



SENADO FEDERAL
SECRETARIA-GERAL DA MESA
SECRETARIA DE REGISTRO E REDAÇÃO PARLAMENTAR

REUNIÃO

09/06/2026 - 15ª - Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO. Fala da Presidência.) - Havendo número regimental, declaro aberta a 15ª Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática da 4ª Sessão Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura, que se realiza nesta data, 9 de junho de 2026.

Objetivo e diretrizes da reunião.

A presente reunião destina-se à realização de audiência pública com o objetivo de instruir o Projeto de Lei nº 3.018, de 2024, que dispõe sobre a regulamentação dos *data centers* de inteligência artificial, em atenção aos requerimentos desta Comissão nºs 6 e 39, de 2026, de minha autoria.

Convidados presenciais.

Participarão presencialmente e convido a tomarem assento à mesa os seguintes convidados: Inácio Calache Cozendey - é isso, acertei? *(Pausa.)*

Que bom! Sente-se aqui do meu lado. *(Pausa.)*

Bem-vindo, Inácio.

Hamilton José Mendes da Silva, Diretor do Departamento de Incentivos às Tecnologias Digitais da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Setad/MCTI) - boa tarde, seja bem-vindo.

O Inácio Calache é Especialista em Políticas e Indústria da Confederação Nacional da Indústria (CNI), bem-vindo!

Carlos Omildo dos Santos Colombo, Diretor de Programa da Secretaria de Reformas Econômicas do Ministério da Fazenda (MF) - seja bem-vindo, Carlos.

Convidados por videoconferência.

Participarão por meio de videoconferência os seguintes convidados: Nilo Pasquali, Conselheiro Substituto da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Já se encontra presente aí?

O SR. NILO PASQUALI *(Por videoconferência.)* - Boa tarde, Senador. Sim.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Boa tarde. Bem-vindo.

O SR. NILO PASQUALI *(Por videoconferência.)* - Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Marconi Edson Ferreira Viana, Gerente do Departamento das Indústrias de TI, Telecom e Economia Criativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Encontra-se presente também?

O SR. MARCONI EDSON FERREIRA VIANA *(Por videoconferência.)* - Estou aqui. Boa tarde.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Boa tarde. Bem-vindo, Marconi.

O SR. MARCONI EDSON FERREIRA VIANA (Por videoconferência.) - Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - E o Sr. Fabio Alves de Oliveira, Gerente de Negócios para a América Latina da Nvidia.

O SR. FABIO ALVES DE OLIVEIRA (Por videoconferência.) - Boa tarde a todos. Estou aqui.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Boa tarde. Seja bem-vindo, Fabio.

O SR. FABIO ALVES DE OLIVEIRA (Por videoconferência.) - Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Cumprimento as Senadoras e os Senadores presentes, toda a equipe da Secretaria da Comissão e os convidados de hoje. Agradeço a presença de cada um de vocês que aqui estão com o intuito de colaborar com a magnitude deste tema.

O Projeto de Lei nº 3.018, de 2024, está sob minha relatoria e tem autoria do Senador Styvenson Valentim, do Podemos, do Rio Grande do Norte.

No momento em que as novas fronteiras da tecnologia transformam a economia, a indústria, os serviços públicos e a vida cotidiana, é essencial discutir a infraestrutura que sustenta essa revolução tecnológica. Todos os dias, recebemos mensagens, realizamos análises de exames, utilizamos aplicativos de bancos, de música, de transporte. Todos os dias, a IA opera diretamente e indiretamente em nossas vidas.

Porém, ainda somos muito dependentes de estruturas externas ao nosso país. É preciso que a gente fortaleça essa matéria, a fim de ampliar a nossa soberania digital e reduzir essa dependência tecnológica.

Sabendo-se que o tema é importante e desperta interesse de diversos setores, realizaremos... Aqui está "mais uma audiência pública", só que eu fui esclarecido, pelo nosso diretor aqui da Comissão, que nós temos mais 14 convidados aí de que foram aprovados os requerimentos dos Senadores e Senadoras. Então, na média que nós estamos fazendo, de sete convidados, nós temos mais duas audiências públicas. Vou conversar com os Senadores que apresentaram os requerimentos, para ver se realmente querem fazer mais duas audiências públicas. Acredito que sim.

Logo após as duas audiências públicas, as próximas audiências públicas, nós vamos trabalhar para apresentar o relatório, tamanha a importância que é o tema. Por isso que a gente vem discutindo já, esta é a quarta audiência pública. Geralmente, aqui no Senado Federal, a gente discute temas aqui em uma ou duas audiências públicas. Então nós vamos fazer aí entre cinco a seis audiências públicas, para entendermos melhor esse tema.

Então aqui tem estes requerimentos: Senador Carlos Portinho, Senador Esperidião Amin, Senadora Teresa Leitão, Senador Chico Rodrigues, Senador Rogério Carvalho, Efraim Filho, são alguns dos Senadores que apresentaram - e foram aprovados - requerimentos aqui, nesta Comissão.

Ao final dessas audiências, apresentaremos o relatório, acreditando ser o suficiente para a apresentação de um texto robusto e que incorpore as necessidades do setor sem que fragilize nosso mercado ou diminua a nossa competitividade.

Desejo a todos uma boa reunião.

Na exposição inicial, cada convidado poderá fazer uso da palavra por até dez minutos. Isso não quer dizer que a gente não tenha uma tolerância. Vai depender dos senhores aqui. Se a prosa estiver boa, nós vamos estendendo essa prosa, porque o tema é muito interessante. Eu gosto muito desse tema, talvez pelo fato de ter sido Presidente já desta Comissão de Ciência e Tecnologia. Então, é um tema que agrada não somente a mim, mas a todos os Senadores e Senadoras. Tem muitos acompanhando através das suas assessorias, nos gabinetes, outros estão aí em outras Comissões, mas acompanhando.

Para um melhor encaminhamento dos trabalhos, a palavra será concedida de modo alternado entre os convidados que participam presencialmente e de modo remoto. Ao fim das exposições, a palavra será concedida aos Parlamentares inscritos, se houver, para fazerem suas perguntas ou comentários.

Bom, então, vamos passar já aos nossos convidados.

Sr. Hamilton José Mendes da Silva, Diretor do Departamento de Incentivos às Tecnologias Digitais da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Com a palavra, Sr. Hamilton.

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA (Para expor.) - Boa tarde a todos e a todas.

Primeiramente, gostaria de parabenizar esta Casa Legislativa, Senador, por este debate de alta relevância, de um tema tão importante, e que tem sido conduzido com muita maestria por V. Exa. E eu aproveito para, por meio da minha saudação

ao senhor, estender a todos os demais Parlamentares que acompanham esta sessão, presencialmente ou remotamente, e também saudar os meus colegas nesta audiência.

Aproveito para também agradecer essa generosa oportunidade de, quem sabe, trazer alguma contribuição, mesmo que modesta, para uma discussão dessa envergadura que vem sendo fomentada pelo PL 3.018.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Só um instante.

Nós nos esquecemos aqui de comunicar que esta reunião será interativa, transmitida ao vivo e aberta à participação dos interessados por meio do Portal e-Cidadania na internet, no endereço senado.leg.br/ecidadania, ou pelo telefone 0800 0612211. O relatório completo, com todas as manifestações, estará disponível no portal, assim como as apresentações que forem utilizadas pelos expositores.

Com a palavra. Agora sim.

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA - Perfeito. Obrigado, Senador.

Bom, prosseguindo, o que eu queria deixar registrado é que o princípio geral que eu vou adotar na minha intervenção é no sentido de postular que políticas públicas e incentivos, como uma política dessa envergadura, que interessa a um setor como o de *data centers*, no nosso ponto de vista, da área de ciência e tecnologia, deveriam estar condicionados a contrapartidas.

Quando se discute um assunto dessa importância no mundo - é uma discussão efervescente nos vários continentes -, os indicadores financeiros são certamente superlativos e causam uma impressão, mas o que nós vemos é uma grande oportunidade no aspecto de dotar o ecossistema de ciência e tecnologia nacional com avanços consideráveis para realimentar as capacidades de pesquisa, ao mesmo tempo em que se assegurem benefícios, ganhos econômicos, tecnológicos e sociais para a sociedade brasileira que, no final, eu tenho certeza, convicção, de que é crédito de nós todos que nos debruçamos. Podemos, às vezes, divergir eventualmente sobre a estratégia melhor, mas, digamos, que eu sei que vamos convergir naquilo que mais interessa.

Eu entendo que é possível que uma política dessa - e acho imperativo - busque maximizar benefícios para a sociedade brasileira, quer dizer, não apenas contribuir para tornar o Brasil um importante destino para investimentos que são relevantes, certamente, mas que tenha potencial para gerar empregos de qualidade e induzir a aplicação de recursos, direcionar recursos para pesquisa, desenvolvimento e inovação, que, por sua vez, gradativamente, contribuam para reduzir fragilidades e suprir lacunas que nós ainda temos e, especialmente, contribuir para a formação do principal pilar de um setor dessa natureza, que é a formação de recursos humanos.

Então, nesse sentido, eu também gostaria de assinalar que os pilares de um setor como o *data center*, naturalmente, são as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação).

Para esse setor, em particular, existem marcos normativos, já existem normas que vêm apresentando resultados, seja a Lei de TICs, a Lei 8.248; a Lei de TICs para a Zona Franca de Manaus, a Lei 8.387; e o Padis, que é um regime especial para fomentar semicondutores. Então, eu entendo que se levar em conta esse arcabouço já existente e procurar explorar conexões pode criar sinergias importantes.

Sem mais delongas, eu queria agora dar um destaque aos elementos que eu considero e apresento como proposta. Não vou ter a pretensão, Senador, de dizer que é uma panaceia para tudo, mas alguns pontos para reflexão poderiam ser considerados como intrínsecos para uma política de *data center*, alguns pilares.

Então, o primeiro pilar que eu gostaria de destacar... Ah, sim, quanto à dinâmica, se o senhor me permitir, eu vou conduzir a minha fala e depois, havendo tempo, eu ilustro com um ou dois eslaides que fixam a ideia geral. Então, o primeiro pilar é, eu diria, relativo à pesquisa, desenvolvimento e inovação. Por quê? Incentivos fiscais podem fazer parte de uma política dessa envergadura - e normalmente fazem em vários países que estão tomando, conduzindo essa discussão -, mas eles se justificam especialmente quando são um instrumento para que sejam atraídos para o país investimentos em pesquisa e desenvolvimento, que se implante ou consolide... Que esses investimentos não sejam realizados de uma forma caótica, mas dentro de uma certa lógica, que contribua para que sejam consolidados centros de competência, centros de pesquisa, exatamente em IA, que é, vamos dizer assim, a base do que tem levado ao crescimento exponencial de *data centers* no planeta.

E, além disso, que investimentos em pesquisa e desenvolvimento que sejam induzidos com uma política dessa natureza sejam catalisadores e financiadores de parcerias entre indústrias, universidades e institutos de pesquisa.

Um outro pilar que eu reputo como extremamente relevante em qualquer política intensa em ciência e tecnologia é com relação ao pilar de formação de recursos humanos. Nesse sentido, preveem-se contrapartidas de investimentos

em programas de capacitação e qualificação que visem não apenas à formação de pesquisadores, o que é certamente importante, mas também à empregabilidade e ao fomento ao empreendedorismo.

Outro aspecto que eu gostaria de assinalar é quanto ao desenvolvimento da indústria nacional. Com uma política dessa natureza, não dá para se ambicionar ser autônomo. Mesmo um país da dimensão da China, talvez, que hoje é um dos líderes no setor de TIC no país, provavelmente não consiga ter uma autonomia completa. Mas a ideia que eu defendo não é essa, é que se valorize a base instalada, ao mesmo tempo em que os próprios investimentos que sejam internalizados a partir do modelo de política permitam que, gradativamente, se reduzam as, digamos, fraquezas que o ecossistema tem, os hiatos que existem.

Para citar alguns exemplos de como isso é viável, não estamos falando de uma maneira retórica, mas programas de desenvolvimento de fornecedores locais e incentivo à produção nacional de equipamentos, embora, num primeiro momento, não alcancem, digamos, servidores, podem alcançar muitos sistemas que fazem parte de um *data center*, que são sistemas auxiliares, do ponto de vista do investidor, mas importantes para a indústria interna, na parte de energia, por exemplo, de sistemas de refrigeração. Isso sem contar a nossa capacidade de *software* de gestão e monitoramento, que é reconhecida no mundo. O Brasil é reconhecido como um centro importante de *software*. Não à toa, nós temos hoje a plataforma de meios de pagamento, que é das mais respeitadas no planeta.

Aspectos quanto à sustentabilidade ambiental. Embora aqui, talvez, eu vá ousar entrar numa esfera que não é da ciência e tecnologia, mas, enquanto um profissional da área, a gente sabe que qualquer investimento dessa natureza não pode releva aspectos da sustentabilidade ambiental. E eu acho que é possível definir normas, eventualmente contempladas em normas infralegais, não no instrumento principal, que levem a que os investidores pratiquem a transparência sobre o consumo de água e energia, que nos projetos dos grandes empreendimentos haja previsão de uso de fontes renováveis.

O Brasil é um dos países que se destaca como um dos países que tem a matriz mais limpa do planeta entre as grandes nações. Isso é um ativo que nos credencia a ser exigentes, seletivos nos investimentos. E, não à toa, nós estamos sendo visados por empresas de porte, por grupos de porte nacionais e estrangeiros.

E uma questão que, às vezes, pode parecer, assim, desestimulante, mas que não deixa de ser um aspecto a ser levado em conta, é que existem regiões que experimentam situações de estresse hídrico. Então, os projetos, a meu ver, deveriam contemplar esses aspectos, sendo abrangentes a esse ponto.

E, por último, um aspecto que, na minha fala, eu coloco por último, mas não considero menos relevante, é que empreendimentos como os *data centers* podem ser um caminho para que se adote, se democratize, digamos assim, o acesso a recursos computacionais por atores que normalmente teriam muita dificuldade, como, por exemplo, *startups* e mesmo muitas universidades, que hoje dependem de acessar esses recursos no exterior, o que as leva, muitas vezes, a ter custos elevados ou, no mínimo, a um custo em tempo que, numa área como essa, o custo em tempo é tão impactante quanto o custo financeiro: você ficar numa fila durante semanas, meses...

Portanto, prever que a destinação de parte da capacidade computacional, que seja, venha a ser apoiada por incentivos...

(*Soa a campanha.*)

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA - Já vou concluir.

... de uma política dessa natureza, possa ser carreada para universidades, institutos de pesquisa e *startups* e, naturalmente, que se crie, vamos dizer assim, um acesso nacional, amplo, intrínseco com a política, para a infraestrutura computacional resultante.

Por fim, eu teria um pouco mais para falar, mas vou tentar abreviar a minha fala. No fundo, a mensagem que eu queria registrar, Senador, é que uma política que trata de um tema desta relevância não venha a ser encarada como um mero meio de fomentar importações. Deve-se importar aquilo que é absolutamente necessário, mas valorizando a capacidade industrial que vem sendo construída ao longo dos anos.

Quer dizer, não estamos preconizando aqui que o país crie barreiras artificiais que nos alijem de a nossa própria comunidade científica ter acesso ao melhor suporte à pesquisa e ao desenvolvimento avançado de que necessita. Mas essa necessidade, muitas vezes, não precisa ser perenizada; ela pode ser conjugada com ações que levem o país a construir rotas alternativas, onde ele mitigue suas dependências.

Por exemplo, o cerne desse tipo de recurso computacional, a gente sabe, são as GPUs, que são um elemento central dos grandes *data centers*, dos grandes servidores. Mas é possível pensar - e tem países como a Índia, por exemplo, que seguem uma política um pouco semelhante à do Brasil - que, ao mesmo tempo em que franqueiam o acesso de suas instituições ao melhor que existe no mercado, estão trabalhando em rotas paralelas de desenvolvimento de capacidade, seja para as pilhas de *software*, seja até para o uso da microeletrônica em rotas alternativas, como as arquiteturas Risc-V, que são

abordagens de desenvolvimento de processadores com sistemas abertos; competências que felizmente no Brasil também vêm surgindo, se firmando.

Isso, aliado a bons acordos de cooperação, torna perfeitamente factível que o Brasil entre nesse jogo não meramente como um consumidor de soluções.

Mas eu queria, só aqui para finalizar, deixar registrado, Senador, que tudo o que eu falei está condensado nesta apresentação. Eu não explorei a apresentação, mas a estou compartilhando.

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA - Perfeito. O que eu queria, na realidade, era colocar o seguinte: esse é o elemento que eu destaco como o ponto central. Uma política dessa envergadura, com a importância no cenário atual - que não só o país atravessa, mas nós estamos assistindo ao planeta, praticamente, não é só o hemisfério ocidental -, que ela se alicerce em alguns pilares, e esses são os pilares que eu procurei destacar.

Vejo que são, na realidade, oportunidades que se colocam no nosso caminho para que o país galgue melhores posições. Nós viemos construindo, ao longo das últimas três décadas, uma base de ciência e tecnologia que hoje nos torna conhecidos no planeta inteiro, em alguns segmentos. Não somos autônomos em tudo, mas somos autônomos em frentes importantes, e não vejo razão para que as coisas não possam conviver.

Então, no Pilar 1, por exemplo, quando eu falo em pesquisa e desenvolvimento é que, como resultante de uma pesquisa dessa natureza, o país venha a acelerar a implantação de centros de excelência, centros de ponta - que, aliás, é um dos objetivos do Pbia, a previsão. Assim como a rota de formação de recursos humanos seja abrangente, não apenas se direcione para a formação das novas gerações de pesquisadores, o que é algo extremamente importante, naturalmente, se quisermos ser protagonistas nessa discussão; mas que ela também dê importância ao elo de empregabilidade e empreendedorismo que, no final das contas, cria um círculo virtuoso em relação a irrigar a própria base industrial.

Eu vou passar ao largo desse Pilar 3.

Aqui eu tentei condensar o que eu falei sobre a questão de sustentabilidade, o que me parece que não deva ser encarado como uma barreira ao custo, em absoluto, é algo que realimenta positivamente uma política nessa natureza, lhe dá mais credibilidade, e também está muito alinhada a esse ativo que o Brasil tem hoje, que o singulariza no cenário mundial, que é dispor de uma matriz limpa e ser um dos poucos países de grandes dimensões, de grandes populações, que tem espaço para expansão. Mas nós sabemos que não é só uma questão de expansão da geração; há, depois, consequências na necessidade de investimentos que façam um uso distribuído, harmônico, que não prejudique o sistema atual. Então, por isso, gestões de uma forma ampla, eu diria que são importantes.

E é essencialmente isso. Eu não vou aqui, se eu for percorrer todos os eslaides, eu iria me parafrasear. Eu espero, mesmo nesse tempo curto, Senador, ter conseguido transmitir o meu recado de forma clara.

Obrigado pela oportunidade e, mais uma vez, o parabenizo pela iniciativa.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Sr. Hamilton. Só reforçando que toda essa apresentação... Lógico, o tempo é, como o próprio Hamilton disse, curto, não dá para apresentar tudo, o tema é muito importante, mas está disponível essa apresentação.

Eu quero até te consultar, Hamilton: você está disponível? Se houver aí algum interesse de a pessoa ligar para tirar alguma dúvida, pode ligar?

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA - Sem dúvida. Se tem uma coisa que dá prazer a mim e à minha equipe é nós conseguirmos falar, mostrar o nosso trabalho. Nós estamos sempre abertos a isso, e eu falo para o meu pessoal: nós temos o privilégio perante a sociedade brasileira de sermos servidores públicos; ser servidor público é servir ao público, de fato.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado.

Eu quero, em tempo, ainda, registrar aqui a presença do Prefeito Kelson, de Caçu. Prefeito Kelson, de Caçu, está aí presente? *(Pausa.)*

Olhe aí. Seja bem-vindo, Prefeito. Tem mais alguém com V. Exa. aí?

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Toda a comitiva presente, né? O Flávio Brasil e o Héctor, da AGM, é isso? Héctor, né? Obrigado pela presença.

O Prefeito Municipal de Santa Rita do Araguaia se encontra? Está ali? Ah, o Prefeito. Bem-vindo, Prefeito. Obrigado pela receptividade lá no seu município. Quando a gente vai lá é muito bem recebido.

O Prefeito de Damianópolis, o Deni Santana, já se encontra presente?

(Intervenção fora do microfone.)

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Não chegou? Mas está chegando, né?

Bom, agora, por videoconferência, o Sr. Nilo Pasquali, Conselheiro Substituto da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

Sr. Nilo.

O SR. NILO PASQUALI (Para expor. *Por videoconferência.*) - Boa tarde, Senador.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Boa tarde, Nilo.

O SR. NILO PASQUALI (*Por videoconferência.*) - Tudo bem? Escutam-me bem?

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Com a palavra, Nilo.

O SR. NILO PASQUALI (*Por videoconferência.*) - Obrigado, Senador, primeiro pelo convite, em nome aqui do Presidente Carlos Baigorri e do Conselho Diretor, e pela oportunidade de falar um pouquinho das ações e dos trabalhos da agência com isso. Na sua pessoa, já queria saudar todos os meus colegas de mesa, sejam aqui virtuais, seja o pessoal que está presencialmente, e todos aqueles que nos estão assistindo virtualmente e presencialmente também.

Eu vou colocar aqui minha apresentação. Espero que ela esteja funcionando.

Espero que todos estejam vendo.

Vou tentar passar um pouquinho pelo que a Anatel tem feito com relação a essa temática e tentar dar um pouquinho de escopo também.

Quando a gente fala de *data centers*, é um escopo um pouco mais amplo. Aqui especificamente se trata de *data centers* para inteligência artificial, mas eles são um pouco maiores do que isso: eles servem também para inteligência artificial, mas com uma série de outros elementos.

Só para dar uma ideia, aqui são as grandes temáticas do setor de telecomunicações: expansão de redes de serviços, qualidade, cibersegurança, competição setorial, conectividade significativa. Essas são as grandes temáticas de políticas públicas do setor, e o elemento de *data center* permeia, de forma indireta, todos eles, e, um pouco mais diretamente, questões de segurança cibernética, questões de expansão de redes e serviços... No fim das contas, é a conectividade para a população.

Eu vou tentar trazer um pouco do que a Anatel tem debatido com relação a esse tema e o que a gente já fez e tem feito a respeito dele.

O primeiro passo aqui eu acho que talvez seja dar uma visão mais geral. Dentro da agência, alguns anos atrás, a gente estruturou, começou uma série de estudos sobre *data centers* dentro do Comitê de Infraestrutura de Telecomunicações (C-INT). Ele é presidido aqui pelo nosso Conselheiro Alexandre Freire e é um comitê que trata de questões de infraestrutura de forma geral no setor de telecomunicações. Então, ele trata do Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações (Pert), da infraestrutura de cabos submarinos, da implantação de rede 5G no país, de satélites geoestacionários e não geoestacionários, e *data centers*, por óbvio, é um dos temas nessa discussão.

Eu acho que é inegável a importância dessas infraestruturas como infraestrutura crítica, como um dos elementos fundacionais do novo ecossistema digital, e o *data center* só é relevante quando ele tem conectividade embutida, senão ele é só um prédio. Ele precisa de conexão para, de fato, ser útil no ambiente digital, por isso que ele é tão intrinsecamente ligado ao setor de telecomunicações.

E dentro desse comitê a gente elaborou um *white paper*, que tenta fazer uma discussão um pouco mais ampla, um pouco mais abrangente sobre o papel dos *data centers*, o que eles são, o que eles representam, e os caminhos e preocupações possíveis com relação a essa temática.

Nesse QR code aí vocês conseguem ter acesso ao *white paper*. Ele está disponível *online* no site da Anatel e está inclusive traduzido para inglês.

E o que ele tem de principais conclusões? O que eu acho uma questão relevante aqui para o nosso debate? É essencialmente o papel estratégico da infraestrutura. É uma infraestrutura crítica para a economia digital, para todo o ecossistema digital. Ele é a base para a IA, que é a discussão aqui do nosso painel principalmente, mas é a base para o 5G, é a base para todos os serviços de *cloud* e para serviços de forma geral. Tudo que é hospedado, seja de infraestrutura pública, seja de serviços privados, está em *data centers* espalhados, seja pelo Brasil, seja pelo mundo afora, dependendo do tipo de serviço e da infraestrutura que a gente tem disponível.

Ele, por óbvio, tem riscos e desafios. A gente tem atualmente uma dependência externa elevada dessas infraestruturas. Acho que o Hamilton falou bem já de algumas oportunidades que o Brasil tem nessa questão. Ele tem um alto custo, seja de energia... ele tem uma demanda energética significativa, principalmente infraestruturas que servem de base para a inteligência artificial.

Tem toda a discussão sobre tributos, necessidade de investimentos no Brasil - tenho certeza de que meus colegas aqui de bancada vão conseguir falar disso muito melhor do que eu, sobre as suas temáticas.

E a gente tem um elemento que foi mapeado muito claramente nesse *white paper*, que é a concentração geográfica dessas estruturas no Brasil. Ele está longe de estar igualmente distribuído pelo país por uma série de questões: questões de oportunidade, questões de negócio, questões de onde está a maior disponibilidade energética e de onde está a maior disponibilidade de conectividade, inclusive. Então, essa é uma questão que merece muita atenção e está, inclusive, nas discussões sobre os planos de *data centers* para o Brasil.

Sustentabilidade é um elemento muito importante, o colega Hamilton já comentou sobre isso, inclusive. Ele tem um elevado consumo energético, é da natureza da infraestrutura, e você achar alternativas limpas, alternativas com preocupação ambiental para isso é muito importante também. E o Brasil, por óbvio, tem uma oportunidade muito grande nesse aspecto. Por ter um forte crescimento no Brasil, o país pode se tornar um *hub*, inclusive, de *data centers* não só de IA, mas de *data centers* de forma geral regional, falando aqui de toda a região América Latina, do Cone Sul. A gente precisa de políticas públicas de incentivo nesse sentido, com certeza. Algumas já foram anunciadas, inclusive, algumas estão em andamento, mas a gente precisa de uma estruturação um pouco mais ampla, inclusive.

A expansão da estrutura nacional e a descentralização é um elemento importante. A descentralização de *data centers* traz mais velocidade e qualidade de serviço para o aspecto da conectividade. Quanto mais próximo o conteúdo está de quem está consumindo esse conteúdo, mais rápido o serviço parece, mais ágil, mais eficiente ele parece para o consumidor.

E uma atuação regulatória para dar maior segurança e resiliência. Então, por isso, a participação do Congresso Nacional, dando as balizas para isso, é fundamental. Inclusive, então, já agradeço muito a oportunidade desta audiência e deste debate público.

Adicionalmente ao *white paper*, a gente já deu alguns passos em termos setoriais. Então, no ano passado a gente aprovou a modificação da Resolução 780, de 2025, que incluiu os *data centers* dentro do conceito da parte de avaliação de conformidade, homologação de produtos de telecomunicações. A gente já tem, por exigência legal, a necessidade de homologar ou certificar produtos de telecomunicações de forma geral, o que a Anatel faz desde a sua criação, em 1997, 1998. Foi incluída a vertente de *data centers* que integram redes de telecomunicações. Então, aqui tem uma diferenciação um pouco sobre o que a gente está discutindo aqui sobre *data centers* de IA. Eles se conversam, por óbvio. Existe uma sobreposição, uma zona cinzenta em que os dois são a mesma coisa em determinado momento, mas aqui é muito olhando para as questões de *data centers* que são usados pelo setor de telecomunicações, para provimento do serviço de telecomunicações principalmente. Começou uma série de debates dentro da agência. Ele atualmente foi suspenso por conta das discussões, no âmbito do Ministério das Comunicações e do próprio Mdic, com relação à política nacional que está sendo construída para *data centers*. O Ministério das Comunicações, inclusive, fez uma tomada de subsídios recentemente sobre essas questões, com uma série de debates de forma mais ampla. Então, a gente optou por ver como que essa política vai se estruturar para a gente poder caminhar na mesma direção.

Mas só para dar uma explicação mais geral e tentar não ultrapassar muito o meu o tempo, o que é essa discussão toda quando a gente está falando de *data centers* para o setor de telecomunicações? Na prática, a gente estava construindo um procedimento operacional e requisitos técnicos, que seriam exigências mínimas para *data centers* operarem vinculados às redes de telecomunicações de forma a dar uma garantia mínima de alguns pilares que são importantes, que eu vou mostrar um pouco mais na frente, mas que estão meio resumidos naquele *white paper* que eu tinha mencionado. Esse procedimento operacional ficou aberto para consulta pública, por mais de 130 dias inclusive, para se fazer o amplo debate. Isso ocorreu ao longo do ano passado. A gente recebeu mais de 150 contribuições com este debate, que estão sendo analisadas internamente. Apesar da suspensão da regra geral, a gente continua nesse trabalho de estudar, entender quais são os melhores caminhos, a melhor forma de estruturar essas questões.

O que ele traz? Ele trata, essencialmente, de cinco grandes eixos. O *data center* tem que operar continuamente, mesmo em situação de falhas, eventos adversos, desastres. Como ele é a base para prestação de serviços, é essencial que ele tenha essa operação contínua. Ele tem que garantir segurança física; tem que garantir segurança cibernética, um dos elementos fundamentais da discussão; tem que assegurar eficiência energética; tem que estar em conformidade com as melhores práticas ambientais e de sustentabilidade. Aí a gente tem uma série de requisitos técnicos, de melhores práticas estabelecidas nisso. Ele integra toda a parte de infraestrutura de telecomunicações. Então, os *data centers* se hospedam no núcleo funcional de serviços, que fazem armazenamento de dados para a operação dos serviços ou que dá suporte e processamento para o serviço de telecomunicações, que estão dentro desse escopo de debate. Não se está falando de *data centers* que têm a função exclusiva de servir de pontos de interconexão. As redes têm que se interconectar em algum lugar. Esses lugares também são ditos *data centers*, mas eles têm funções mais exclusivas. Inclusive, a parte de estações rádio base, as antenas que proveem o 4G e o 5G, por exemplo, toda evolução de serviço de mercado tendem a levar funções que hoje estão em *data centers* para mais próximo da borda, a computação de borda. Então, você poderia inclusive entender que uma ERB seria um mini *data center* para operar alguns elementos, e esses não poderiam cair no escopo de exigências mais avançadas, porque aqui o escopo é de *data centers* de maior porte.

No fim das contas, a ideia é a gente ter uma certificação, ou pelo menos um selo, que dê um certo nível de confiança para o que está sendo estruturado dentro do setor; garantir que o que a gente tem, no ecossistema digital e nas nossas redes de telecomunicações, são *data centers* adequados a esses parâmetros mínimos de melhores práticas e boas práticas regulatórias, sejam tanto questões técnicas quanto de eficiência ambiental e distribuição regional.

Eu coloquei os detalhes aqui nos eslaides, que estão disponíveis, e não vou entrar nos detalhes de cada questão. Aqueles que tiverem interesse podem entrar mais a fundo nos detalhes em si.

As questões de requisitos de segurança cibernética são importantes também. A gente, inclusive, mudou parte da regulamentação que trata de segurança cibernética para o setor de telecomunicações para incluir os debates sobre *data centers*, inclusive. Um dos elementos fundamentais dentro dessa discussão é que essas infraestruturas, além da proteção física, o que estiver operando lá dentro também tenha garantias mínimas de segurança cibernética.

Trago aqui, só para o conhecimento de todos, que existe uma interagência, um esforço internacional nessas discussões também. No Inter-Agency Workgroup para interagência artificial, estão fazendo discussões especificamente sobre *data centers* e como a inteligência artificial é operada dentro dessas infraestruturas. Eu trouxe isso aqui, como referência. Aqueles que tiverem mais interesse podem entrar no site da ITU (União Internacional de Telecomunicações) para maiores detalhes com relação a isso. Eu só trouxe para servir de referência também.

E esse aqui é o resumo do nosso *white paper* e da própria tomada de subsídios do MCom. Os elementos importantes para essa discussão sempre estão em torno de segurança física e cibernética, sustentabilidade, eficiência, principalmente governança. Temos os desafios e oportunidades sobre vários aspectos. E aí eu trouxe, no último eslaide, só um pouquinho do comparativo. O próprio PL já traz uma série desses elementos. Então, ele está caminhando de forma harmônica com o que são as preocupações principais nisso. Ele traz questões dos requisitos para os *data centers*, as obrigações dos operadores, as exigências de eficiência energética, questões de auditorias regulares, as discussões sobre segurança física e cibernética, proteções a dados pessoais. Isso já é uma regra geral em termos de legislação - a LGPD já traz necessidades específicas por isso e o PL já, inclusive, reforça essas questões -; e mecanismos de auditoria e controle.

O que é mais importante aqui é ter uma ideia clara de que *data center* é uma estrutura para vários tipos de infraestruturas e serviços. Então, ele não é só para IA, não é só para inteligência artificial, aqueles que são feitos exclusivamente para isso têm requisitos mais específicos também. É sempre bom ter isso em mente quando a gente estiver discutindo a legislação específica.

Por fim, eu coloco a agência já à disposição do Senador e dos demais para o debate, sempre que tivermos oportunidade para fazer essa discussão.

Era isso, Senador, Presidente. Obrigado pelo tempo. Desculpe-me ter estourado um pouquinho o prazo.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Nilo. Sem problema nenhum, Nilo. Se puder ficar com a gente, permanecer, pois nós temos algumas perguntas aqui sendo feitas. Se V. Sa. puder participar para responder pelo menos uma das perguntas que estão sendo feitas...

Carlos Omildo dos Santos Colombo, Diretor de Programa da Secretaria de Reformas Econômicas do Ministério da Fazenda (MF)

Carlos, com a palavra.

O SR. CARLOS OMILDO DOS SANTOS COLOMBO (Para expor.) - Boa tarde, Presidente.

Cumprimento V. Exa. e todos os que estão nos acompanhando aqui e pelas mídias sociais.

Então, é um prazer muito grande poder vir aqui contar um pouco de como o Ministério da Fazenda percebe os *data centers* como oportunidade de construir um novo Brasil.

O Ministério da Fazenda tem desenvolvido um Plano de Transformação Ecológica em que a transformação digital também é um vetor central. No Plano de Transformação Ecológica o que a gente busca desenvolver é um novo modelo de desenvolvimento econômico para o Brasil e, portanto, o desenvolvimento de um novo Brasil, e o *data center* está no centro dessa discussão.

A gente tem contribuído para as discussões de *data centers* de uma forma geral, mas também de inteligência artificial e, por isso, é um prazer estar aqui hoje representando a Secretaria de Reformas Econômicas, liderada pelo nosso Secretário, Regis Dudena, que tem participado das diversas discussões promovidas aqui pelo Legislativo para *data centers*, mas também para IA.

E, no sentido de contribuir um pouco com essa discussão, no Ministério da Fazenda eu tenho trabalhado mais com os aspectos relacionados à transição energética e, desde o momento em que o Ministério da Fazenda fez um diagnóstico em relação às oportunidades e desafios para a atração de investimentos no setor de *data centers*, a gente tem acompanhado, principalmente, a discussão e a elaboração do que foi a MP do Redata e, portanto, bastante relacionada com o PL 3.018.

Para a gente, é clara a oportunidade que os *data centers* têm para promover uma economia digital no Brasil. É um novo Brasil que a gente quer construir: um país mais sustentável, mais justo e mais digital. E isso, ou seja, uma política de *data centers*, de atração de *data centers*, destaca bastante as vantagens comparativas que o país tem, principalmente em relação ao setor elétrico: não só uma energia elétrica bastante renovável - pode-se falar aí de 90% do sistema elétrico como sendo renovável -, mas também a sua conexão - um sistema interconectado, um sistema seguro e confiável. Então, isso também é uma vantagem comparativa muito grande, além de diversas outras do ponto de vista econômico. Enfim, são diversos indicadores de emprego, geração de emprego, renda, crescimento robusto, contínuo, controle da meta inflacionária. Então, esses são elementos que destacam e favorecem a atração desses investimentos para o Brasil.

E por que esses investimentos são tão necessários? Por que construir *data centers* no Brasil é tão necessário? Há um diagnóstico muito claro em relação ao déficit que a gente tem, em relação à quantidade de serviços de TI que a gente importa. Há um déficit, que a gente pode falar, de R\$8 bilhões, ou seja, a gente está comprando muitos serviços lá fora e produzindo muito pouco aqui no Brasil.

Então, com essa quantidade de oportunidades e de vantagens comparativas que a gente tem, o que a gente poderia fazer para atrair esses investimentos? E foi isso que o Ministério da Fazenda, claro que com diversos outros ministérios, liderados pela Casa Civil, construiu, a proposta do Redata, que eu acredito que tem muito alinhamento com o projeto de lei e muito a contribuir no âmbito dos diversos diagnósticos que a gente fez e propostas que a gente elaborou no âmbito desse PL, que já foi, de uma certa forma, bastante ressaltado aqui pelos colegas do MCTI e da Anatel.

Um diagnóstico muito claro que a gente fez no início é o impacto da carga tributária em cima desses investimentos, principalmente investimentos de Capex para TI. Isso foi buscado ser solucionado com a proposta do Redata, tendo uma clareza de que esses investimentos precisam acontecer para agora, são investimentos que estão sendo disputados em diversas partes do mundo. Então, a oportunidade de a gente estabelecer uma política e atrair esses investimentos para agora era muito importante, e foi nesse sentido que o Redata buscou reduzir ou suspender a cobrança de diversos impostos.

A gente faz isso, propõe isso para que a gente possa, portanto, atrair esses investimentos, tornar o ambiente mais favorável, mas, por outro lado, a gente apresenta contrapartidas que foram colocadas aqui, bastante alinhadas com o que os colegas já comentaram, que focam em fazer com que os *data centers* brasileiros sejam *data centers* sustentáveis e que, mais do que isso, eles possam promover desenvolvimento local, desenvolvimento das cadeias nacionais que podem ofertar serviços e, enfim, gerar emprego e renda para a população brasileira, mais do que simplesmente grandes investimentos, e exportando esse tipo de serviço.

Então, junto da proposta do Redata, ou seja, dos incentivos que foram colocados para o Redata, a gente construiu algumas contrapartidas. Uma delas, que eu acho que merece destaque, era a oportunidade ou a necessidade de que esses investimentos teriam que colocar para o mercado nacional uma capacidade de até 10%. Ele poderia ser ofertado para o mercado nacional e, eventualmente, colocado para as ICTs, para as instituições públicas que desenvolvem política pública. Então, essa era uma contrapartida muito relevante. Uma outra contrapartida era de que 2% desses investimentos deveriam ser aplicados em PDI. Então, a necessidade de a gente desenvolver e promover inovação e adensamento tecnológico estava ali representada.

E, para além disso, a gente tinha clarezas muito grandes de como a sustentabilidade é um diferencial para essa política, porque muitos países querem atrair e estão fazendo, como os Estados Unidos, serviços de *data center* para todo mundo, mas baseados em, digamos, energia suja e com critérios de sustentabilidade não tão robustos. Então, o que a gente buscou fazer foi elevar esses critérios ao máximo. No âmbito do Redata, a gente colocou a obrigação de energia renovável, sendo a premissa básica para esses investimentos, mas também um critério de qualidade hídrica, ou seja, de consumo de recursos hídricos, que era dos melhores do mundo. Então, os principais *data centers* que hoje operam com uma quantidade de água minúscula, podemos dizer assim, eram aquilo que a gente estava sugerindo para que - como foi colocado aqui em algumas perguntas - tivesse um menor impacto nessas comunidades, principalmente em relação à questão dos recursos hídricos. Mas, para além disso, a gente criou indicadores e critérios de sustentabilidade que seriam postos no regulamento para que a gente pudesse realmente ter uma política que atraia *data centers* sustentáveis e que olhassem para o desenvolvimento da sociedade.

Bom, o PL... Na verdade, a MP foi apresentada, caducou, houve um PL que foi apresentado e o PL está no Senado para discussão. E, por outro lado, o Ministério da Fazenda também... Um outro vetor de desenvolvimento e, na minha opinião, uma transformação fantástica para os próximos anos foi a reforma tributária. E, com a reforma tributária, a gente resolve grande parte da carga tributária presente nesses investimentos. É claro que ainda temos o desafio relacionado ao imposto de importação, mas, por outro lado, a reforma tributária traz um ganho enorme, não só para quem quer investir em *data center*, mas para todos os investidores que querem vir para o Brasil investir em diversos setores de transição energética ou diversos outros.

Então, de uma certa forma, a partir de 2027, a reforma tributária já traz uma solução, mas ainda temos espaço para dialogar e, por isso, a importância e a relevância dessa audiência pública para que a gente possa avançar aqui em uma política nacional de *data centers*.

Para concluir um pouco aqui a minha fala, eu acho que a importância de desenvolver o setor de *data centers* e, principalmente, de fazer com que a gente possa explorar as oportunidades relacionadas à IA, é muito maior do que os riscos que elas apresentam, seja para os trabalhadores, seja para a sociedade, enfim, seja para o meio ambiente.

Então o que a gente precisa fazer, e acredito que o Ministério da Fazenda, a Secretaria de Reformas Econômicas está à disposição para continuar este debate...

(Soa a campanha.)

O SR. CARLOS OMILDO DOS SANTOS COLOMBO - ... é contribuir para que a gente possa construir uma política pública, construir uma legislação que seja eficiente, que seja inovadora e que possa fazer com que esses investimentos venham para o Brasil, deixem desenvolvimento para o país, e a gente consiga realmente construir um novo Brasil.

Então, é isso. Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Carlos, bem esclarecedor.

O Carlos é Diretor de Programa da Secretaria de Reformas Econômicas do Ministério da Fazenda. É muito importante o que você esclareceu, Carlos, porque, muitas vezes, o pessoal, quando fala em *data centers*, *data centers* com inteligência artificial... Isso já é uma realidade em todos os... Toda discussão hoje já está falando nisso.

Quando chegou o assunto aqui ao Senado Federal, por meio dessas audiências públicas - porque é nessas audiências públicas que os assessores, os Senadores e Senadoras, nós vamos nos inteirando melhor sobre o que é um *data center* - a princípio era uma matéria que a gente não entendia muito bem. "O que é um *data center*?"

Por exemplo, no meu Estado de Goiás, o grupo Soluti - que começou ali com assinatura digital há uns 20 anos, quase, e que era novidade, como está sendo hoje *data centers* com inteligência artificial e tudo mais - tem o braço de *data center*. É impressionante, eu pude conhecer, um tempo atrás, esse braço, o *data center* dele, o crescimento e a importância que tem. Eu vejo hoje a quantidade de investimentos que está para entrar no país e, às vezes, nós ficamos patinando um pouco nas regulamentações, na questão dos incentivos.

Foi muito importante a medida provisória, porque ela acelerou para nós não perdermos, por exemplo, o que está sendo construído no Ceará - o *data center* ali do Ceará -, mas outros querem instalar, então nós precisamos urgentemente aprovar um projeto de lei, porque dá mais segurança jurídica.

Se antes era um consumo enorme de água, já mudou muito, então quase não se discute mais isso. E, na questão energética, é bom esclarecer, nós temos região no nosso país em que está sobrando energia. Vários investimentos foram feitos em energia eólica, fotovoltaica, como na Região Nordeste, que era importadora de energia - importava-se energia para o

Nordeste -, e hoje sobra energia. É por isso que acho que esse *data center* lá do Ceará é para consumir parte dessa energia que está excedente.

Mas podíamos já estar bem mais avançados, porque a disputa por *data centers*... É bom que a gente esclareça isso, não é só o Brasil que está de olho, o mundo está de olho, os países aqui vizinhos nossos, principalmente o Paraguai, em que sobra energia, estão atrás desses investimentos, e são bilhões e bilhões de dólares de investimentos.

Então, obrigado, Carlos; foi bem esclarecedor. A gente sabe o trabalho que o ministério está fazendo. (*Pausa.*)

Então, obrigado mesmo.

Agora, intercalando aí, por videoconferência, o Marconi Edson Ferreira Viana. Ele é Gerente do Departamento das Indústrias de TI, Telecom e Economia Criativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Eu quero, em tempo, registrar a presença do ex-Senador Anibal Diniz, aqui presente - seja bem-vindo! -, representando a Associação NEO e as Prestadoras de Pequeno Porte. Obrigado pela presença.

Também, antes de passar para o próximo aqui, que é o Marconi, registro a presença aqui da Primeira-Dama de Santa Rita do Araguaia - a Primeira-Dama ali. Sempre que a gente vai lá, é muito bem-recebido. Parabéns! É um município muito bonito, gente, principalmente na área do turismo - tem que ir conhecer. A Valdenice... Aqui só está... É Vieira? (*Pausa.*)

Depois eu vou mostrar aí para o assessor que escreveu aqui, para ver se realmente ele está entendendo o que escreveu, porque eu sou Vieira; é por isso que eu vi logo que era Vieira também.

Seja bem-vinda, Primeira-Dama!

Aqui, de Águas Lindas de Goiás, o ex-Deputado e pré-candidato a Deputado Zé da Imperial. Meu Zé da Imperial, um grande amigo nosso, está ali presente - seja bem-vindo!

E a Iracema da Silva Sousa, que é assessora e está aqui presente. Seja bem-vinda a esta Comissão.

Agora, sim, com a palavra o Sr. Marconi Edson Ferreira Viana, por videoconferência.

O SR. MARCONI EDSON FERREIRA VIANA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Bom, boa tarde a todas e todos.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Boa tarde, Edson - seja bem-vindo! Ops, Marconi - seja bem-vindo!

O SR. MARCONI EDSON FERREIRA VIANA (*Por videoconferência.*) - Obrigado.

Agradeço, primeiro, o convite aí do Exmo. Senador Vanderlan Cardoso, na pessoa de quem eu cumprimento todos os convidados aqui presentes, virtual e presencialmente em Brasília.

Eu vou tentar compartilhar aqui minha tela - só um segundo.

Só peço que me confirmem que estão conseguindo visualizar a tela em tela cheia, por favor. (*Pausa.*)

Bom, eu preparei uma apresentação curta. A apresentação já está disponível também para quem quiser mergulhar em alguns dados; sem prejuízo também do meu *e-mail*, que está aí na tela, para esclarecimento de alguma informação.

Eu vou aproveitar o gancho da fala do Senador, que falou que na questão do *data center* não é só o Brasil que está de olho; o mundo está de olho. E eu não poderia concordar mais, eu acho que o contexto em que a gente tem olhado aqui dentro do BNDES a questão do *data center* está dentro de um contexto mais amplo dessa inflexão que foi provocada pelo advento da IA generativa, lembrando que a IA generativa não é algo recente. A inteligência artificial não é algo que surgiu a partir de agora, desses grandes LLMs; é uma tecnologia que já vem de alguma data anterior, ainda, que o BNDES já vinha fomentando através de alguns empreendimentos da cadeia de *software*, IOT - internet das coisas -, e ela tem esse caráter disruptivo na cadeia produtiva.

Então, o contexto que a gente está vivendo hoje, para olhar a questão dos *data centers*, é a ponta do *iceberg*, que está em cima de uma base mais ampla que está sendo puxada a partir dessa aceleração da tecnologia da IA, e que, por sua vez, está gerando essa reconfiguração de cadeias globais de valor, que passa tanto pela automatização de processos, uma automatização muito mais acelerada, com pouco paralelo na história... A gente teve algumas grandes rupturas na capacidade produtiva no mundo, com a revolução industrial, computação, etc., mas, mais recentemente, essa grande inflexão provocada pela IA está gerando realmente uma aceleração em um espaço de tempo muito curto e está fazendo com que haja uma necessidade de adaptação a esses novos paradigmas de competitividade, não só de competitividade, inclusive até do funcionamento do tecido social, de certa forma também. Está todo mundo precisando, de certa forma, entender como se posicionar, como se reposicionar nesse novo contexto.

Olhando de forma muito rápida também, em benefício do tempo, a gente entende que tem quatro eixos fundamentais que estão sendo pautados a partir dessa discussão.

O primeiro é o eixo da emergência climática, com toda a discussão que... Não vou entrar aqui repetindo o que já foi falado anteriormente, nas questões hídricas, na questão energética também, então é você conseguir conjugar essa nova realidade, *vis-à-vis*, a todas essas questões ligadas à regulação verde, incentivo à infraestrutura digital de baixo impacto ambiental, etc.

O reposicionamento das cadeias de valor. Essa desorganização e vulnerabilidade que foi provocada na parte dos suprimentos, principalmente por conta de choques recentes, pandemia, conflitos de guerra também, a gente está vendo agora todo esse reposicionamento, a partir de guerras em algumas regiões, que fazem com que haja essa necessidade do que está sendo chamado de *reshoring*, *nearshoring*, você aproximar a sua cadeia de valor do seu centro de consumo, isso está sendo um novo modelo de trabalho de cadeias globais de valor.

Isso tudo pelo pano de fundo geral da mudança geopolítica, com a ascensão das tecnologias críticas vindas principalmente de uma forma muito mais barata da China também, na liderança em terras-raras, e nessa emergência de novas coalizões globais e regionais que estão buscando reduzir dependências e garantir essa mudança tecnológica.

Dentro desse contexto mais abrangente, a gente tem esse novo paradigma de digitalização, essa crescente digitalização da economia e a consolidação do que está sendo chamado de economia de dados como motor de produtividade e competitividade. Então, é dentro desse contexto que a gente consegue observar o *data center* surgindo como uma nova infraestrutura crítica digital, para a gente conseguir repensar agora toda a matriz produtiva brasileira no contexto, agora já mudando a chave para a nossa realidade aqui no BNDES.

O BNDES vem atuando... Ele opera como um catalisador nessa transformação de TICs, nesse contexto de inflexão, de aceleração, por meio de três eixos interdependentes. Falando muito rapidamente, são os eixos de modernização, inovação e universalização de acesso e digitalização da indústria.

Como é que esses eixos se relacionam? A modernização - isso muito rapidamente - possibilita que você tenha uma maior infraestrutura para o ecossistema, então, essa infraestrutura disponível para todo o ecossistema possibilita você trabalhar na criação e no desenvolvimento de novas soluções. Essas novas soluções fazem com que haja uma redução de custo do acesso, uma maior produtividade, e isso universaliza o acesso, que faz com que haja, mais uma vez, mais pessoas conectadas, redução de *paybacks* de novas redes, possibilitando, por sua vez, que haja novas rodadas de modernização e por aí vai. Isso em linhas muito, muito, gerais. Esse crescimento acelerado das soluções de IA está apresentando oportunidades hoje relevantes para o Brasil. Este material está todo no contexto do Pbia. O BNDES é um dos atores, está envolvido diretamente nessa discussão do Pbia - a gente está em três ações específicas dentro do Pbia, das quais eu falo um pouco mais adiante -, e a visão é de que a IA sustentável pode operar como um grande potencial para o Brasil, que pode ser líder em termos de *data centers* e infraestrutura de IA de baixo impacto ambiental; meio ambiente e biodiversidade, com oportunidade de aplicação de IA para monitoramento ambiental e gestão sustentável de recursos; saúde pública; agricultura; e inclusão social.

Eu vou passar rapidamente por conta do tempo que já está curto, sem prejuízo de poder entrar em mais detalhes mais adiante, caso alguém tenha alguma dúvida.

Nesse contexto mais amplo, na visão do BNDES para esse novo paradigma da transformação digital, a gente trabalha o nosso contato com o parque produtivo através de quatro grandes grupos do ecossistema. Um grupo - isso aqui é uma visão muito específica nossa, a gente não trabalha necessariamente com uma literatura que trouxe essa classificação, essa categorização -, o primeiro grupo de desenvolvedores é de modelos fundacionais, que aí seriam aqueles modelos que criam os chamados LLMs. Então, a gente tem alguns exemplos nacionais aqui que trabalham com modelos gerados, treinados a partir de dados em língua portuguesa.

Um segundo eixo, uma segunda categoria é a de *hardware* especializado. A gente está falando agora de toda a parte de *shift*, servidores, computadores, *hardware* embarcado, que também está sendo acelerada a partir dessa nova necessidade, muito puxada pela demanda de tecnologias que sejam mais avançadas, mais capazes de conseguir interagir com essa frente de uma carga computacional mais avançada.

O terceiro eixo é de integradores, plataformas e desenvolvedores de aplicações, que poderia ser categorizado com a palavra *software*. São as soluções desenvolvidas digitalmente a partir desse novo motor produzido a partir da IA.

O quarto eixo seria a infraestrutura, em que, aí sim, entram os *data centers* e toda a infraestrutura de *cloud computing*, que pode ser possibilitada a partir dessa infraestrutura de *data centers*.

Nesse contexto, o BNDES consegue apoiar de forma muito mais efetiva os eixos de *hardware*, de integradores, plataformas, aplicações e de infraestrutura.

Sobre a parte dos modelos fundacionais, muito por conta do baixo potencial de apoio via crédito, a gente ainda está tentando buscar modelos que consigam realmente ser mais acessíveis para a gente atuar de forma mais incisiva com essas soluções, muito embora - eu vou deixar isso para o último eslaide -, a gente esteja agora lançando, recentemente, uma solução que pode vir a conseguir atingir essas *startups* que tenham a possibilidade de trabalhar com esses modelos.

Então, no resultado agregado hoje do BNDES, de janeiro de 2023 até o mês de maio - o fechamento do mês de maio -, nós, considerando todos os projetos que abarcam, em alguma medida, soluções de IA, do processo produtivo e ou do produto final, já apoiamos R\$1,69 bilhões para integradores e desenvolvedores - aqui eu estou falando basicamente de crédito -; R\$552 milhões para *hardware*; e R\$936 milhões para infraestrutura de *data centers*. Então, aqui, quando eu falo de infraestrutura, eu estou falando basicamente de *data centers*. Foram sete operações em *data centers*, 27 operações ao todo para esses diferentes elos da cadeia.

Por fim, falando muito rapidamente, como eu disse anteriormente, nós temos uma participação ativa aqui, tanto apoiando o MCTI na construção, aqui, toda do diálogo do Pbia, mas também a gente tem uma participação explícita aqui em três ações específicas: a Ação 41, que trabalha com o desenvolvimento de *data centers* nacionais; a Ação 43, que é o apoio a *startups* de IA, que está destacada nesse eslaide; e a Ação 48, que trata de soluções de IA para missões da NIB.

O resultado dessas duas ações, 41 e 48 - eu expus no eslaide anterior -, são aqueles resultados que a gente consegue ver que são bastante expressivos em termos de apoio via crédito a soluções de *hardware* e soluções de infraestrutura.

Essa Ação 43 vale um destaque específico porque ela trata da criação de um fundo de investimento em participações que está sendo feito em parceria com a Finep. A gente acabou de fechar o período de chamada pública para a seleção de gestor desse fundo, então foi uma entrega bastante relevante. Este, sim, é um fundo que consegue dar capilaridade para empresas de menor porte para essas soluções específicas, mais disruptivas, incluindo tanto modelos fundacionais quanto soluções que podem vir a beneficiar a infraestrutura produtiva de uma forma mais ampla para todos os setores.

Como eu disse, eu tentei fazer um apanhado geral a partir dessas informações, mas sem prejuízo de eu tirar uma dúvida mais específica, caso alguém tenha alguma necessidade, com uma especificidade um pouquinho mais ampla.

Essa apresentação vai estar disponível também para o público em geral poder se aprofundar um pouco mais nessas informações.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Marconi, pela sua apresentação.

O Marconi Edson Ferreira é Gerente do Departamento das Indústrias de TI, Telecom e Economia Criativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Nós temos certeza - viu, Marconi? - de que vai haver recursos com juros mais em conta para que as pessoas, as empresas, possam estar investindo mais em *data centers* e em inteligência artificial, porque hoje não se discute mais nada se não se falar sobre isso.

Ontem, para vocês terem uma ideia - antes de passar para o próximo, que é o Inácio -, na reunião nas nossas empresas ali, no nosso conselho da Cicopal, um dos temas discutidos foi a contratação e montagem do departamento de inteligência artificial, para poder melhorar em todos os aspectos as indústrias, as empresas.

Então, hoje não fala em mais nada neste país. Quem quiser crescer e se desenvolver sem estar investindo nessa ferramenta... Quem sair na frente aí, como saiu o nosso Estado de Goiás - em toda audiência pública eu faço questão de falar, puxar sardinha para o meu Estado de Goiás, não é? -, na nossa Universidade Federal de Goiás: o primeiro curso de graduação em Inteligência Artificial é na nossa Universidade Federal de Goiás. Hoje tem outros, mas o primeiro foi lá.

Eu até sugiro aí à nossa Comissão e aos nossos chefes de gabinete e ao pessoal, na próxima audiência pública - provavelmente nós vamos ter mais duas -, que nós tenhamos aí alguns jovens dessa área, não somente da Universidade Federal de Goiás, mas também dos institutos federais, como ali de Trindade e tantos outros, para que venham aqui na Comissão.

Não dá para abrir para muitos, mas veja aí, Emilio e o nosso pessoal aqui da nossa Comissão, se nós podemos trazer pelo menos 20 jovens, para estarem falando... para estarem ouvindo esses especialistas.

Isso aqui, vocês não imaginam o quanto é importante o que a gente está ouvindo aqui. Todo esse trabalho, tudo o que eles estavam falando aqui vai ficar à disposição, para quem quiser entender melhor ou ligar para eles para saber o que está acontecendo nesse mundo de inteligência artificial, nos nossos *data centers*, os bilhões que estão sendo previstos de investimento no nosso país - alguns deles, previstos, já estamos meio que os perdendo para outros países. Então, nós temos que acelerar isso. Não podemos deixar esse cavalo passar arreado; e ele está aí, passando.

É difícil, às vezes, Prefeito. A gente está batendo muito nessa tecla de que precisamos ter um projeto de lei aprovado... Ter uma MP foi muito bom, porque senão nós íamos perder, principalmente, o que está sendo montado no Ceará, porque os impostos eram muito altos. Ninguém vem investir aqui com Imposto de Importação - já que a gente não fabrica - de aproximadamente 50%, 60% em cima desses produtos aí, já que nós não fabricamos.

Então, é muito importante a gente estar discutindo, mesmo em ano eleitoral, porque tem muita gente que acha que ano eleitoral é um ano perdido, em que só se discute eleição. Discutimos eleição, mas nós temos que acelerar isso. Sob pena de quê? Sob pena de o Paraguai, o Chile, a Argentina levarem esses bilhões de investimentos. E isso significa o quê? Emprego de qualidade.

Ontem, na discussão ali na empresa, grande parte daquela reunião - na empresa nossa - sobre departamento de inteligência artificial já foi sobre a contratação dessas pessoas. Então, quem hoje domina um pouco essa questão pode escolher onde trabalhar e até mesmo o salário, o contrato. Olha só a importância que tem.

Eu tenho falado muito aos jovens, e é interessante como os jovens estão antenados nisso. Recentemente, eu estive no Instituto Federal de Trindade e fiquei impressionado por ver aqueles jovens ali, que estão desenvolvendo produtos e projetos impressionantes. Desenvolveram um foguete lá! O Elon Musk está correndo risco com o pessoal de lá, com o foguete que eles desenvolveram lá. (Risos.) Nós lançamos um foguete lá, desses jovens. Então, estão muito à frente.

E nós temos, como agentes públicos, políticos, que dar essa condição e essa chance para esse pessoal que está vindo aí, essa juventude. Por isso que são importantes essas audiências públicas - são muito importantes. O tema é o tema do momento; se demorarmos muito, esse momento passa.

Então, agora, presencialmente, temos o Inácio.

Inácio, com a palavra.

Ele é Especialista em Políticas e Indústria da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

O SR. INÁCIO CALACHE COZENDEY (Para expor.) - Perfeito. Muito obrigado, Senador.

Eu poderia só pegar o passador de eslaides? (Pausa.) Obrigado.

Em nome da CNI, queria agradecer esse convite - agradecer ao Presidente da Mesa, Senador Vanderlan Cardoso - para debater esse tema, que é tão importante, de uma infraestrutura que é crítica para o desenvolvimento da nossa economia e da digitalização da nossa economia.

Primeiro, eu queria só lembrar rapidamente todo o esforço que já foi feito aqui no país em prol da digitalização da nossa economia, em prol da indústria 4.0.

Lá em 2016, quando começou a ser debatido esse tema aqui no país, a gente criou o Brasil Mais Produtivo, que era um projeto-piloto para melhorar o chão de fábrica das indústrias, e depois disso se entendia que seria possível digitalizar um processo já bem estruturado das indústrias. Em 2018, a gente tem a Estratégia Brasileira para Transformação Digital. Em 2019, a gente tem a criação da Câmara da Indústria 4.0, com o alinhamento entre Governo e setor privado de ações que podem ser feitas em prol da indústria 4.0. Criam-se na Finep linhas de crédito para a aquisição de máquinas com esse tipo de tecnologia. Em 2020, o BNDES também lança linhas de crédito voltadas para a indústria 4.0. Em 2021, temos o Leilão do 5G, que vem adicionar na infraestrutura digital. E, em 2024, a gente tem realmente uma consolidação de uma política industrial mais robusta, com a Nova Indústria Brasil, e uma missão específica para a digitalização do nosso país.

Dito isso, por que o *data center* é tão importante? Todas as tecnologias da indústria 4.0, se você pegar *cloud computing*, inteligência artificial, *big data*, cibersegurança, IOT, gêmeos digitais; tudo isso depende do *data center*. Os dados são enviados para o *data center*, esses dados são processados, e em seguida temos esses serviços de alto valor agregado, que são resultado desse processamento dentro do *data center*.

E por que é importante o *data center* estar no nosso país? Existe hoje, cada vez mais, a necessidade de o *data center* estar próximo do usuário final. Então, isso diminui muito o que a gente chama de latência, ou seja, quanto tempo demora para a resposta ao que eu pedi para ser processado voltar. Então, você imagine, por exemplo, carros autônomos: se você demorar a ter uma resposta do carro, você vai ter um acidente. Então, é muito importante que esse processamento seja o mais rápido possível, e por isso a atração do *data center* é interessante.

Outro motivo, que é um dado que o Governo disponibilizou, é que atualmente mais ou menos 60% dos dados nacionais são hospedados fora do Brasil. Em tempos de crise geopolítica tão fortes quanto as que a gente tem visto hoje, *data centers* são alvos, literalmente, de guerra. Então, podem ser ou espionados ou atacados. Portanto, isso também reforça a importância de trazer mais esses dados para o nosso país. Ali vocês podem ver a distribuição de *data centers* no mundo, e a gente vê a clara concentração nos países desenvolvidos. Isso não é à toa, né?

Também é importante, quando a gente vai pensar em legislar *data centers*, que eles fazem parte de uma cadeia de valor. Então, por um lado, como já foi dito aqui, ele puxa energia, ele demanda energia, ele demanda refrigeração, infraestrutura e obras e, principalmente, semicondutores. Semicondutores são uma cadeia superimportante, em que o Brasil poderia se inserir mais, e o *data center* demanda justamente esses semicondutores. Então, essa política poderia ser pensada já no conjunto da cadeia de valor. E, digamos assim, os setores de saída, o *output*, são todas as tecnologias da indústria 4.0, que vão ajudar muito na produtividade do país, que ainda é muito baixa e estagnada há muito tempo.

Pensando o que uma empresa está olhando quando ela vai decidir onde colocar o seu *data center*, aqui são coisas de infraestrutura física e recursos que o Brasil já tem bastante: energia e sustentabilidade. A gente tem muita energia, como foi dito aqui pelo Senador, energia excedente no Nordeste, que é energia limpa; a gente tem conectividade, com cabos submarinos, a gente está conectado ao resto do mundo; a gente tem um mercado interno muito grande, a gente tem essa proximidade ao usuário, é importante, e a empresa está olhando para isso.

Agora, no que a gente ainda peca um pouco é nesse lado de ambiente de negócios. A gente precisa de uma maior segurança jurídica, a gente precisa... O investimento de um *data center* é massivo, então o operador quer ter garantias de que não está sendo dinheiro jogado fora. Então a gente precisa de uma segurança jurídica mais forte. Ele também vai olhar qual país tem incentivos para ele ir para lá. Hoje é uma disputa, como foi dito aqui, entre diversos países, para atrair esses *data centers*, então incentivos fiscais são importantes.

Outra coisa que é importante é o ecossistema de inovação. Existe demanda neste país para esse *data center*? Existe mão de obra qualificada?

Pensando no PL, do jeito que está hoje, o 3.018, a gente acha que ele ainda pode amadurecer um pouquinho mais, tá? Pensando justamente nessa coisa da segurança jurídica, ainda tem algumas questões técnicas ali, sobre que a gente pode conversar melhor depois, que fazem um pouquinho de confusão entre as obrigações do operador e as obrigações de quem está usando o serviço do *data center*. Há um pouco de sobreposição de leis com a LGPD. Então a gente acha que uma boa política pública deveria ter incentivos e contrapartidas quando você está pensando em atração desses *data centers*.

Então, sobre incentivos, o Redata, que já foi debatido aqui, nos parece uma solução muito boa, e já foi aprovada na Câmara dos Deputados. Então, ela põe incentivos claros, econômicos - eu não vou repeti-los -, e bota contrapartidas importantes, que também já foram colocadas aqui pelo Ministério da Fazenda.

Queria concluir só dizendo isto: que a gente deve pensar essa política como incentivos e contrapartidas. Eu acho que isso é muito importante, porque aí a gente consegue ter algo sustentável e, ao mesmo tempo, atrair esses investimentos, o que é tão importante para a digitalização do nosso país.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Inácio. *(Fora do microfone.)* Você foi muito claro na sua apresentação, Inácio. Simplificando, você disse o seguinte: olha, ninguém vem investir num país, num município ou num estado pela cor dos olhos do governante, não é? Ele vem porque tem que ter incentivos fiscais e condições de fazer ali seus investimentos. Então, ficou bem claro isso aí.

Nós precisamos ter... Primeiro, as nossas leis têm que ser claras, tem que ter segurança jurídica. É comum a gente ouvir isto, principalmente de investidor de fora: "Mas o seu país não oferece condições, uma segurança jurídica". É comum aqui, dependendo do governo que está, mudar a regra que foi estabelecida por outros governos. Isso cria essa insegurança jurídica, e muitos até chegam para nós e dizem: "Olha, é muito difícil entender essa legislação de vocês, essas mudanças que vocês fazem repentinamente, depois de nós fazermos os investimentos". Então, é complicado, e nós temos que descomplicar isso. É o trabalho nosso aqui, é o que a gente está tentando fazer, com várias discussões aqui no Senado Federal.

Espero que a gente consiga chegar a um entendimento e darmos essas garantias que tanto foram faladas aqui - não foi só por você, Inácio. A gente ouviu isso de muitos investidores. Não adianta nós termos hoje energia sobrando no Nordeste... Inclusive, não é muito noticiado, mas, às vezes, tem que sair desligando as torres eólicas, a usina fotovoltaica, que foram incentivados a construir, a fazer, porque não tem para quem vender energia.

Então, precisamos de realmente ter essas regras claras. A gente sofre muito com isso, como investidor e também como Parlamentar.

O Fabio Alves de Oliveira, que está por videoconferência, é Gerente de Negócios para a América Latina da Nvidia.

Com a palavra, Fabio.

O SR. FABIO ALVES DE OLIVEIRA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Boa tarde, Senador. Obrigado.

Eu quero agradecer a oportunidade de poder conversar com vocês, parabenizar pela iniciativa, porque há uma discussão muito grande sobre todos esses tópicos que a gente tem comentado aqui, cumprimentar todos os colegas e tentar somar um pouco ao que já foi falado.

Deixe-me compartilhar a minha tela.

Vocês já estão vendo aí. Deixe-me confirmar.

Bom, então de novo, quero parabenizar o trabalho de vocês. Eu acho que a ideia nossa aqui é falar um pouquinho sobre o que é a Nvidia e o que a gente tem visto de desafios, porque, como muitos falaram, isto não é um desafio só do Brasil, mas é um desafio de todos os países hoje em dia: participar de maneira efetiva nesse uso da inteligência artificial.

A Nvidia é conhecida pelas GPUs, que é um dos componentes que permite que isso aconteça, mas eu acho que vale reforçar até o que o Hamilton falou no começo, que existe uma parte de desenvolvimento muito grande que tem que ser trabalhada. Então, só para vocês terem uma ideia, a Nvidia tem 70% da sua força de trabalho ligada na parte de pesquisa e desenvolvimento não só das GPUs, mas também de *software*, porque isso faz com que se otimize o uso dessas tecnologias.

O senhor falou muito bem da UFG, que é uma grande parceira da Nvidia no desenvolvimento de inteligência artificial. Então, só para reforçar: a gente tem trabalhado com um ecossistema de universidades, centros de pesquisas e empresas aqui no Brasil para que isso aconteça. Tem que existir uma capacitação de pessoas muito forte para que isso aconteça no passo que precisa, na velocidade que precisa.

Então, para quem tiver algumas perguntas depois, está aí o meu *e-mail*, fique à vontade para entrar em contato.

Na visão da Nvidia - é o que a gente tem visto em diversos países -, a inteligência artificial, da maneira como ela é, está tendo uma revolução, tanto econômica quanto científica e de inovação, todo mundo comentou um pouco.

O *data center* é a unidade de computação hoje em dia, é a unidade computacional. A parte de poder computacional, por causa do desenvolvimento das GPUs, deixou de ser o gargalo. O gargalo hoje é onde colocar essas GPUs para processar no tempo que é necessário.

Então, a gente vê isso como cinco camadas. O *data center* entra na camada de infraestrutura, da qual a gente estava falando, mas a gente tem que falar de energia, a gente tem que falar dos *chips*, que são as GPUs, CPUs e tudo que está envolvido nisso, na rede de interconexão, a infraestrutura, que é onde se vai receber isso, esses componentes, e aí tem o desenvolvimento de aplicações. Todo mundo comentou um pouco aqui sobre o desenvolvimento da pilha de *software*.

Transformando os dados do Brasil em inteligência brasileira - estou falando em soberania -, isso vai chegar na parte de domínios de conhecimento. Então, a gente está falando não só da inteligência artificial, como agentes de IA e de tudo o que a gente tem falado, mas isso vai chegar na parte de desenvolvimento de *chips*, na parte de previsão do tempo, na parte de bioinformática, na parte da indústria farmacêutica, em todas essas áreas. E a gente começa a falar do setor público, do setor privado, da academia, das *startups*. Eles precisam ter acesso a esse poder computacional que vai ser entregue por esses *data centers*, eles precisam ter acesso a esse poder computacional através daí. Então, todo esse ecossistema tem que funcionar de maneira muito orquestrada.

A gente vê aqui - todos comentaram isso - as grandes tendências na parte de computação. Hoje todo mundo usa IA de alguma maneira, a gente tem um supercomputador no bolso, não é? Todo mundo tem hoje em dia. Então, a gente vê essa expansão da necessidade computacional.

Essas mudanças recentes no uso da tecnologia têm levado a outras demandas computacionais. Então, a gente já falou de IA, bem da parte do começo do uso da inteligência artificial, até de agentes de IA, e está falando até de *physical AI*, que é IA na ponta, de você dar comandos - a indústria vai usar muito isso - em robôs se movimentando. E aí leva para o que a gente tem falado bastante, que é uma fábrica de IA, que é justamente o *data center*, a unidade computacional acaba sendo o *data center*.

Aqui é só para mostrar os desafios que o Brasil tem e outros países também. Então, não é só falar de GPUs, mas da parte de *softwares*, de modelos. A gente vai falar da área biomédica, que eu já comentei, da área genética, de robótica, de veículos autônomos. Tudo isso está borbulhando e tem diversas *startups*, universidades e empresas trabalhando no desenvolvimento disso. Essa informação tem que ficar no país. Muitas empresas não querem colocar seus dados em *data centers* que estão em outras regiões por questões que todo mundo já comentou aqui, óbvias. E aí a importância do *data center* nesse cenário é que, cada vez mais, os supercomputadores que fazem esse processamento, para tudo isso que está sendo feito, são cada vez mais sofisticados.

Eu comentei já algumas vezes aqui que o *data center* é uma unidade computacional, porque a gente tem uma série de componentes que precisam ser refrigerados, alimentados com um consumo de energia altíssimo. Os *data centers*, muito acostumados com a computação tradicional, que são grandes usuários, também grandes parceiros de negócios da

Nvidia, têm uma mudança significativa quando a gente fala de inteligência artificial especificamente, porque a inteligência artificial, que é um pouco diferente da computação tradicional, tem um fluxo de processamento contínuo, não tem picos de uso.

Então, a parte de agentes e tudo que está sendo processado é constante. Não vai ter assim: "Ah, tem uma hora do dia em que vai ter maior processamento". Não, é todo o tempo processando a máxima capacidade e num ambiente em que o poder computacional é muito denso. A gente tem muito poder computacional em pouco espaço. E isso traz um desafio para a refrigeração. Já se falou muito aqui em refrigeração a líquido. Existe um desenvolvimento enorme nesse trabalho, com empresas, inclusive, no Brasil, já fazendo esse desenvolvimento, porque você precisa retirar esse calor gerado pela parte computacional por um sistema que seja muito eficiente e que tenha preocupações com o clima, com a parte de tudo que está envolvido em se ter um ambiente desse porte.

Todo mundo já falou aqui também, mas existem investimentos enormes nessa área, em todas as áreas. Os investidores têm essa preocupação de onde vai estar o dado. Eu acho que essa discussão aqui é boa para isso, porque traz essa preocupação de como trazer essa tecnologia para o Brasil e como as empresas vão usar isso de maneira eficiente e segura, e isso cai, novamente, aqui no conceito da fábrica de IA.

Então, olhando para isso tudo, eu acho que essa foto aqui, esse desenho aqui específico é interessante, porque isso é dentro de um *data center* de altíssimo nível e leva a um outro ponto, sobre o qual também o Hamilton comentou, sobre a parte de se ter capacitação. Isso a Nvidia já tem feito com muitas universidades, através de alguns programas - eu tenho alguns eslaides, não sei se vai dar tempo aqui de falar -, de capacitar pessoas, porque para ter um ambiente como esse, a parte de gerenciamento não é trivial. Tem que ter uma força de trabalho treinada.

Existe um desafio enorme do Brasil que é manter essas pessoas que são treinadas no país, fazer com que eles fiquem aqui, porque é muito fácil o pessoal ir embora quando tem esse tipo de conhecimento. Ter essa infraestrutura vai permitir que essas pessoas se sintam confortáveis de ficar. Mas, de novo, tem que ter essa parte de capacitação de pessoas para que isso funcione de maneira eficiente.

E aí, de novo, muitos países já estão com esse trabalho acontecendo. A Nvidia tem trabalhado muito próximo de todos eles e aí a gente tem apoiado com arquiteturas de referência para que se tenha soluções computacionais, junto com os nossos parceiros - muitos, a grande maioria deles fabricam, fazem a montagem desses supercomputadores no Brasil -, para que se tenha uma ideia muito bem definida do que se precisa de poder computacional para as diferentes cargas de trabalho que estão ligadas à inteligência artificial.

Então, é um trabalho contínuo. A gente tem trabalhado, hoje, com o que é uma foto do momento. Se a gente olhar a foto do momento há um ano, não era essa a necessidade computacional; isso tem evoluído, e a ideia é justamente... Por isso que eu parabeno, de novo, essa iniciativa, porque é ter esses diversos prismas, olhares para esse problema, ou esse desafio que a gente tem hoje em dia, de ter essa infraestrutura e tudo que é necessário para que a gente tenha controle sobre a inteligência artificial no país.

Então, acho que eu fico por aqui. Eu tenho aqui os programas com que a gente tem trabalhado com as universidades, mas acho que, até o momento, é suficiente para a gente continuar com essa conversa.

Agradeço novamente a oportunidade.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Flávio... Fabio.

Fabio, o pessoal lá da nossa Universidade Federal de Goiás já tinha mencionado essa parceria com a Nvidia, aliás, com várias empresas multinacionais, e eu fico muito orgulhoso de saber que o nosso Estado de Goiás saiu bem na frente com relação ao curso de graduação em Inteligência Artificial, e hoje são respeitadíssimos, não só no país, mas também fora do país. Então, nós estamos no caminho certo.

Obrigado pela sua apresentação, Fabio.

Bem, nós temos algumas perguntas aqui, pelo e-Cidadania.

A Amanda, do Distrito Federal, fez uma pergunta, e aí vocês veem quem quer responder. Tem algumas que já foi até pedido aqui para o pessoal que está à mesa - ao Inácio, ao Carlos e ao Hamilton - para responder. Mas eu gostaria de perguntar a vocês que estão participando virtualmente. A Amanda, do Distrito Federal - se vocês quiserem, quem quiser responder, é só fazer assim com a mão, que daqui a gente vê -, pergunta: "Quais são os planos para prevenir que populações vulneráveis sofram com a escassez e poluição de água causada pelos *data centers*?"

Olha só, temos que esclarecer muita coisa mesmo.

Então, vocês que estão aí virtualmente: quem quer responder? O Fabio, o Nilo ... Acho que os nomes aí estão trocados. Então, quem quer responder a essa dúvida?

O SR. FABIO ALVES DE OLIVEIRA (*Por videoconferência.*) - Posso comentar aqui.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Você pode comentar, então, Fabio?

O SR. FABIO ALVES DE OLIVEIRA (*Por videoconferência.*) - Posso comentar um pouco.

É claro, é muito importante esse tipo de pergunta, porque realmente é uma preocupação, mas existem avanços hoje, e acho que foi até o Nilo que comentou isto: o uso da água, hoje em dia, para a grande maioria desses *data centers*, é feito de uma maneira muito mais eficiente. Então, o volume é muito menor; é um sistema de reúso; é um sistema fechado. Essa água não vai voltar para o ecossistema; ela fica em um ambiente fechado. Mas, é claro, está sempre evoluindo, porque, cada dia mais, isso é uma preocupação, claro. Mas, assim, a evolução é muito grande na tecnologia desses sistemas de refrigeração, então, essa ideia de que a água vai voltar para o nosso ambiente não é 100% verdade mais. Há um grande sistema fechado de refrigeração. Então, a água fica contida em um ambiente fechado.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Fábio.

O Bruno, do Distrito Federal, faz a seguinte pergunta: "Como essa regulamentação vai garantir que haja transferência de tecnologia e conhecimento?"

Hamilton, você pode responder?

O SR. HAMILTON JOSÉ MENDES DA SILVA (Para expor.) - Obrigado, Senador.

Uma boa pergunta do Bruno porque ela vai ao encontro, exatamente, de um dos pilares que eu comentei. Que uma política desta natureza pode propiciar, na medida em que ela, *per se*, incorpore incentivos fiscais - que foi um elemento até bem destacado aqui pelos colegas da mesa, o Carlos comentou isso com muita propriedade -, seja por um instrumento específico, como é a proposta do Redata, seja, inclusive, pela complementação de um instrumento específico a outros normativos que já existem e que podem criar, vamos dizer assim, sinergia com o Redata.

Eu citei, a título de exemplo, a lei de TICs nacional, a Lei de TICs da Zona Franca de Manaus, que já preveem vários instrumentos nesse arcabouço jurídico, em que, exatamente, o diferencial para políticas de incentivos que, em geral, o Brasil adotou para impulsionar a indústria são as exigências de compromissos de investimentos mínimos que levem a uma interação entre a indústria e a universidade, institutos de pesquisa e universidades. E isso, por sua vez, pode se desdobrar, e nós já temos assistido a exemplos, no caso do setor de TICs, de projetos conjuntos onde nós conseguimos viabilizar a cooperação internacional.

Então, por exemplo, foi citado também, eu acho que foi na apresentação do Marconi, do BNDES, quando fala dos desafios dessa área, que o país vai se posicionar melhor, preencher hiatos e recuperar, digamos, a distância que nos separa dos líderes na área de microeletrônica. Mas, por outro lado, o próprio Marconi citou algumas rotas onde isso se torna possível pelo nível de investimentos que está ao nosso alcance. Por exemplo, explorar capacitações no país em *design* de *chips*, apoiar o desenvolvimento de *softwares*, explorando arquitetura de sistemas abertos.

E este é um caminho, quando você alia uma iniciativa dessa com cooperação internacional, em que o país constrói parcerias no modelo ganha-ganha, isto é algo que acelera a transferência de tecnologia. Porque transferência de tecnologia é fácil de prever em termos de contratos, acordos, aquela chamada tecnologia codificada. Mas o verdadeiro conhecimento, aquilo que faz muita diferença, quem já trabalhou com pesquisa e desenvolvimento sabe, que é o conhecimento tácito, vem, muitas vezes, da convivência entre equipes, e isso se dá quando se criam condições para trabalhos em cooperação.

Então, é algo possível e o Brasil, inclusive, acumula experiências importantes em várias áreas. Um setor mais conhecido do grande público, digamos, de sucesso que nós temos é o setor aeronáutico, em que o Brasil conseguiu o feito de criar um dos maiores ícones da aviação mundial, e isso é uma demonstração de que nós conseguimos fazer transferência de tecnologia.

Na esfera de atuação do MCTI, também, nós acumulamos uma experiência muito exitosa na área de satélites. A área satelital é onde o Brasil, já há mais de três décadas, vem desenvolvendo uma série de soluções satelitais, frutos de cooperação internacional, em que nossos pesquisadores convivem com pesquisadores de países parceiros.

Então esse, para mim, é um dos caminhos que dialogam muito; aliás, é indissociável dos esforços que se fizer para capacitação de recursos humanos - o que foi quase uma unanimidade: todos, de uma forma ou de outra, os nossos colegas de mesa, tanto presencialmente como de forma virtual, comentaram que o pilar dos recursos humanos é absolutamente

imprescindível, não só pela questão da empregabilidade, mas também porque é aí o caminho para, justamente, nós termos êxitos em ações de internalização de tecnologias.

Espero ter respondido, Senador.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Hamilton.

O Francisco, que é do Rio Grande do Sul, faz a seguinte pergunta: "Como as medidas do art. 3º, III, serão garantidas, uma vez que os modelos de IA são notoriamente opacos quanto às fontes de dados utilizadas?".

Carlos.

O SR. CARLOS OMILDO DOS SANTOS COLOMBO (Para expor.) - Obrigado, Senador Vanderlan Cardoso.

Eu pedi até para responder a essa pergunta, acho que a gente comentou bastante sobre questões de sustentabilidade, energia, água, mas eu queria aproveitar essa pergunta para apresentar como, de um ponto mais específico em relação à redação aqui proposta, a Secretaria de Reformas Econômicas pode contribuir.

O nosso papel é olhar para o ambiente regulatório, para o ambiente de negócios e propor melhorias, buscar melhorar a regulação, melhorar projetos de legislação, propor uma promoção de concorrência, inovação, sustentabilidade.

Então, eu queria comentar essa pergunta porque eu acho que ela traz um aspecto claro em relação a essa necessidade e oportunidade de aprimoramento do texto. Quando o colega comenta sobre o inciso III... O inciso III trata do seguinte: "adotar medidas para garantir a transparência no uso de dados e algoritmos de IA, incluindo a divulgação de informações sobre a origem dos dados e o funcionamento dos algoritmos". Aqui, eu acho que há uma certa mistura em relação ao que é uma regulação para IA e o que seria uma regulação para *data center*.

Eu acho que o colega Inácio comentou um pouco dessas oportunidades de aprimoramento, e eu acho que é neste momento que a gente se coloca à disposição para contribuir com a discussão, com a evolução do trabalho, para que a gente possa promover uma medida com um ambiente regulatório que vá trazer segurança jurídica e atrair esses investimentos.

Era um pouco nesse sentido que eu queria contribuir aqui com as perguntas.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Carlos.

Bem, aqui tem uma pergunta do Bruno, de São Paulo. O Bruno diz: "Sou 100% contra *data centers*. [Meu Deus do céu!] Diversos estudos apontam que eles (e a IA) aceleram o aquecimento global, colocando todo o planeta em risco".

E agora? (*Risos.*)

Ô, Inácio! Responda aí, Inácio, para tirar as dúvidas do nosso Bruno, de São Paulo.

O SR. INÁCIO CALACHE COZENDEY (Para expor.) - Por um lado, é importante pensar que a gente está sempre em desenvolvimento, então esses *chips* que são usados hoje em dia são cada vez mais eficientes - e aí o pessoal da Nvidia vai poder complementar essa parte -, mas algo que é importante pensar, pensando no nosso país, que tem recursos renováveis de energia, isso ajuda muito, então, se você trazer justamente esses *data centers* para o nosso país, aí você tem uma matriz energética muito mais limpa, com muito menos emissão de carbono na atmosfera e isso também ajuda que esse aquecimento tenha um impacto menor. Então, é um pouco nesse sentido de pensar os atributos que o nosso país tem quando a gente quer atrair esses *data centers* para o nosso país.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Inácio.

Bom, Nilo Pasquali, Conselheiro Substituto da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), temos uma pergunta aqui que eu achei muito interessante, do Fernando, de Mato Grosso - creio que não foi feita ainda: "Não seria interessante atrelar a energia sustentável aos [*data centers*]? Por exemplo, x% da energia gasta em um [*data center*] deve [...] [vir] de solar e eólica".

Nilo, você quer responder a essa pergunta?

O SR. NILO PASQUALI (Para expor. *Por videoconferência.*) - Claro, Senador, eu posso responder sim.

É uma ideia que vai em linha com a discussão de garantir a sustentabilidade dessas infraestruturas.

É sempre bom ter em mente que a matriz energética do Brasil já é incrivelmente limpa. A gente é essencialmente uma matriz de hidrelétricas, com crescimento de eólica e energia solar, mas, comparando com outros países, a nossa matriz - mais de 90% dela - já é sustentável, por assim dizer.

A gente poderia cair numa discussão de como uma hidrelétrica causa impacto ambiental, mas ela causou quando foi feita. Uma vez feita, ela é uma energia completamente limpa, não gera resíduo adicional ou coisas nesse sentido.

Mas eu acho que a pergunta, sugestão - foi muito interessante já colocar inclusive uma sugestão na parte da pergunta -, é muito nessa linha mesmo. As políticas de incentivo acho que têm que pensar exatamente por esse caminho. O que é interessante colocar quando a gente está falando do que são as melhores práticas, o que seria interessante colocar em termos de governança e responsabilidade social é muito nesse sentido mesmo: você ganha x benefícios se tiver esse tipo de característica, coisas nesse sentido. Então, eu acho que a pergunta está muito alinhada com o que se espera mesmo da discussão de forma geral.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Nilo.

Essa é a última pergunta. Vou passá-la para o Marconi, não é, Marconi? Luís, de São Paulo: "Existe [...] regulamentação [...] [sobre a] escolha dos [...] [locais para] receber esses *data centers* que priorize as condições de vivência da população?"

Você pode responder, Marconi?

O SR. MARCONI EDSON FERREIRA VIANA (Para expor. *Por videoconferência.*) - Claro, sem problemas.

Eu vou responder, assim, lembrando do local em que o BNDES se insere nesse ecossistema. O BNDES é um braço de fomento, de execução da política pública no contexto de fornecer instrumentos para viabilizar o investimento das empresas e, no caso aqui, *data centers*. E o banco avalia os aspectos socioambientais e climáticos de cada projeto, seja de *data center* ou de outros setores, conforme a legislação aplicável, além dos seus normativos internos e o nível de risco da operação.

Então, nós verificamos, quando cabíveis, a regularidade ambiental, as licenças, os estudos de impacto e as medidas de prevenção e mitigação. Mas o licenciamento, naturalmente, é atribuição do órgão ambiental competente. O papel do BNDES é avaliar os riscos relacionados ao financiamento, incluindo esses riscos socioambientais, e acompanhar o cumprimento das obrigações estabelecidas para cada operação.

O SR. PRESIDENTE (Vanderlan Cardoso. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSD - GO) - Obrigado, Marconi.

Pessoal, nós estamos encerrando nossa audiência pública, mais uma, em cima da hora, porque é até às 16h e já temos a nossa reunião do Senado.

Eu quero agradecer a vocês. Foi enriquecedora esta audiência pública, a participação de vocês, que estão virtualmente. Responderam às perguntas, mas não dá para passar todas as perguntas. Caso o pessoal na Mesa possa passar para eles, eles responderão. São muitas perguntas. A participação é interessante. Eu já conduzi várias audiências públicas e vi a participação pelo e-Cidadania, o pessoal participando, fazendo perguntas, e perguntas muito inteligentes. Então, vocês veem que o pessoal está antenado e, muitas vezes, preocupado, o que é natural, porque tudo é novidade. Para nós, ainda é novidade; para o brasileiro, ainda é novidade. Em alguns países, não, virou até rotina falar de *data center* e tudo mais, até mesmo inteligência artificial. Mas, para nós aqui, ainda é novidade. Então, estar discutindo isso aqui é enriquecedor para nós.

Então, quero agradecer a todos vocês, aos nossos integrantes da Secretaria de Apoio da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática; ao Matheus Soares, que é o Secretário da Comissão - obrigado, Matheus -; ao Jefferson de Oliveira Damascena, Secretário Adjunto; ao Aguirre Silva Pinto Neto, Assistente Técnico; ao Felipe Luiz da Silva, Analista Legislativo; ao Itamar da Silva Melchior Júnior. Agradeço a vocês, porque são vocês que preparam essas reuniões, essas audiências públicas. Sem vocês aqui, não teria esse brilho, não, podem ter certeza de que esta audiência não teria esse sucesso que teve. Agradeço a todos vocês que estão, virtualmente, participando - Nilo Pasquali, Marconi Edson, Fabio Alves de Oliveira - e a vocês que estão aqui na mesa - Carlos, Inácio e o Hamilton.

Nada mais havendo a discutir, eu declaro encerrada a presente audiência pública.

Obrigado a todos.

(Iniciada às 14 horas e 09 minutos, a reunião é encerrada às 16 horas e 02 minutos.)