isso aconteça. Todos estamos sujeitos aos mecanismos embarcados nesse tipo de tecnologia, seja acidental ou propositalmente. O homem público pode ser chantageado por conta de uma opinião. A espionagem pode atingir a indústria, pode atingir Estados, pode atingir usuários — afirmou.

Aplicações na indústria

A audiência pública contou com representantes da indústria, um dos setores considerados clientes em potencial da tecnologia 5G. Uma das preocupações nesse segmento é que a evolução tecnológica provoque cortes de postos de trabalho.

Para Marcela Carvalho, da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a tecnologia deve proporcionar “maior flexibilidade, versatilidade, redução de custos e aumento de produtividade” para os empresários. Para ela, o aproveitamento dos trabalhadores vai depender de capacitação pelo poder público.



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

32

— Estima-se que a chegada do 5G na indústria deve gerar a criação de 200 mil novos empregos formais. A criação vai se dar com certeza. Mas saberemos aproveitar esses empregos? Isso vai depender das políticas públicas para treinamento e qualificação dos profissionais que atuam hoje nessas fábricas, de forma que eles consigam operar um mundo em que essa tecnologia é uma realidade. Haverá criação de empregos e substituição de empregos. O que se diz no mundo inteiro é que o saldo será positivo, mas o governo precisa atuar no sentido de treinar sua mão de obra — avalia.

Segundo Renato da Fonseca, da Confederação Nacional da Indústria (CNI), 48% das empresas brasileira utilizavam em 2016 pelo menos uma de 18 tecnologias digitais pesquisadas. Em 2021, elas são 69%. Para ele, o baixo incentivo público à inovação e a falta de trabalhadores qualificados ainda são desafios para a implantação da chamada quarta revolução industrial no Brasil. Fonseca admitiu a possibilidade de cortes em postos de trabalho no país a curto prazo.

— Desde a primeira revolução industrial, existe esse medo da perda de empregos para as tecnologias. Mas, quando a gente olha uma série longa de taxa de desemprego no Reino Unido, ela pouco muda. No longo prazo, novos empregos aparecem. Nas, no curto prazo, tem um custo sim. Quando a gente tira 100 cortadores de cana e substitui por uma colheitadeira só precisa de sete pessoas qualificadas. Como faço para realocar aqueles 100 trabalhadores em um país em que a maioria não tem uma educação adequada? O investimento para recolocação é importantíssimo, e um programa de renda mínima é essencial para receber essas pessoas — disse.

Produtividade

Para Marcelo Motta, diretor de segurança cibernética da Huawei na América Latina, as redes 5G podem ajudar a reverter uma tendência de queda na produtividade das empresas brasileiras.

— A indústria perdeu produtividade na última década, e a gente tem a oportunidade de usar a tecnologia 5G para trazer mais competitividade. O impacto econômico dessa tecnologia pode gerar um crescimento de 2,5% ao ano no setor privado em 15 anos consecutivos. É uma contribuição de 40% ao Produto Interno Bruto brasileiro na indústria, na mineração e na agricultura — explica.

Segundo Jacqueline Lopes, diretora de Relações Institucionais da Ericsson para a América Latina, o potencial de receitas com o processo de digitalização é de R\$ 391 bilhões até 2030. Desse total, R\$ 153 bilhões são relacionados apenas ao 5G.

— Esse valor não traz benefícios somente para o setor de telecomunicações. Ele é transversal. É um vetor de transformação em diversos segmentos, como saúde, indústria, segurança pública e educação. Esses setores vão ter um aumento de conectividade entre 65% e 85% até 2030 — estima.

Fonte: Agência Senado



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

33

Leilão da telefonia 5G vai corrigir 'fantasma do Fust', afirma ministro das Comunicações

Da Agência Senado | 08/12/2021, 14h05



Fábio Faria e Jean Paul Prates, que deve apresentar relatório sobre a implantação das redes 5G como política pública fiscalizada neste ano pela comissão
Edilson Rodrigues/Agência Senado

O leilão das redes de telefonia móvel de quinta geração (5G) pode corrigir falhas na aplicação de recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust). A avaliação é do ministro das Comunicações, Fábio Faria, que participou nesta quarta-feira (8) de uma audiência pública na Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT).

Criado em 2000, o Fust arrecadou o equivalente a R\$ 36 bilhões por meio da contribuição de 1% sobre a receita operacional bruta das empresas telecomunicações. Segundo Faria, “nenhum centavo” foi gasto na universalização das telecomunicações. Realizado em novembro, o leilão do 5G arrecadou R\$ 47,2 bilhões que, segundo o ministro, serão aplicados na expansão da rede em localidades sem internet.

— A gente tem um fantasma que se chama Fust, que já existe há mais de 20 anos e foi criado para que a gente pudesse resolver o ecossistema de internet. De R\$ 23 bilhões do Fust arrecadados em valores nominais, que hoje dariam R\$ 36 bilhões, nenhum centavo foi utilizado em telecom. A prioridade do Fust qual foi? Abater déficit e juros. Superávit primário. A gente está fazendo uma correção do Fust — disse Fábio Faria.

A audiência pública foi sugerida pelos senadores Rodrigo Cunha (PSDB-AL), presidente da CCT, e Jean Paul Prates (PT-RN), que deve apresentar um relatório sobre a implantação das redes 5G como política pública fiscalizada neste ano pela comissão. Jean Paul questionou o ministro sobre punições



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

34

impostas às empresas de telefonia que eventualmente descumpram as obrigações previstas no edital do leilão.

— A gente tem um histórico muito difícil no Brasil. São 63 mil multas aplicadas, que somam R\$ 9,7 bilhões. Dessas, apenas R\$ 900 milhões foram pagos e arrecadados de fato. Ou seja, menos de 10%. Se contar o que foi cancelado pela Justiça ou prescreveu, dá cerca de 7%. Se o ritmo das multas continuar sendo esse, a impunidade fica estabelecida. Como dar mais efetividade? — questionou Jean Paul Prates.

Segundo Fábio Faria, a implementação do 5G “é muito mais fácil” de fiscalizar. De acordo com o ministro, como o funcionamento das redes depende da instalação dos cabos de fibra ótica, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) tem como saber in loco se o serviço foi ou não prestado pela operadora.

— Ou tem a fibra ou não tem a fibra. A empresa deixa bens e valores em garantia. No momento em que parar de investir em qualquer obrigação, ela perde 100% de tudo o que fez. É feita uma nova licitação naquele momento e chama-se um novo *player* para entrar no lugar. Se a empresa não cumprir, ela vai perder. Os equipamentos ficam — explicou o gestor.

Modelo

O ministro defendeu o modelo não arrecadatório escolhido pela Anatel para o leilão do 5G. Para ele, o formato atraiu empresas privadas para a concorrência, que tem como meta assegurar a conexão de internet nos 5.570 municípios brasileiros e em 9.800 pequenas localidades sem qualquer forma de acesso à rede.

— O país tem 39,5 milhões de brasileiros sem internet. A gente não teria como conectá-los sem o leilão não arrecadatório. Quando as empresas têm um desembolso muito grande no começo, ficam sufocadas para fazer investimentos. As 9.800 localidades sem internet receberão, no mínimo, o 4G. Isso significa que, ao final dessas obrigações, nenhuma cidade, localidade ou comunidade rural ficará sem internet. Quem vai ser beneficiado? Não é só a empresa do agronegócio, que vai ter o 5G funcionando. É a comunidade indígena que fica no interior do Acre, que vai ter no mínimo o 4G — disse.

Fábio Faria afirmou que a Anatel deve realizar um novo leilão do 5G em 2022. A disputa deve pôr à venda 15% de faixas remanescentes, a maior parte no espectro de 26GHz. Esse lote deve ser usado para atender obrigações imposta pelo Tribunal de Contas da União (TCU) para o atendimento de escolas.

— No próximo ano, podemos ter mais um leilão contemplando esse espectro, assim que a modelagem de negócio fique mais clara. A gente tem hoje 85 mil escolas no Brasil: 7 mil não têm internet e 78



SENADO FEDERAL
Secretaria de Comissões

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

35

mil têm internet de péssima qualidade. Mal funciona o 3G. Todas as escolas rurais também receberão conexão — previu Fábio Faria.

Agência Senado (Reprodução autorizada mediante citação da Agência Senado)

Fonte: Agência Senado