



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

ATA DA 24ª REUNIÃO, EXTRAORDINÁRIA, DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA DA 3ª SESSÃO LEGISLATIVA ORDINÁRIA DA 57ª LEGISLATURA, REALIZADA EM 08 DE OUTUBRO DE 2025, QUARTA-FEIRA, NO SENADO FEDERAL, ANEXO II, ALA SENADOR ALEXANDRE COSTA, PLENÁRIO Nº 7.

Às nove horas e vinte e nove minutos do dia oito de outubro de dois mil e vinte e cinco, no Anexo II, Ala Senador Alexandre Costa, Plenário nº 7, sob as Presidências dos Senadores Flávio Arns e Hamilton Mourão, reúne-se a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática com a presença dos Senadores Alessandro Vieira, Esperidião Amin, Pedro Chaves, Chico Rodrigues, Sérgio Petecão, Izalci Lucas, Teresa Leitão, Beto Faro, Rogério Carvalho, Paulo Paim e Weverton, e dos Senadores Plínio Valério, Fabiano Contarato, Nelsinho Trad, Augusta Brito, Professora Dorinha Seabra, Mecias de Jesus e Styvenson Valentim, não-membros da comissão. Deixam de comparecer os Senadores Confúcio Moura, Efraim Filho, Oriovisto Guimarães, Dra. Eudócia e Dr. Hiran. Deixam, ainda, de comparecer os senadores Ivete da Silveira, Marcos do Val, Daniella Ribeiro e Astronauta Marcos Pontes, conforme os REQ 610/2025, 688/2025, 617/2025 e 573/2025-CDir, respectivamente. Havendo número regimental, declara-se aberta a reunião. A Presidência comunica o arquivamento dos Avisos nº 901 e 931-GP/TCU, lidos nas 21ª e 22ª Reuniões da Comissão, realizadas nos dias 10 e 17 de setembro do corrente, sem que tenha havido manifestação de senador membro da CCT para análise das matérias por este Colegiado, conforme instrução normativa da Secretaria-Geral da Mesa nº 12, de 2019. Passa-se à **1ª Parte - Audiência Pública Interativa**, atendendo ao Requerimento nº 21, de 2025-CCT, de autoria Senador Astronauta Marcos Pontes (PL/SP), e Requerimento nº 7, de 2025-CCT, de autoria Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática, com a finalidade de debater as iniciativas que se destacam no âmbito da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), para subsidiar a avaliação da política pública sobre "Inteligência Artificial no Brasil: Impacto das Políticas Públicas para seu Desenvolvimento e Bem-Estar da População", com a participação de Hugo Valadares Siqueira, Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); Igor Muniz da Silva, Coordenador de Implantação, Suporte e Sustentação do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (Sinesp), representante do Coordenador-Geral de Inteligência da DIOPI/Senasp, Marcus Vinícius da Silva Dantas; Lucas Costa dos Anjos, Coordenador-Geral de Tecnologia e Pesquisa da Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD); Edson Amaro Júnior, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP); Fabrício da Mota Alves, Presidente da Associação Brasileira de Governança de Dados (GovDADOS); Rony Vainzof, Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP); Sergio Ricardo de Melo Queiroz, Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); e André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP). Passa-se à **2ª Parte – Deliberativa: ITEM 1 - Requerimento da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática nº 28, de 2025**, que: "Requer a realização de audiência pública, em conjunto com a Comissão de Educação e Cultura, com o objetivo de discutir o texto do Parecer sobre as Diretrizes Orientadoras para a Integração da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na educação nacional, da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira, do



Assinado eletronicamente, por Sen. Flávio Arns

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/5291721342>



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Conselho Nacional da Educação (CNE)." **Autoria:** Senadora Teresa Leitão (PT/PE), Senador Hamilton Mourão (REPUBLICANOS/RS). **Resultado:** Aprovado o requerimento, subscrito pelo senador Hamilton Mourão. **ITEM 2 - Requerimento da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática nº 29, de 2025,** que: "Requer a realização de audiência pública, com o objetivo de instituir o Dia Internacional de Conscientização sobre Ataxias, em 25 de setembro, e debater sobre tratamentos adequados para os pacientes." **Autoria:** Senador Flávio Arns (PSB/PR). **Resultado:** Aprovado o requerimento. **ITEM 3 - Requerimento da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática nº 30, de 2025,** que: "Requer a realização de audiência pública, com o objetivo de instituir o Dia Nacional de Conscientização sobre a Síndrome de Phelan-McDermid (PMS), a ser celebrado no dia 22 de outubro." **Autoria:** Senador Flávio Arns (PSB/PR). **Resultado:** Aprovado o requerimento. Nada mais havendo a tratar, encerra-se a reunião às onze horas e cinquenta e um minutos. Após aprovação, a presente Ata será assinada pelo Senhor Presidente e publicada no Diário do Senado Federal, juntamente com a íntegra das notas taquigráficas.

**Senador Flávio Arns**  
Presidente da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

Esta reunião está disponível em áudio e vídeo no link abaixo:

<https://www12.senado.leg.br/multimedia/evento/14634>

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR. Fala da Presidência.) – Declaro aberta a 24ª Reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática do Senado Federal da 3ª Sessão Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura.

A Presidência comunica o arquivamento dos Avisos nºs 901 e 931-GP/TCU, lidos nas 21ª e 22ª Reuniões da Comissão, realizadas nos dias 10 e 17 de setembro do corrente, sem que tenha havido manifestação de Senador ou Senadora membro da Comissão, da CCT, para análise das matérias por este Colegiado, conforme instrução normativa da Secretaria-Geral da Mesa nº 12, de 2019.

A presente reunião está dividida em duas partes.

A primeira parte se destina à realização de audiência pública para tratar das iniciativas que se destacam no âmbito da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, objeto da política pública a ser avaliada pela CCT, esta Comissão de Ciência e Tecnologia, no ano de 2025, em cumprimento ao Requerimento nº 21 de 2025-CCT, de autoria do Senador Astronauta Marcos Pontes.

Inclusive, eu quero aqui também justificar a ausência do Senador Marcos Pontes, que esteve na Austrália semana passada. Eu estive junto com ele na Austrália, assim como o Senador Hamilton Mourão, participando do congresso das iniciativas da Federação Astronáutica Internacional. E foi algo muito interessante. E o Senador Marcos Pontes, de Sydney, viajou para Houston, no Texas. Ele estava em dúvida, inclusive, sobre esta audiência pública, e eu me prontifiquei com ele a presidir esta reunião, porque habitualmente o autor do requerimento é quem preside. Então, é só para justificar a ausência



Assinado eletronicamente, por Sen. Flávio Arns

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/5291721342>



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

dele, porque, na próxima audiência pública – porque temos duas audiências públicas sobre esse assunto – ele estará presente.

E a segunda parte da reunião de hoje se destina à deliberação de requerimentos que serão votados pelo processo simbólico.

O público interessado em participar desta audiência pública poderá enviar perguntas ou comentários pelo endereço [www.senado.leg.br/ecidadania](http://www.senado.leg.br/ecidadania) ou ligar para 0800 0612211.

Encontram-se presentes no Plenário da Comissão, à minha direita, o Hugo Valadares Siqueira. Seja muito bem-vindo, Hugo, que é Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Também está presente...

Desculpe aqui, vamos só colocar no silencioso.

Também está presente o Sr. Igor Muniz da Silva, Coordenador de Implantação, Suporte e Sustentação do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (Sinesp), representando o Coordenador-Geral de Inteligência da Diretoria de Operações Integradas e de Inteligência da Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp), Marcus Vinicius da Silva Dantas; também Lucas Costa dos Anjos, à minha esquerda, Coordenador-Geral de Tecnologia e Pesquisa da Agência Nacional de Proteção de Dados; também o Sergio Ricardo de Melo Queiroz, Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); também o Sr. Edson Amaro Júnior, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP); Fabrício da Mota Alves, Presidente da Associação Brasileira de Governança de Dados (govDADOS); e Rony Vainzof, Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Encontra-se também presente, por meio do sistema de videoconferência, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP).

Quero, em primeiro lugar, dar as boas-vindas aos expositores, agradecer pela presença e pela participação e colocar também esta Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática do Senado Federal à disposição das iniciativas dos órgãos, entidades, universidades que aqui estão representadas.

Eu quero só dizer que, anualmente, todas as Comissões do Senado têm que fazer uma avaliação de política pública. E, neste ano, na Comissão de Ciência e Tecnologia, a avaliação da política pública – o requerimento foi apresentado pelo Senador Marcos Pontes e aprovado pelo Plenário – é no sentido das políticas públicas desenvolvidas no âmbito da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. Então, em 9 de julho de 2025, foi aprovado o Requerimento 7, de 2025, daqui, desta Comissão, de autoria do Senador, como eu já mencionei, que sugeriu como política pública para avaliação no ano de 2025 o tema "Inteligência artificial no Brasil: impacto das políticas públicas para seu desenvolvimento e bem-estar da população". Então, esse foi o tema da política pública.

É por isso que nós temos uma representação importante e bastante variada: do Governo, do Executivo, da sociedade, da universidade... E teremos duas audiências públicas com essa finalidade, para que esse debate envolva o maior número possível de setores da nossa sociedade e do Executivo, obviamente, também como parte da sociedade.

A evolução da inteligência artificial – é importante destacar, estava no documento do Senador Marcos Pontes – nos últimos anos tem produzido profundos impactos econômicos e sociais em todos os países. Além dos próprios governos, institutos de pesquisa, consultorias especializadas e outros





**SENADO FEDERAL**  
Secretaria-Geral da Mesa

órgãos analisam e tentam estimar como a inteligência artificial afetará as diferentes áreas e as possíveis consequências sobre variáveis econômicas relevantes.

E ele acrescenta, inclusive, na argumentação, que, em 2024, o Senado Federal aprovou o Projeto de Lei 2.338, de 2023, que – abro aspas – "dispõe sobre o desenvolvimento, o fomento e o uso ético e responsável da inteligência artificial com base na centralidade da pessoa humana".

O Poder Executivo, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação promove já diversas iniciativas relacionadas à inteligência artificial, constantes da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial.

A avaliação de políticas públicas apresentadas tem por objetivos: identificar as principais iniciativas propostas na Estratégia Brasileira e no Plano Brasileiro de Inteligência Artificial; avaliar os resultados pretendidos e realizados até o momento para as iniciativas identificadas na Estratégia Brasileira e no Plano Brasileiro de Inteligência Artificial; analisar a convergência das iniciativas propostas lá na Estratégia Brasileira e no Plano Brasileiro de Inteligência Artificial com os objetivos do PL 2.338, de 2023. Portanto, a audiência pública hoje, até para contextualizarmos a iniciativa, fruto do Requerimento 21, de 2025, pretende debater as iniciativas que se destacam no âmbito da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial.

Todo este documento, que deu origem à realização desta e da outra audiência pública no futuro, está disponível também no *site* da Comissão para quem quiser ter mais detalhes sobre a iniciativa.

Como teremos oito expositores, nós temos já quatro expositores sentados aqui à mesa, a quem a gente agradece novamente, e, na sequência, nós faremos o revezamento, pois virão mais três expositores – e há um expositor remotamente, como já mencionado também. Está certo?

Nós vamos conceder dez minutos para cada exposição. A gente pede que, na medida do possível, fiquem dentro dos dez minutos. Haverá um sinal automático quando chegarmos aos nove minutos. Até comentava brincando que, estando na Austrália, escutamos os depoimentos de Noruega, Alemanha, Bahrein e Emirados Árabes, e todos os países tinham também dez minutos para externarem os seus pontos de vista. Então, eu digo: se lá eles tiveram dez minutos, aqui vamos ter também em torno disso. É claro que a gente não vai cortar a fala de ninguém, mas vamos tentar ficar aí nos dez minutos.

*(Intervenções fora do microfone.) (Risos.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Vamos passar, em primeiro lugar – é importante para contextualizar, inclusive, as iniciativas da ciência e tecnologia –, para o Sr. Hugo Valadares Siqueira, que é Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Com a palavra o Dr. Hugo.

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** (Para expor.) – Bom dia, bom dia.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Bom dia.

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** – Primeiramente, quero agradecer, aqui, imensamente este convite, Senador Flávio Arns; agradecer ao Senador Astronauta Marcos Pontes.

Nós do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação ficamos sempre muito felizes de estar aqui nesta Casa e neste Parlamento. Nós entendemos... E isto é uma diretriz bastante direta da nossa Ministra, nossa chefe Luciana Santos, que nos coloca numa posição de que temos sempre que estar conversando com o Parlamento, com todos os Poderes, e não só com o Executivo. A gente também tem uma relação







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

muito boa com todas as secretarias de inovação e de ciência e tecnologia dos estados e também dos municípios. Então, nós ficamos muito felizes de poder estar aqui, tentando contribuir com este debate.

Eu tenho passeado, digamos assim, Senador, tenho dado muitas voltas pelo Brasil para discutir esse tema, que é o tema da inteligência artificial. Nós sabemos a importância que esse tema tem tido no mundo, inclusive com consequências geopolíticas. Hoje nós temos questões que envolvem as maiores potências do mundo, mas nós ficamos numa posição de trabalhar e de correr de forma que o Brasil acompanhe esse importante debate do mundo e sobretudo que o Brasil consiga ser ponta de lança no desenvolvimento dessas tecnologias.

E nós sabemos que conversar e discutir sobre inteligência artificial perpassa por várias questões, muito além de apenas as pessoas, mas pessoas, *hardware*, análise de dados. E fico muito feliz de estar com meus amigos aqui, com o Lucas, da ANPD, porque nós estamos falando, todos os dias, a respeito de dados. Então, não existe IA sem dados, não é isso? Então, a gente tem que caminhar no sentido de uma convergência em tecnologia.

Eu quero começar, Senador, se me permite: por que eu trouxe o tema plano? É importante fazer uma análise histórica – e aqui eu quero fazer minha saudação e minha ode ao Senador Marcos Pontes –, porque em 2021 foi proposta a primeira Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Isso aconteceu naquele ano, e veja – eu não falei, Senador, mas você sabe –: eu sou Professor da nossa Universidade Tecnológica Federal do Paraná, estado que o Senador representa aqui, e estou cedido ao MCTI, ou seja, eu sou Professor, mas estou gestor, e eu sou pesquisador na área de IA. E qual é a grande questão?

Em 2021, a gente que trabalha no tema já tinha falado muito sobre isso, já tem uma carreira, orientações, artigos publicados nesse tema, porém, quando a gente chegou ao ano de 2023 – o Senador já era Senador, já estava aqui ocupando a cadeira nesta Casa –, o MCTI iniciou um processo de atualização da Ebia, da estratégia. Como vocês sabem, no ano de 2023, a gente teve uma pequena hecatombe nuclear chamada ChatGPT. Então, é importante situar, a área de inteligência artificial é isto: ela é muito grande, tem muitas aplicações diferentes. E, contido nesse grande conjunto, existe um pequeno conjunto chamado modelos de linguagem, que são esses como o ChatGPT, como o Llama e como os processos e os modelos nacionais que nós temos hoje no Brasil, como o Carcará, como o SoberanIA, como o Maritaca e outros.

Então, a partir daquele momento, foi necessário a gente fazer a atualização da estratégia e ter em vista, Senador Flávio Arns, que o tema tomou uma proporção que nunca aconteceu na história de quem pesquisa isso. Na IA, de fato, a gente pode colocar alguns marcos, mas o marco principal que a gente coloca deriva ali da década de 40, 50, com as bases do desenvolvimento científico nessas áreas.

Então, dessa forma, a gente fica muito à vontade de falar isso, porque foi uma ordem do Presidente Lula. Foi o Presidente Lula que falou: "Gente, estamos fazendo estratégia, mas, a partir de agora...". E encomendou isso ao ministério, à Ministra Luciana Santos, o que foi feito pela Comissão de Ciência e Tecnologia, do MCTI, e o plano, então, foi elaborado em cima dessas bases. Por quê? Porque o plano tem metas, tem recursos, vem dizendo qual é o direcionamento.

E, antes até de começar, Senador... A minha apresentação é bem breve, porque são dez minutos, o que, para um professor – não é? –, mal dá para dar bom-dia. (*Risos*.)

Então, quando a gente elaborou o plano, a expectativa foi exatamente essa, e o plano tem uma questão que eu gostaria muito de deixar aqui, com bastante veemência: o plano, apesar de ter sido escrito, é um plano vivo, porque a tecnologia muda demais. De um ano para cá, um ano, quando o plano foi entregue nas mãos do Presidente Lula – um ano e dois meses –, algumas coisas que a gente tinha





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

como verdades absolutas a gente já percebeu que não são o caminho, e para coisas que não haviam sido pensadas, naquele momento – até porque o plano foi concebido de uma maneira muito rápida –, a gente tem que ter um olhar diferente.

Economia de dados: nós estamos falando aqui, vou falar aqui com o Rony e com a Fiesp. Nós temos trabalhado com o Mdic quase que diariamente. O que é que nós vamos fazer com economia de dados? E os dados para a indústria? Naquele momento foi pensado, mas isso tomou uma proporção tamanha, que já não dá mais para a gente pensar da mesma forma.

Então, pessoal, sem mais delongas, eu vou me apresentar aqui: meu nome é Hugo Valadares, estou Diretor do Decti, no MCTI, sob a liderança do Secretário Henrique Miguel, e, obviamente, trabalhando na equipe da Ministra Luciana Santos.

Então, o plano foi elaborado em tempo recorde, a gente costuma dizer isso, porque, da ordem do Presidente, a gente tinha que entregar na Conferência Internacional de Ciência e Tecnologia, que foi ali, em meados de agosto de 2024. Conversamos com a sociedade civil, outros órgãos do Governo, academia... Então, foi um debate muito profícuo, e o debate começou, de fato, na atualização da estratégia. Eu não tinha chegado ao ministério ainda. Eu já estava em Brasília, trabalhando numa unidade de pesquisa vinculada ao MCTI, que é o Ibict, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, e participei de duas reuniões em que a gente estava discutindo a atualização da Ebia. De repente, por ordem do Presidente, não vamos ter Ebia, porque nós vamos focar no plano. Então, o nosso foco é tratar do plano.

Então, a gente fez tudo isso, vários GTs, e isso tem consequências, não é? O plano já está acontecendo, e ele já tem várias coisas que já aconteceram nesse um ano. Inclusive, tem uma governança coordenada pelo MCTI, mas nós temos, por exemplo, o CITDigital, que é o Comitê Interministerial de Transformação Digital, coordenado pela Casa Civil, e, dentro do CITDigital, a gente faz discussões. Inclusive, teve reuniões ontem do GT do Pbia, que fica no CITDigital, e sendo esse GT coordenado pelo nosso Secretário-Executivo, Prof. Luiz Fernandes.

Então, a gente tem feito e está trabalhando muito. É o que eu sempre digo, Rony: se tem uma coisa de que a gente não morre, brincando com esse Pbia, é de tédio, porque, eu vou te contar, todo dia a gente tem uma coisa nova aqui.

Então, o plano foi entregue nas mãos do Presidente Lula nessa data, no começo de agosto de 2024, e ele tem algumas diretrizes principais.

A primeira delas: a gente precisa tratar de pessoas, de recursos humanos, e nós estamos falando aqui de recursos humanos de alta capacidade – mestrado, doutorado, pesquisadores, planos para a gente ter mais recursos para pesquisa aplicada –, mas nós também estamos falando da capacitação de trabalhadores, trabalhadores esses que já podem estar sendo inclusive impactados, nos dias atuais, com os avanços da tecnologia, mas passamos ainda para uma outra fase, que é a fase do letramento de pessoas que não necessariamente terão acesso à tecnologia e não serão desenvolvedoras, mas, do ponto de vista do usuário, pessoas que precisam saber, por exemplo, os riscos de se utilizar essa tecnologia.

E aqui, claro, a massificação disso tudo perpassa muito pela questão do uso de modelos de linguagens, como eu disse, ChatGPT, Llama e afins.

E o Brasil percebeu muito rapidamente que, nesse jogo, por ele ser um jogo geopolítico, a gente precisa de infraestrutura computacional de altíssima capacidade. E isso é muito complicado, porque não existe solução de curto prazo, nem com muito dinheiro, porque hoje a gente tem uma fila para





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

poder comprar as melhores GPUs, que são da empresa Nvidia, as melhores placas de processamento gráfico, mas o mundo depende dessa tecnologia. Então, inclusive o mundo já está, as placas tectônicas estão se movimentando com outros fornecedores, com outras grandes empresas querendo entrar nesse, nesse âmbito também.

Temos que ter o desenvolvimento tecnológico com base, Senador, na cooperação internacional. Então, fico muito feliz quando eu sei que nossos representantes aqui no Parlamento também, além de nós, estão fora do Brasil...

*(Soa a campainha.)*

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** – ... discutindo coisas como a cooperação internacional em IA, porque o tema é tão complexo que não dá para a gente simplesmente achar que vai resolver estando sozinhos e, claro, precisamos desenvolver nossos modelos de linguagem com a cara do Brasil.

Então, só para dar um *overview*, o plano é dividido em cinco grandes eixos de ações estruturantes que perpassam por infraestrutura; formação e capacitação; IA para serviços públicos – e IA para o serviço público a gente tem feito muito junto do MGI –; inovação empresarial – o Rony, provavelmente conhece bem essa parte, que é onde, inclusive, está a incidência da maior parte dos recursos financeiros –; e, claro, a gente tem que trabalhar, e trabalhar muito com esta Casa e com a Câmara, no processo regulatório e governança de IA.

Como vocês sabem, o PL 2.338 passou por aqui, passou por esta Comissão, e nós estamos tendo este debate muito franco e muito tranquilo com essas casas da forma e com perspectivas de colaboração. E estamos muito felizes que a IA tem sido um tema que muito rapidamente tomou o debate público, de forma que a gente possa ter um caminho adequado para isso.

E também tivemos ali ações que já estavam em andamento ou próximas ao começo, essas 31 ações que a gente chamou de ações de impacto imediato, somando pouco mais de 80 ações que estão colocadas nesse plano e boa parte delas, inclusive, com recurso.

Já para acabar, só para dizer o que o Brasil tem de bom nisso: a gente ainda tem uma população jovem – ainda, porque a taxa de nascimento está caindo de maneira vertiginosa, então a gente pode ter uma pirâmide invertida em pouquíssimo tempo da nossa pirâmide etária, né? –; temos bases nacionais públicas ou não públicas importantes; uma matriz energética majoritariamente renovável, limpa, com energia renovável de eólica a solar e, sobretudo, as nossas usinas hidrelétricas. Agora a gente precisa ainda: ampliar os investimentos na infraestrutura, e isso está sendo feito...

*(Soa a campainha.)*

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** – ... colocar esses dados para interoperabilidade, dentro do nosso sistema aqui, sobretudo os dados públicos e os dados do Governo Federal; e, claro, formar talentos; e trabalhar num processo regulatório que seja adequado ao desenvolvimento científico, mas também limitando os exageros que a gente sabe que essa tecnologia pode trazer.

Então, os últimos eslaides, só para colocar aqui mais ou menos o aporte de recursos entre recursos não reembolsáveis, subvenções, mas também muitos empréstimos aqui, sobretudo no empréstimo que eu estou falando, com juros camaradas e com carência do BNDES e, sobretudo, da Finep, divididos dessa forma: inclusive a maior parte ali BNDES/Finep, mais de R\$12 bilhões.

E aqui as ações: em 74% no primeiro ano a gente já conseguiu dar andamento de todas aquelas que a gente listou. E o Pbia já está em franco andamento, né?





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Claro que essa apresentação é pública, e nós podemos disponibilizá-la.

E, por fim aqui, Senador, nos meus dois últimos segundos, só o meu agradecimento.

Deixo aqui os nossos contatos.

O Ministério da Ciência e Tecnologia é parceiro e nós estamos absolutamente à disposição do Senado, da sociedade civil, dos parceiros aqui do Governo e ficamos extremamente honrados com esse convite. Estamos à disposição para continuar esse debate.

Muito obrigado. (*Palmas.*)

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Muito bem. Agradeço ao Hugo Valadares Siqueira, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, do Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital. Quero cumprimentá-lo, inclusive, às vésperas do Dia do Professor.

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** (*Fora do microfone.*) – Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Você é também Professor da UTFPR, como foi mencionado. Sou colega, também, Professor da Federal do Paraná, e será o nosso dia, então, na terça-feira, né? Não, quarta-feira.

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** (*Fora do microfone.*) – É feriado, Senador?

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Infelizmente não é feriado, mas deveria ser, né?

Muito bom, agradeço, e parabéns pela didática, pelo entusiasmo e pelo conhecimento. Muito bom, sabe? Apreciei muito. E informo ao público que nos acompanha que todo o material estará à disposição na página da Comissão. Inclusive, como o Prof. Hugo falou, se houver necessidade de detalhamento, isso acontecerá também por parte do ministério.

Passo em seguida a palavra, com muita alegria, ao Dr. Lucas Costa dos Anjos, Coordenador-Geral de Tecnologia e Pesquisa da Agência Nacional de Proteção de Dados.

Com a palavra, então, Dr. Lucas.

**O SR. LUCAS COSTA DOS ANJOS** (Para expor.) – Obrigado a V. Exa., Senador Flávio Arns. Eu agradeço, encarecidamente, em nome do nosso Diretor-Presidente, Waldemar Ortunho, e do Conselho Diretor da ANPD, agora Agência Nacional de Proteção de Dados – tenho muito orgulho de falar dessa forma.

Queria agradecer também ao Senador Astronauta Marcos Pontes pelo convite e dizer que eu estou muito feliz e me sentindo numa reunião departamental, porque eu também sou professor. Eu sou Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, estou cedido para a ANPD desde 2021. Trabalho com muito prazer nessa atuação, mas não deixo de carregar esse título com muito orgulho, então, fico feliz com as comemorações em relação à nossa profissão.

Bom, a ANPD vem apresentando uma consolidada regulação na área de tecnologias emergentes e proteção de dados pessoais. O objetivo da minha curta e breve fala aqui é justamente ressaltar essa sinergia entre a agenda regulatória de proteção de dados pessoais e a Ebia e o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial.

Então, a ideia aqui é demonstrar que, desde a concepção da estratégia nacional, que foi baseada nos princípios da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico)... Havia lá princípios, como a centralidade da IA no ser humano, a transparência e a explicabilidade, e um eixo transversal especificamente voltado para legislação, regulação e uso ético da IA. E é aí que eu acho que as competências institucionais da ANPD, independentemente do PL 2.338, já entram, por exemplo, na





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

determinação de parâmetros de intervenção humana, na elaboração de *sandboxes* regulatórios – eu vou falar um pouquinho sobre esse programa, que está sendo conduzido pela minha coordenação-geral no momento.

Então, existe uma sinergia muito grande entre essas áreas, mas eu também não deixo de corroborar o trabalho e parabenizar o Senado pelo trabalho feito no PL 2.338, que é uma proposta legislativa bastante madura, que a gente entende que está alinhada às necessidades estratégicas nacionais, à própria Ebia e tem bastante convergência com a LGPD.

Bom, sobre a interseção entre a proteção de dados e IA. A gente vê essas duas agendas com muita convergência regulatória. Como o próprio Hugo mencionou na fala dele, os sistemas de IA, em sua larga escala, vão depender fundamentalmente do tratamento de dados pessoais e dados pessoais sensíveis. Bons sistemas de IA são treinados com muitos, muitos dados.

A LGPD já estabelece as bases para a governança de dados pessoais e também para a tomada de decisões automatizadas lá no seu art. 20. Isso é tema, inclusive, da Agenda Regulatória 2025-2026 da ANPD e já está em curso no âmbito das nossas competências regulatórias.

A ANPD tem larga experiência na avaliação de riscos e impactos a direitos fundamentais, como à privacidade e à proteção de dados. E a gente vem empreendendo, desde a sua constituição, cinco anos atrás, uma fiscalização sinérgica relacionada ao tratamento automatizado, principalmente com potencial discriminatório. A gente tem casos de fiscalização relacionados a esses temas.

A gente também tem feito o dever de casa em coordenar a nossa atuação com diversos outros reguladores setoriais. Desde a sua instituição, a ANPD tem empreendido acordos de cooperação técnica, memorandos de entendimento e diversas ações conjuntas com vários reguladores setoriais no Brasil, o que, de certa maneira, antes mesmo da entrada em vigor de um PL como o 2.338, não deixa de ser um embrião de um fórum de colaboração entre diferentes reguladores da área de IA.

A ANPD já tem, como eu disse, empreendido diversas ações na área de IA, e aqui eu vou destacar um projeto muito caro – vou fazer o nosso jabá aqui, da nossa Coordenação-Geral de Tecnologia e Pesquisa –, que é o *sandbox* regulatório em IA e proteção de dados. Esse foi um programa piloto, desenvolvido com o CAF, o Banco de Desenvolvimento da América Latina e do Caribe.

Hoje em dia ele está sendo empreendido com diversos pesquisadores da USP e o foco dele é justamente transparência algorítmica. E aqui eu faço aquele *link* com os princípios da OCDE que orientaram a elaboração da Ebia e a própria agenda regulatória da ANPD, especificamente no que diz respeito ao art. 20 da LGPD, que fala sobre o tratamento de decisões automatizadas, a necessidade de explicabilidade, de critérios para tomada de decisões, para que o usuário tenha seus direitos salvaguardados.

A gente está atualmente numa fase de seleção de participantes. Talvez nessa semana ou na próxima, a gente tenha a publicação do resultado final. Até o final de 2026, esse *sandbox* regulatório vai ser conduzido pela nossa coordenação, com o apoio de diversas unidades da ANPD e, muito em breve, a gente vai poder externalizar e multiplicar esses conhecimentos obtidos, principalmente com atores, agentes de tratamento do setor privado, em relação aos conhecimentos obtidos ao longo do *sandbox* regulatório.

Eu queria destacar também que a ANPD, desde o início do processo de discussão do PL 2.338, vem realizando incidência legislativa aqui nesta Casa e na Câmara dos Deputados. A gente tem uma nota técnica, a Nota Técnica nº 16, que fala especificamente sobre o modelo de governança da IA. E a gente ficou muito feliz com o acolhimento de diversas dessas contribuições que a ANPD fez para o







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

processo legislativo e de propositura da ANPD como autoridade central desse modelo de correção do SIA. Então, a gente vê com muito bons olhos essa centralidade da proteção de dados, da proteção de direitos fundamentais num sistema de governança de IA.

Além disso, a gente vem desenvolvendo diversos estudos e boas práticas no desenvolvimento e uso de sistemas de IA, além de incluir essa temática na nossa agenda regulatória da Coordenação-Geral de Normatização.

É claro que eu não poderia deixar de falar sobre a necessidade de fortalecimento da ANPD. Mais cedo, antes do início da audiência, a gente estava brincando aqui que a gente é a agência, mas a gente ainda não tem os instrumentos necessários para o exercício desses poderes que nos foram confiados, né? Então, eu reforço aqui a necessidade de criação de quadro próprio de servidores, como foi proposto, recentemente, pelo Governo, de destinação de recursos adequados para a supervisão desses sistemas de IA, principalmente os de alto risco, e para a garantia da independência técnica e autonomia decisória da ANPD.

Finalmente, eu acho que a gente pode encontrar, nesse eixo transversal da Ebia nº 1, que diz respeito à legislação, à regulação e ao uso ético da IA, muita complementaridade com o que já vem sendo realizado no âmbito da LGPD. Por exemplo, os relatórios de impacto à proteção de dados têm muita sinergia com as avaliações de impacto algorítmico. A gente poderia desenvolver metodologias conjuntas, junto com os agentes de tratamento sobre como melhor afinar essas duas necessidades que tanto propõem a LGPD quanto o PL 2.338.

Além disso, existe uma previsão de certificação para sistemas de IA de alto risco, e eu ressalto aqui, também com muita alegria, a competência adicional da ANPD relacionada ao ECA Digital, de proteção de crianças e adolescentes, que tem, entre suas competências, justamente a certificação de sistemas de aferição de idade, que é algo que vai ser central para a implementação do ECA Digital. Então, existem muitas áreas de sobreposição e convergência regulatória entre essas duas agências.

Atento ao meu tempo aqui, eu gostaria apenas de ressaltar que a gente tem aqui, em relação ao PL 2.338, uma oportunidade única de posicionar o Brasil como referência na regulação ética de IA...

*(Soa a campanha.)*

**O SR. LUCAS COSTA DOS ANJOS** – ... de aproveitar uma *expertise* já consolidada da ANPD nessa temática, na regulação de tecnologias emergentes, na regulação de proteção de dados pessoais e dados pessoais sensíveis e também na criação de um ambiente regulatório mais previsível, com mais segurança jurídica e mais favorável a uma inovação que seja responsável, centrada no ser humano e fundamentada em direitos fundamentais.

De forma bem breve, para concluir, eu acho que a ANPD possui a *expertise* e a experiência necessárias para assumir esse papel central na regulação de IA. O modelo proposto está maduro, garante uma coordenação efetiva, prevê instrumentos de mitigação de uma eventual fragmentação regulatória. Eu acho que ele é muito bem-vindo nesse sentido. E eu acho que a abordagem baseada em riscos e a proteção de direitos fundamentais se alinham de forma convergente.

A ANPD permanece à disposição, de portas abertas para todos e todas da sociedade civil.

Agradeço mais uma vez o convite e me coloco à disposição.

Obrigado.





**SENADO FEDERAL**  
Secretaria-Geral da Mesa

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Muito bem. Agradecemos a você, Lucas Costa dos Anjos, Professor também universitário – parabéns pelo nosso dia – da Universidade Federal do Rio de Janeiro, não; de Juiz de Fora.

**O SR. LUCAS COSTA DOS ANJOS** (*Fora do microfone.*) – De Juiz de Fora. Mas está próximo.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – É, está próximo, não está tão longe.

Quero também ressaltar o trabalho importante da Universidade de Juiz de Fora, na questão de avaliação da educação básica, instrumentos de avaliação dos alunos nas disciplinas, de orientação de professores, de formação de professores, a partir do trabalho, referência no Brasil, de Juiz de Fora.

E quero agradecer a participação da ANPD em todos os debates aqui do Senado, com muita disposição. Apesar da infraestrutura ainda precária, vamos dizer, estão sempre participando – e, no Estatuto Digital da Criança e do Adolescente, de uma maneira muito particular. Parabéns!

Passo, em seguida, a palavra ao Dr. Rony Vainzof, que é Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp).

Seja também muito bem-vindo, Dr. Rony. Com a palavra.

**O SR. RONY VAINZOF** (Para expor.) – Obrigado.

Bom dia, Senador Flávio Arns. Queria agradecer-lhe pelo convite e também ao Senador Astronauta Marcos Pontes. Queria também cumprimentar aqui meus colegas de mesa – é uma satisfação enorme estar com vocês – e também os demais participantes.

Gostei bastante, Senador, aqui, de se ter puxado esta reunião para fazer uma avaliação da Estratégia Brasileira de IA, do Plano Brasileiro de IA e das convergências com o marco regulatório de IA; ou seja, não dá para a gente não convergir em relação ao que queremos para o Brasil em termos de estratégia, plano e marco regulatório de IA. O Prof. Silvio Meira fala bastante isto: não adianta a gente ter uma lista de não fazer antes de termos uma lista do que fazer. E a gente precisa efetivamente de uma lista do que fazer. Não há competitividade no Brasil sem o uso intenso de dados, de tecnologia e de inteligência artificial.

Queria agradecer aqui o trabalho do MCTI, na pessoa do Hugo, pelo Plano Brasileiro de IA; e também parabenizar a ANPD aqui, na pessoa do Lucas, por tudo o que vocês fazem lá. Eu sou Conselheiro Nacional de Proteção de Dados, em nome do setor empresarial. E também parabenizo o amigo Fabrício, além aqui do Prof. Edson, do Einstein; da querida amiga Rogéria, por tudo o que vocês fazem; e demais colegas.

Mas a minha pauta aqui hoje é IA e segurança digital, né? Então, eu vou falar sobre segurança digital e ver como que a gente consegue encontrar convergências, porque não há transformação digital sem cibersegurança e governança ética de IA. Isso precisa caminhar junto.

Antes eu queria fazer aqui uma ressalva. O Hugo comentou, toda hora nós estamos nos atualizando e, felizmente, a gente teve ontem o Prêmio Nobel de Física, em relação aos efeitos quânticos, antes pareciam restritos a partículas microscópicas, agora também podem aparecer em circuitos do tamanho da palma da mão. E os laureados falaram que essa descoberta vai ser capaz de resolver problemas impossíveis para máquinas tradicionais, e para sensores de altíssima precisão, podendo revolucionar áreas como Medicina, exploração espacial, mas também a cibersegurança; ou seja, eu sou extremamente otimista, e a gente vê pesquisadores de física ganhando Prêmios Nobel voltados aí para os efeitos quânticos de toda essa nova inteligência que nós estamos descobrindo.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Porém, quando o Fórum Econômico Mundial apresenta os principais riscos em relação a dois anos e dez anos, a gente vê como risco número um, nos próximos dois anos, a desinformação. Quinto maior risco: a questão da ciberespionagem e a questão da ciberguerra. E, em dez anos, esses dois riscos também, infelizmente, se apresentam.

Quando a gente olha a lista de alto risco do Tribunal de Contas da União, cibersegurança aparece lá entre a lista de alto risco. E por quê? Porque nós temos no Brasil uma superfície de ataque entre as mais vulneráveis do mundo, com tendência de aumento; porque não há uma organização oficial no Brasil capaz de zelar pelo nível de maturidade em termos de cibersegurança; porque a Política Nacional de Cibersegurança não possui uma estrutura de coordenação para conduzir esse tema; e porque não há priorização do tema cibersegurança, pois o orçamento autorizado para este assunto, nos últimos quatro anos, foi insuficiente. Isso é o Tribunal de Contas da União que está dizendo.

E os números são devastadores. Se fosse um país, o cibercrime seria a terceira maior economia do mundo. Os custos em relação ao PIB global seriam de 14%. Aqui, no Brasil, o Instituto Nacional de Combate ao Cibercrime estima que seria de 18% do PIB brasileiro, ou seja, quando a gente fala do custo em relação a todas essas ações, a gente precisa pensar no custo da inação: o que representa o custo da inação em termos de cibersegurança.

Quando a gente olha para a inteligência artificial – e aqui foi uma pesquisa feita pela McKinsey, envolvendo mais de 780 respondentes –, quais são os principais riscos relacionados à inteligência artificial? Risco número um: cibersegurança. Risco número dois: questões de regulação. Risco número três: privacidade e proteção de dados. Risco número quatro: falta de precisão, "inacurácia". Risco número cinco: propriedade intelectual.

E aqui eu vou trazer alguns exemplos desses riscos.

IA, infelizmente, utilizada como ferramenta pelos criminosos: 40% do *phishing* direcionado atualmente para as empresas são já gerados por inteligência artificial; 60% dos destinatários caem nesses golpes de *phishing* gerados por IA, porque são levados a acreditar muito mais facilmente que aquilo pode ser condizente com a realidade. Infelizmente, assim como a IA gera eficiência para nós, gera eficiência para os criminosos. Os criminosos têm uma expectativa de 95% de diminuição de custos em campanhas de *phishing*. E a expectativa é que, infelizmente, a inteligência artificial generativa aumentará as perdas causadas por *deepfakes* em 32%.

Fora isso, existem vulnerabilidades decorrentes da própria inteligência artificial, como o caso de envenenamento de dados no treinamento para criar *backdoors* ou então a injeção de *prompts* de comandos para contornar restrições de segurança. E também tem a modalidade culposa, como a *shadow AI*, ou seja, funcionários que utilizam sistemas de IA sem aprovação corporativa, que são responsáveis por violações ali – 97% dos incidentes, segundo uma pesquisa da IBM envolvendo IA, ocorrendo em sistemas sem controles adequados, sem governança de inteligência artificial.

Isso sem falar do caso de Hong Kong: um funcionário financeiro entrou numa sala de reunião, ficou interagindo com os executivos; todos esses executivos eram *deepfakes* dos executivos; e determinaram que ele fizesse transações que chegaram a US\$25,6 milhões.

Tem um professor da PUC que fala bastante isto: que acabou a era do "ver para crer" – essa máxima não existe mais.

E aí a gente olha para efeitos como alucinação de IA, ou seja, a falta de precisão de IA. E aqui são todos os modelos principais existentes de IA e o quanto essa inteligência artificial, infelizmente, alucina. E a gente sabe que a IA, apesar de ser teoricamente uma inteligência artificial, não sabe o menor sentido





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

das palavras, frases ou qualquer conteúdo que produz; ela somente calcula a probabilidade ali de encaixar uma palavra depois da outra, ou seja, não tem qualquer entendimento do mundo. A IA não tem qualquer senso comum e muito menos o compromisso com a realidade. A grande questão não é a inteligência artificial mentir ou alucinar; somos nós, seres humanos, acreditarmos na mentira da inteligência artificial.

Em termos de capacitação e educação, que o Hugo comentou anteriormente, lá na Europa, uma empresa colocou esse *banner* gigantesco na construção de um prédio falando: "Ei, ChatGPT, quero ver você terminar a construção desse prédio", porque teoricamente determinadas habilidades humanas são irreplicáveis. E aí a gente lembra que tem impressoras 3D que já constroem prédios de até três andares.

Então, a gente precisa muito de capacitação e educação e a gente precisa muito de conhecimento, para entender o que é a questão da alfabetização e letramento em IA e principalmente para contestar a inteligência artificial.

Os casos são vários, né? Quando a gente fala de vieses discriminatórios ilícitos, esse cidadão da Nova Zelândia, um oriental, foi tentar tirar o passaporte, e não conseguiu, porque a máquina falava para ele: "Abre o olho", "Como assim? Estou com o olho aberto". E esse é um caso clássico de sub-representação de dados no treinamento de IA para, obviamente, se demonstrar que ele estaria ali com o olho aberto e que existem pessoas que têm olhos puxados – um caso clássico. Ou, então, a própria OpenAI, em 2022, *prompt*: imagem de um CEO, só homens brancos engravatados; imagem de um assistente pessoal, somente mulheres, porque IA são baías, IA são vieses, né?

A questão da explicabilidade: como que a IA gerou aquele resultado? Aqui uma pesquisa para identificar se nessas fotografias eram huskies ou lobos siberianos. E a IA estava chegando numa precisão enorme. E aí eles foram tentar pela explicabilidade identificar como que ela estava chegando em tamanha precisão de quase 100%. Sabe o que eles identificaram? Que a IA não estava identificando se era lobo ou husky. Estava identificando se, no fundo das fotos, tinha neve ou não tinha neve, né? Ou seja, não tinha nada a ver com o propósito original, por isso que é importante a explicabilidade, só que essa é uma questão muito complexa, porque modelos simples são muito explicáveis; modelos complexos, como redes neurais profundas, são pouco explicáveis. E onde está a explicação? Nos dados de entrada e nos dados de saída, só que, quando a gente olha para grandes modelos de propósito geral, a gente precisa de muita informação desses modelos para avaliar riscos.

E aqui é uma pesquisa recente realizada com os principais modelos, avaliando e categorizando o risco de cada um desses modelos. Por que governar a inteligência artificial? Porque não existe, novamente, transformação digital sem governança. Está muito além de mitigar riscos regulatórios. Independentemente de um novo marco legal, de acordo com a inteligência artificial, já tem lei – já tem o Código de Defesa do Consumidor, já tem a Lei Geral de Proteção de Dados, já tem o marco civil da internet, entre outros –, mas a grande questão é que, sem governança, você não consegue ter eficiência operacional. E é isso que as empresas ali identificam. É uma questão de trazer eficiência. É uma questão de confiança. É o novo ESG, muito além de anticorrupção, muito além de diversidade, muito além de questões ambientais, voltado para o uso ético e responsável de dados de uma forma geral.

A gente realizou uma pesquisa na Fiesp envolvendo quase 300 empresas, a maioria delas micro e pequenas empresas. O resultado foi o seguinte sobre governança de IA: apenas 7,7% implementam alguma governança de IA, 57,3% não possuem qualquer tipo de governança de IA. E o mais assustador:





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

35% disseram que não utilizam IA. Talvez nem saibam que utilizam IA, porque, hoje em dia, qualquer tipo de fornecedor utiliza a inteligência artificial.

E aí eu vou finalizar aqui com algumas sugestões sobre o que fazer de forma propositiva, Senador.

Primeiro ponto: como eu disse, não há transformação digital sem cibersegurança e governança de IA.

Segundo ponto: não adianta sermos pioneiros em relação à adoção tecnológica se a gente...

*(Soa a campanha.)*

**O SR. RONY VAINZOF** – ...comportar uma baixa maturidade em segurança.

Terceiro ponto: precisamos fazer o básico bem-feito. Noventa e oito por cento dos ciberincidentes seriam evitados fazendo o básico bem-feito.

A gente precisa também consumir muito dado e tecnologia para cibersegurança, porque isso mitiga riscos.

Outra questão: os criminosos trocam informação entre eles, mas nós não trocamos. Esses centros de compartilhamento de informações e tratamento de incidentes são super-relevantes. E, lá no Senai, a gente está fazendo um Isac da indústria, justamente para viabilizar esse tipo de compartilhamento.

O direito tem que ser um impulsionador da inovação e não o seu detrator. É por isso que o marco regulatório foi tão debatido. E ele já está bastante amadurecido, ele melhorou muito desde o início das discussões, mas estratégia é o diferencial. A gente precisa ter aqui escolhas de prioridade.

Eu já estou encerrando em, no máximo, um minuto, Senador.

A gente precisa de grandes modelos globais abertos que permitem treinar IA com dados brasileiros, com baixo custo e com alta eficiência.

IA começa com inteligência natural. Nós também, como o Hugo comentou, precisamos de educação, que é pré-condição para IA de qualidade, mas não somente educação: a gente precisa de um plano para reter talentos, a gente precisa mesclar educação com oportunidades, porque senão esses talentos todos vão para fora do Brasil.

A gente precisa também avaliar como conciliar delegação com supervisão. A gente não pode perder a agência sobre a IA e, ao mesmo tempo, a gente precisa avaliar essa supervisão quando ela for pertinente.

Ou seja, a inteligência artificial é um instrumento de ampliação da capacidade humana. Como ela pode nos empoderar? Como ela pode aumentar e ajudar, e não substituir a capacidade humana?

E nós temos, pela Fiesp e pelo Ciesp, Senador, várias cartilhas gratuitas sobre governança para o uso de IA generativa, vários cursos gratuitos sobre governança de IA ética e várias cartilhas também sobre esse mesmo assunto.

E com isso eu encerro minha fala.

Muito obrigado, Senador.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Agradecemos, Dr. Rony Vainzof. Estou pronunciando certo?

**O SR. RONY VAINZOF** (*Fora do microfone.*) – Certíssimo. E não é fácil na primeira vez, mas foi correto.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Ele é Diretor do Departamento de Defesa e Segurança da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

A apresentação é assustadora ao mesmo tempo, sabe?







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

**O SR. RONY VAINZOF** (*Fora do microfone.*) – Pois é. É importante causar isso, para a gente...

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Agora, eu gostaria só de também ter o desafio, porque nós temos feito isso com Inpe, Cemaden, educação digital, e você mencionou – me permita chamá-lo de você, com todo o respeito – alfabetização e letramento, para fazer o básico bem-feito. Como podemos associar IA com educação? Desde a educação básica até, obviamente, a pós-graduação, mas a educação básica em particular. Quer dizer, existe tanto o conhecimento, então como transformar esse conhecimento numa informação para crianças e adolescentes? Porque, daqui a pouco, são eles que vão estar aí dominando também toda essa situação, né?

**O SR. RONY VAINZOF** (*Fora do microfone.*) – Sem dúvida.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Vamos pensar juntos nisso...

*(Intervenção fora do microfone.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Está certo.

Muito bem. Parabéns pela apresentação e parabéns para a Fiesp como entidade de referência, no Brasil, também nessa área. Parabéns pelo trabalho.

Passo, em seguida, a palavra ao Dr. Fabrício de Mota Alves – seja muito bem-vindo também –, Presidente da Associação Brasileira de Governança de Dados (govDADOS).

**O SR. FABRÍCIO DA MOTA ALVES** (Para expor.) – Obrigado, Presidente, Senador Flávio Arns, a quem cumprimento, inclusive o Senador Astronauta Marcos Pontes, pela iniciativa.

Entre os muitos chapéus que eu visto atualmente, um deles é o de Presidente dessa associação, que é uma associação da sociedade civil que reúne basicamente profissionais de proteção de dados, segurança da informação, governança de dados em geral. Também tenho a honra de presidir o Conselho Consultivo da Anatel. E é em função desses recortes, Senador e Presidente Flávio Arns, que apresento aqui a exposição com a visão da sociedade civil, não apenas com a visão que eu poderia eventualmente assumir, inclusive como advogado que sou.

Fui servidor desta Casa, e muito me orgulha retornar aqui. Faço questão de cumprimentar, inclusive, as senhoras e senhores assessores e servidores aqui desta Casa, muitos colegas que tornaram essa passagem mais leve e agradável. Cumprimento o Dr. Leomar Diniz, já estivemos juntos em muitas batalhas aqui – eu do lado da assessoria, e ele sempre secretariando com muita excelência –; os colegas aqui também: Profa. Tainá, Dra. Fernanda, sua assessora, o amigo Aires também, sempre bom revê-los. Faço questão de sacrificar esse pequeno tempo em função disso, Senador.

E cumprimento também os colegas aqui de mesa, o amigo Rony, o Dr. Hugo e o nosso querido colega Lucas, também da ANPD.

Senador, basicamente, penso que um dos pontos mais importantes aqui para expor é uma breve avaliação que representa e traduz um certo otimismo com o que o Estado brasileiro tem feito no que diz respeito às políticas públicas voltadas para essas novas tecnologias. A Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e o recém-anunciado, mencionado pelo Dr. Hugo aqui, Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (Pbia) são instrumentos muito potentes e importantes que traduzem um compromisso do Estado e do Governo Federal com a temática da inovação e a temática da revolução digital e tecnológica que nós vivemos. O investimento de R\$23 bilhões, a expansão do





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

supercomputador Santos Dumont, a ambição de desenvolver um modelo de linguagem próprio, tudo isso são elementos que, na verdade, induzem a percepção importante e fundamental de que nós temos que pensar não somente a tecnologia, mas elementos também de ordem política, como a soberania digital.

No momento em que nós estamos agora, estamos talvez ultrapassando a fronteira do debate regulatório. Já temos regulação de dados em vários aspectos – regulação de transparência com a Lei de Acesso à Informação, regulação de dados pessoais com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – e agora estamos caminhando para a regulação da inteligência artificial. Então, essa tríade ou essa matriz de regulações já é ponto consolidado na governança pública do tema. Temos talvez que focar agora em elementos que expandem e vão além do aspecto de regulação jurídica. E creio que seja esse talvez o ponto mais importante da avaliação que esta Comissão possa fazer, no que diz respeito a todas as iniciativas do Governo, em conjunto com o Congresso Nacional.

E, nesse aspecto, quando se fala em soberania digital, talvez o ponto mais importante seja questionar para quem e com quem estamos construindo essa soberania. Um projeto dessa magnitude não pode ser governado apenas pela visão do Estado; temos, obviamente, que trazer a sociedade civil organizada para este debate. É um debate que diz respeito a nós como nação, questionamentos da ordem: quais são os mecanismos concretos e permanentes da participação social previstos na Ebia que efetivamente traduzem um anseio social, público e popular? Quanto ao próprio Pbia, como garantir que os dados que vão alimentar esse LLM brasileiro, de fato, vão refletir a diversidade do povo brasileiro?

Aliás, esse foi um dos pontos mais criticados, ao longo da construção do marco regulatório de inteligência artificial, sobretudo em função da visão de uma preponderância quase monopolística ou oligopolística de participação de grandes empresas internacionais nesse modelo que está ditando as regras do mundo, e nós sabemos que a inteligência artificial não é apenas um elemento tecnológico ou econômico; já é um elemento geopolítico. Acredito que exista já uma percepção de que quem dominar a corrida da inteligência artificial terá as condições de ditar as regras para a nova recomposição social internacional, da sociedade internacional.

Então, traduzir os anseios sociais, traduzir o interesse da população brasileira para as políticas que estão sendo gestadas nas instâncias públicas é fundamental, e não somente representativo em termos de legitimidade, mas, sobretudo, garantidor de uma perseverança cultural que nós todos temos que chancelar, através da representatividade pública e popular.

O próprio Projeto de Lei 2.338, de iniciativa do Senador Rodrigo Pacheco e que foi relatado pelo Senador Eduardo Gomes, a sua própria propositura e, logo em seguida, a sua aprovação por esta Casa podemos constatar como uma grande vitória em relação a esse tema, na medida em que se estabeleceu ali uma dimensão do debate público em torno da regulação jurídica. Essa dimensão se traduz pela centralidade da pessoa humana.

Esse debate não pode ser pautado única e exclusivamente pela perspectiva de inovação econômica. Ele precisa transcender esse elemento, para equacionar os muitos elementos, os muitos direitos e princípios, valores e pilares da Constituição Federal.

Então, a inovação é extremamente importante, mas não deve ser o único prisma a partir do qual se deva enxergar a discussão sobre a regulação jurídica e propositura de políticas públicas em relação à inteligência artificial.



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Precisamos de transparência algorítmica? Certamente. Precisamos de *accountability* público e privado? Seguramente precisamos. O Dr. Rony apresentou aqui, de forma muito ilustrativa, elementos que dizem a importância que esses elementos traduzem.

O Brasil é um dos países que mais consomem tecnologia, e isso traz consequências também de ordem massiva para a população. Muitas vezes, uma confiabilidade, uma confiança quase ingênua sobre a tecnologia pode traduzir-se em elementos de risco a direitos fundamentais.

Então, esses elementos são fundamentais para que o cidadão, ao ter, por exemplo, um crédito negado, ou um benefício social indeferido, ou quando ele for alvo de uma abordagem policial preditiva por um algoritmo, ele tenha direito de saber o porquê, como funciona aquele mecanismo que levou àquele resultado. Ainda que o resultado seja legítimo, seja juridicamente sustentável, mas ele deve ser socialmente aceito, e esse elemento depende desse *accountability*, dessa transparência e dessa publicidade.

A caixa-preta algorítmica é incompatível, na verdade, com o Estado democrático de direito. Acho que esse é o ponto, talvez a mensagem mais forte que a gente possa traduzir.

Nesse aspecto, trago também à discussão, já aproveitando a presença do Dr. Lucas aqui, o imperativo, na medida em que a Autoridade Nacional de Proteção de Dados, que agora já é uma agência reguladora – inclusive, temos que perder o cacoete de chamá-la de autoridade. Vamos agora nominá-la como aquilo que ela é: agência reguladora –, precisa ser fortalecida. Então, quando o Dr. Lucas traz esses elementos, eu os corroboro como sociedade. É imprescindível o fortalecimento.

A medida provisória, Presidente, Senador Flávio Arns, apresenta, sim, elementos de fortalecimento e transmuta a ANPD em agência reguladora, o que é algo extremamente significativo, até em termos de modernidade regulatória, porque as agências reguladoras, hoje, são os elementos, as instituições mais modernas que nós temos para regular mercados e setores específicos.

No entanto, não apenas devemos nos limitar à estruturação de pessoal ou à estruturação financeira. É preciso também, à medida que a ANPD se arvora de novas competências que lhe são confiadas, repensar com a estrutura administrativa e de funcionamento.

A ANPD é uma agência, hoje, de garantia de direitos, mas ela está se deslocando para ser uma agência também de fomento, para uma agência de predição de mercados, para uma agência definidora de setores econômicos inteiros.

O próprio ECA Digital, que agora se mantém dentro do escopo protetivo, é um dos elementos que já transmuta essas competências. O que antes regulava só dados pessoais, agora vai passar a regular conteúdo protetivo de criança e adolescente. Mais à frente, em 6, 12 ou 18 meses, ele irá também regular a inteligência artificial, ainda que de forma coordenada com outras agências reguladoras.

Então, tudo isso depende de uma visão mais efetiva sobre a necessidade de se corporificar a ANPD como aquilo que ela está se tornando. E, nesse sentido, faço referência, inclusive, Senador... Convido a todos, a sociedade e os colegas aqui presentes, para que avaliem as emendas que foram apresentadas à medida provisória. Foram 40 emendas apresentadas, e, dessas 40 emendas, 17 traduzem uma mensagem muito forte, a mensagem de que a ANPD pode, e talvez deva, reestruturar também a sua organização interna, suas coordenações, sua dinâmica de funcionamento entre as coordenações e o conselho diretor, com novas competências, novas garantias e novos mecanismos.

E aí eu trago a experiência, também como Presidente do Conselho Consultivo da Anatel, da robustez dos processos e da capacidade dos servidores da Anatel. Acho que a Anatel pode e deve ser uma referência paradigmática para a ANPD. Talvez seja hoje a agência reguladora mais madura, mais





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

profissional que se tenha em relação às muitas mudanças pelas quais passou desde os primeiros presidentes, inclusive desde a previsão e idealização do então Ministro Sérgio Motta, até os momentos de hoje, passando por presidentes muito relevantes.

Então, eu penso que essa dinâmica tem que ser paralela e precisa estar alinhada com os anseios sociais, inclusive para proteção e garantias. A ANPD está se encorpando e precisa acompanhar...

Eu faço até um paralelo, Senador: a ANPD ainda está no jardim de infância das agências reguladoras. São apenas sete anos de LGPD, apenas cinco anos – cinco anos, não é, Lucas? – não completos, quatro anos e quase cinco anos não completos de autoridade, de autarquia. Aliás, é menos tempo de autarquia, não é? Inclusive essa celeridade, essa evolução, esse crescimento foi muito rápido, e todos sabemos que o crescimento tem que ser acompanhado também de um acultramento: acultramento da direção e acultramento dos servidores.

E aí o ponto final desse capítulo da minha exposição, Senador, é a necessidade de capacitar esses servidores.

*(Soa a campainha.)*

**O SR. FABRÍCIO DA MOTA ALVES** – Concurso público não vai resolver esse problema; ajuda, mas a capacitação é fundamental. Por quê? Porque o tema é inédito, o tema é novo, o tema é revolucionário; não temos nem doutrina sobre isso no Brasil. Então, precisamos encorpar e capacitar a ANPD também por essa perspectiva. É o que a sociedade deseja e é o que o Estado tem como compromisso.

Então, Senador, só para finalizar, faço questão de reiterar todas essas condições que eu penso que são inegociáveis. São condições que traduzem a necessidade de enxergar essa questão pela perspectiva da governança participativa, da proteção robusta de direitos fundamentais e, obviamente, do compromisso real com o bem-estar social.

Senador, eu sou cristão, católico, e faço questão de referenciar uma frase muito forte da palavra que eu sigo.

No livro de Lucas, há uma passagem que tem muita pertinência com esse tema: "A quem muito foi dado muito será exigido; a quem muito foi confiado muito mais será pedido". Ou seja: a ANPD está ganhando essa dimensão, mas sabemos que ela será cobrada e deve ser cobrada em todos esses aspectos, traduzindo suas entregas de forma eficiente, robusta e respeitadora dos direitos fundamentais.

Obrigado, Presidente.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Agradecemos, Dr. Fabrício, Presidente da Associação Brasileira de Governança de Dados (govDADOS). Até novamente...

Eu sempre penso na articulação com a educação, na criação de uma doutrina. Este debate tem que acontecer também com as instituições de ensino superior, além da educação básica mencionada agora há pouco. Nós temos que criar a doutrina, discutir isso, e a universidade é um local próprio para que isso aconteça.

E, realmente, a gente pode fazer esse debate da estrutura do órgão aqui dentro da Comissão também, como nós fizemos, enquanto Presidente da Comissão de Educação e Cultura, no fortalecimento das carreiras do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais) e do FNDE, que trabalham com R\$1 trilhão e têm que ter uma estrutura adequada. E, felizmente, o resultado foi bastante adequado.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Então, esse debate... Já fomos solicitados, inclusive, pelo corpo funcional da pesquisa também, do ministério, do CNPq, para que façamos esse debate.

Mas muito bom. Parabéns pela exposição, muito clara, muito diplomática também.

E agora nós vamos fazer uma inversão da mesa, para convidarmos mais três expositores presenciais – e há um expositor remoto.

Já agradeço, por enquanto, a participação, mas vamos continuar com a segunda parte.

Já distribuimos, inclusive, uma folha para os participantes, e a pessoa remota, o expositor, já teve acesso também às perguntas.

Enquanto isso, eu leio as perguntas que já vieram pelos meios de comunicação do Senado.

O João, do Maranhão: "A Ebia realmente consegue equilibrar inovação tecnológica com a garantia de bem-estar social ou está mais voltada aos interesses econômicos?".

O Gabriel, de São Paulo: "Como o Brasil pode incentivar o desenvolvimento de modelos LLM nacionais, reduzindo a dependência [...] de modelos chineses e americanos?".

Ivanildo, da Paraíba: "Quais estratégias são necessárias para assegurar infraestrutura tecnológica e acesso equitativo às ferramentas de IA pelo nosso povo?".

Raphael, do Rio de Janeiro: "Qual o plano para capacitar a força de trabalho brasileira e os gestores públicos para lidar com as transformações trazidas pela IA?".

São perguntas que depois vão ser abordadas.

Por favor, os convidados Dr. Igor Muniz da Silva, Dr. Edson Amaro Júnior e Dr. Sergio Ricardo de Melo Queiroz sejam muito bem-vindos também. *(Pausa.)*

Muito bem.

Nesta segunda parte, então, teremos a participação, como já mencionado no início, do Dr. Igor Muniz da Silva, Coordenador de Implantação, Suporte e Sustentação do Sistema Nacional de Informação de Segurança Pública.

Seja muito bem-vindo, Dr. Igor.

Também o Dr. Edson – aqui, à minha direita –, Dr. Edson Amaro Júnior, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP).

Seja igualmente bem-vindo.

E o Dr. Sergio Ricardo de Melo Queiroz, Técnico de Planejamento e Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

Da mesma forma, muito bem-vindo.

E, de forma remota, a quem damos as boas-vindas também, o Dr. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, da Universidade de São Paulo.

Podemos começar com o senhor, Dr. André, remotamente, mas presente fisicamente, aqui, pela explanação também.

Pode ser?

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – Faremos assim, Senador. Será um prazer.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Então está bom.

Então, eu passo a palavra, em primeiro lugar, ao Dr. André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, da USP, instituição de







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

referência no Brasil e nas Américas e no mundo também, por tantas iniciativas importantes envolvidas na universidade.

Seja muito bem-vindo.

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** (Para expor. *Por videoconferência.*) – Muito obrigado.

Agradeço a V. Exa., Senador Flávio Arns, pela gentileza, e a V. Exa., Senador Marcos Pontes, pelo convite também, pela gentileza do convite.

Cumprimento os membros da mesa e os demais participantes da audiência e aproveito para parabenizar o Senado por esta e outras importantes iniciativas no tema.

Bom, eu trabalho, desde 1987, com inteligência artificial e tenho acompanhado o progresso, no Brasil, do tema.

O primeiro evento no Brasil que foi realizado desse tema foi em 1984. Foi o 1º Simpósio Brasileiro de Inteligência Artificial. E, desde então, várias atividades foram realizadas pela academia.

Em 2018, a Unesco começou a discutir o papel da IA nos países. Dentre os assuntos, qual seria o papel da estratégia nacional de IA nos países. E, com isso, lançou um edital no Brasil, em 2019, para contratar um consultor, por 12 meses, para escrever o texto da estratégia brasileira de IA.

Muito tempo passou.

Em 2024, veio, então, o Plano Nacional de IA, o Pbia, em 2024, e depois é talhado em 2025.

Ele tem vários aspectos interessantes. Eu participei de algumas reuniões... De duas reuniões. Foram duas reuniões de trabalho de ICT.

Foram mais de 300 participantes, seis oficinas, e cada participante preenchia uma ferramenta de computação, e, depois, uma ferramenta de IA sintetizava as colaborações dos 300 participantes.

Bom, talvez eu não seja tão diplomático como os meus antecessores. Eu quero ser bem direto, porque eu acho... Vou falar a impressão – minha e da academia – sobre como é que está a área de computação no Brasil, da Sociedade Brasileira de Computação também, e eu também falei sobre isso numa reunião da Academia Brasileira de Ciências.

Nós temos algumas preocupações com relação à iniciativa e com relação aos recursos do Pbia.

Uma preocupação é o recurso excessivo em infraestrutura em detrimento da formação e da criação de talentos, porque nós achamos que o que está por trás de uma IA forte no país são talentos fortes do país em IA. É isso que acontece em todo lugar do mundo, está inclusive por trás das *big techs*. A esperança é que um plano estratégico defina direções, prioridades e ações para obter um sucesso em longo prazo, e eu me preocupo com o efeito do Pbia no longo prazo, na geração de serviço de qualidade, talento e IA internacionalmente competitiva no país.

O Pbia, eu acho, não vai permitir que o Brasil chegue ao topo de 20 países na IA. O Brasil é um dos poucos países que tem um fluxo negativo de talentos em IA, a gente perde. A maioria dos países está ganhando talentos em IA. Eu vou falar um pouco, então, sobre isso nos meus dez minutos.

Primeiro, com relação a equipamento. Existe um estudo da OpenAI que fala que, para você manter esse crescimento acelerado dos sistemas de IA, vão ser necessários, em 2028, US\$76 bilhões, ou seja, nenhum governo... Talvez os Estados Unidos consigam ter recursos suficientes para isso. É uma corrida contra o rabo, porque você compra um equipamento novo, que rapidamente fica defasado e já vem um equipamento mais sofisticado e mais custoso.

Existe um *ranking* global chamado The Global AI Index, que ranqueia todos os países, como é que eles estão em IA. Ele tem três pilares: implementação, inovação e investimento, que depois são





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

bifurcados em sete pilares. Um deles, o de implementação, foca em talento. E como é que está o Brasil? Em 2023, o Brasil estava na 35ª posição no mundo; em talento, era o 21º; em infraestrutura, 42º. No último relatório, o Brasil passou para 30º lugar, mas em talento caiu do 21º para o 26º lugar, tá? Isso é preocupante para o país.

Com relação a plano de IA, os países têm iniciativas parecidas, como já mencionei. Por exemplo, o Reino Unido juntou dezessete especialistas, oito deles eram pesquisadores de renome de universidades britânicas, e os demais nove de empresas e de órgãos públicos. Na França, foram treze especialistas, oito deles tinham doutorado, um na física e sete na área de computação. Preocupa a SBC e me preocupa, em particular, esse desequilíbrio que houve na comunidade acadêmica na definição do Plano Brasileiro de IA.

Outro fato interessante quanto ao plano de IA: o que eles falam? Eles falam que querem construir uma infraestrutura de IA suficiente, segura e sustentável, ou seja, tem um movimento todo em torno dos conteúdos verdes, de usar menos recursos para gastar menos energia e CO<sub>2</sub>, gerar menos CO<sub>2</sub> e gastar menos água, mas dá uma ênfase muito grande em treinar, reter e atrair a próxima geração de cientistas e empreendedores na área de IA. Eles querem fazer tudo isso, tanto o desenvolvimento como a adoção de IA ser segura e confiável, usando regulação e uma garantia governamental.

O que é que eles querem fazer até 2030? Querem expandir a capacidade de recursos de pesquisa em IA em pelo menos 20 vezes no Reino Unido. Vão fazer também zonas de crescimento da IA para facilitar a construção acelerada de *data centers* e de empresas de IA, ou seja, eles estão muito mais ambiciosos.

E o que é que eles falam com relação a talento? Eles falam que vão apoiar as universidades, aumentando o número de graduados em IA, ensinar habilidades interessantes para o setor; eles também investem muito no ensino fundamental para dar letramento em IA para as crianças no Reino Unido; eles querem estabelecer a capacidade interna de *headhunting* em pé de igualdade com empresas de IA para trazer especialistas para o Reino Unido; e querem explorar como o sistema de imigração existente pode ser usado para atrair graduandos de universidades de ponta do mundo inteiro para puxar para o Reino Unido os maiores especialistas em IA.

O Brasil até teve, e isso deve ser louvado, um estímulo interessante e semelhante do CNPq, mas, enquanto, por exemplo, na França, eles estão trazendo um montante de recursos de 1 bilhão de euros para especialistas montarem equipe, no Brasil, para uma pessoa vir, a bolsa de doutorado é de R\$5,2 mil, então, vai ser difícil conseguir competir em pé de igualdade. A França vai investir 109 bilhões de euros em IA, ela já é o terceiro país, depois dos Estados Unidos e a China. A França, que era o 13º lugar nesse *ranking*, passou para 5º de 2023 para 2024, e eles querem também aumentar o PIB deles em quase 1% nos próximos dez anos usando a inteligência artificial.

Quero falar um pouco, voltar na história. Um dos grandes países, dos principais países, pelo menos o mais pujante no mundo na parte econômica e tecnológica, são os Estados Unidos. E como é que eles cresceram? Cresceram investindo no desenvolvimento de foguetes, em indústria aeronáutica, em energia nuclear, mais recentemente, em computação e, hoje, em IA. Eles investem pesadamente, tanto que as *big techs*, quase todas, na área de IA, são criadas na região da costa leste ou na região da costa oeste, em particular, na área do Vale do Silício.

Como é que está o Brasil, nessa situação? Talento tem a ver com academia, tem a ver com universidades. Onde o Brasil vai bem? O Brasil vai muito bem na Embrapa, na Embrapa e em agronegócios. O Brasil é líder mundial em agronegócios muito por conta da Embrapa. Como é que está





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

a academia brasileira em IA? Vamos olhar o *ranking* de universidades do Brasil por assunto. Em agricultura e engenharia florestal, a Esalq-USP é a 38ª melhor escola do mundo. Bom, outra área em que o Brasil cresceu: aviação – nos dá orgulho a Embraer. Como é que está na academia? A USP, a Escola de Engenharia de São Carlos e a Poli estão em 71º lugar na indústria aeronáutica, em engenharia aeronáutica e em engenharia mecânica. Em mineração, nós estamos muito bem também; a Poli está em 33º lugar em engenharia de minas. Em óleo e gás, estamos muito bem – a Petrobras é um dos gigantes do setor, e a Poli está em 9º lugar do mundo em engenharia de petróleo. Mas como é que está na computação? Na computação, a USP está em 94º lugar. Em inteligência artificial, a USP, do Brasil, que está em melhor posição, está em 92º lugar. E onde é que está a USP? Está como a melhor universidade, mais bem-posicionada, mas em 78º lugar. É triste ver o Brasil, um país tão grande, tão rico, com uma população tão criativa, como é a do Brasil, não ter universidades – não só a USP, mas várias universidades – nos *top 50*, por exemplo. Sem ter talentos qualificados, é muito difícil o Brasil ter um papel predominante em ciência e tecnologia.

Então, infelizmente, eu vejo o Brasil perdendo oportunidade, como já perdeu em outras áreas também. O Brasil faz hoje – e está fadado a fazer – a IA mais simples, o que qualquer outro país consegue fazer sem ter recursos humanos tão qualificados como o Brasil, e, pior, o Brasil vai muito bem na agricultura, mas a gente não consegue ir tão bem na IA, porque a IA não precisa de pasto. IA qualquer país, a IA simples, consegue fazer.

(*Soa a campainha.*)

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** – A gente vê até que o plano, recentemente, começou a ser implementado, e uma de suas primeiras ações foi cortar recursos das ICTs de IA que estão previstos no plano. Então, por exemplo, eu sei do caso de uma ICT que perdeu 25% dos recursos. Opa! Quer dizer, então começou a tirar recursos do próprio plano da parte de pesquisa e inovação.

Outra coisa interessante: em 2021, o MCTI, na época, resolveu criar centros brasileiros de pesquisa em IA aplicada para poder fomentar a pesquisa aplicada em IA no Brasil. A ideia era fazer oito, já são doze, mas esses centros são mencionados muito brevemente no plano. Não está claro para os coordenadores do plano como o Plano Brasileiro de IA vai afetar os centros de pesquisa apoiados pelo MCTI de IA no país.

O Brasil tem todas as condições de dar um salto em IA, mas o tempo é curto. Eu estava conversando com a Presidente da SBC, da qual fui Vice-Presidente um tempo atrás, e a SBC também sente muito ter ficado por trás ou ficado fora da discussão do plano nacional de IA.

O Brasil tinha que ter centros de pesquisa de qualidade internacional, competitivos. A gente tinha que deixar de perder e começar a atrair talentos. Você ter um centro de talentos não custa tanto. É você pegar algumas cabeças pensantes do exterior, juntar com as cabeças pensantes do Brasil e criar centros que realmente tenham um impacto global grande.

Então, infelizmente, o meu discurso é um pouco de preocupação com a situação brasileira em IA, de como é que o Brasil vai avançar, se o Brasil vai ter um protagonismo. Como já mencionei, o Brasil atualmente é o 30º país no mundo em IA. Perdemos para os países com PIB menor que o nosso, com população bem menor que a nossa, como Singapura, por exemplo. E, com o plano, infelizmente, eu não tenho muita esperança que a situação melhore, até porque eu estou vendo outros países com planos bem mais ambiciosos.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Bom, eu sinto muito pelo meu tom mais pessimista...

*(Soa a campanha.)*

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – ... mas eu acho que é importante trazer também essa outra visão da situação do plano de IA, da situação da IA no Brasil.

E, assim como os colegas, é muito importante que tudo que a gente faça siga um princípio de uma IA ética e responsável e, claro, que tenha benefício para a nossa sociedade, mas que também coloque o Brasil numa posição de protagonista em IA. Não precisa ser o primeiro, ser o segundo, o terceiro, mas pelo menos que seja um dos dez países que tem a IA mais bem desenvolvida no mundo.

Bom, era isso que eu queria falar.

Mais uma vez, muito obrigado, Senador.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Agradecemos ao Dr. André Ferreira de Carvalho, Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP.

Não é uma questão de ser pessimista, é fazer uma análise da arte de vários pontos de vista para conduzirmos a uma reflexão importante, com uma reflexão assim do senhor, que é dedicado a essa área, com uma visão global muito interessante. Parabéns pelo trabalho!

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – Obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Passo, em seguida, a palavra... Vamos continuar com a USP também e passar a palavra, então, ao Dr. Edson Amaro Júnior, que é Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP).

**O SR. EDSON AMARO JÚNIOR** (Para expor.) – Bom, muito obrigado ao Senador Flávio Arns, também ao Senador Astronauta Marcos Pontes. É um privilégio estar aqui.

Mais um professor, né? Está parecendo a reunião de departamento ampliada.

Vamos aqui trazer um foco para a área da saúde. Eu acho que todos já entendemos claramente os benefícios que o Brasil ganhou com o desenvolvimento inicial da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial e agora eu acho que, com uma visão mais focada e bem mais propositiva, do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial.

Entretanto, vale a pena a gente lembrar que historicamente a humanidade sempre passou pelos processos de revolução tecnológica ou guiada ou induzida por um princípio norteador que leva quase sempre ao benefício de poucos. E esse princípio é a vantagem comercial. Esse é o aspecto natural. Nós fizemos isso ao longo do tempo. Então, a ideia é que agora a gente tenha a oportunidade para mudar, começar desde o início a entender os problemas que nós enfrentamos cronicamente não só no Brasil, como no mundo. E esses problemas estão ligados à falta de equidade nas nossas relações, inclusive dos avanços que a humanidade produz.

Nessa linha, eu vou lembrar aqui uma definição que não é minha, é do Sr. Ángel Gurría, Secretário-Geral da OCDE, que é justamente uma das entidades que foi base de consulta para a geração tanto da estratégia quanto do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. Ele define isso assim: inteligência artificial é uma força transformadora; não é uma tecnologia, é uma força – e é uma força que todos sentimos. E vamos ser práticos aqui: num consultório médico, os pacientes chegam para serem atendidos com a informação que ele obteve numa mídia social, num mecanismo de busca e, agora, que ele obteve de



Assinado eletronicamente, por Sen. Flávio Arns

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/5291721342>



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

uma IA. Isso é realidade. Isso só aumenta, isso não vai diminuir. Isso tenderá, se não cuidado, a produzir talvez uma ampliação na nossa desigualdade.

E a efetiva implementação desse potencial transformador deve acontecer de maneira conjunta. E aí eu fico preocupado ao ver muitas vezes um foco exclusivo, se não prioritário – nunca exclusivo, até por definição –, da utilização dessas soluções que a gente pretende ampliar – e isso é obviamente uma necessidade – nos setores governo e academia. Será que a gente está realmente investindo nos mecanismos que a gente tem da sociedade ampla? O cidadão brasileiro hoje é capaz de produzir resultado. Ele precisa pertencer a uma entidade? Será que ele já não entendeu que a tecnologia permite que cada brasileiro hoje tenha o potencial, sim, de mudar a nossa perspectiva de uso de tecnologia de IA?

Então, esse modelo de parceria... Aí eu vou além da parceria que a gente já construiu, já tem iniciativas promissoras no país, para tentar identificar as lacunas. E eu vou dar um exemplo prático de novo. Os Centros de Pesquisa Aplicada – e o Brasil tem 11, que foi uma iniciativa importante, de novo, do Ministério da Ciência e Tecnologia, da Fapesp, do Ctic – produzem conhecimento, eles produzem a oportunidade de desenvolver soluções de IA, mas frequentemente está lá o pesquisador na universidade, está lá o médico, o agente comunitário de saúde no posto da UBS, e de repente um tem que ir atrás do outro. Eles não se encontram, porque não existe um mecanismo de fornecer essa ponte. Os financiamentos não estão olhando para as conexões diretas e necessárias entre, por exemplo, os hospitais, que precisam ter um time, uma preparação específica para receber essa tecnologia. Se você não identificar os processos de conexão – essa palavra é importante, e eu a vejo muito pouco colocada; eu vejo, sim, uma visão de pluralidade, de multidisciplinaridade, mas é necessário fornecer a conexão, os laços efetivos –, você não leva tecnologia para um consultório de uma maneira automática, imaginando que um projeto de pesquisa, um desenvolvimento de tecnologia não olhe para a governança dos processos de conexão, né? Ligar um ao outro.

Hoje a saúde não é mais definida – definição clássica de 1948 – como bem-estar físico, mental. Hoje ela olha para o ambiente, nós olhamos para os organismos biológicos à nossa volta. O aquecimento global... A gente tem a COP 30 no Brasil, como é que vocês acham que a gente vai conseguir resolver isso? Nós não conseguimos nem processar os dados que a gente tem. A gente precisa de inteligência artificial, sim. Então as políticas que usam, de novo, nos seus cuidados, obviamente pertinentes, em relação à avaliação dos riscos de uma nova tecnologia, precisam olhar proativamente para sua adoção, porque nós estamos deixando de trazer benefícios. Pessoas estão convivendo com doença e não precisavam. Hoje a gente tem tecnologia para isso.

Meio ambiente faz parte da saúde. Como é que a gente conecta o setor de saúde com o resto? Vocês sabiam que 25% da explicação da mortalidade de doença cardiovascular – aliás, a causa número um de mortalidade na cidade de São Paulo – não está nos livros de medicina. Ela está no transporte, na educação e no lugar onde as pessoas moram. Existem publicações mostrando que existe um cinturão de mortalidade aumentada por, por exemplo, acidente vascular cerebral, por derrame cerebral. E existe uma grande diferença de perspectiva de vida na cidade de São Paulo: 24 anos de diferença entre quem mora em bairros ricos e quem mora em bairros não tão ricos assim. Nós não podemos conviver com isso sem utilizar essa ferramenta poderosa como instrumento de mudança social na saúde.

E o foco da saúde também é bem interessante. Agora, vamos trazer uns números mais importantes.







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Os dados de saúde hoje fazem parte da internet numa porcentagem grande, 30%; mas o que é mais interessante é que cresce numa taxa de 36%. Então, o volume de dados de saúde já é muito grande na internet, mas cresce rápido.

E olhem que interessante: se a gente pensar agora... Quem usa os dados? O mercado de *startups* hoje, na América Latina, teve um crescimento de 37%, quase o mesmo crescimento dos dados de saúde. Sabe quem mais produz, na América Latina, investimento em *startups*, nas *healthtechs*? É o Brasil: em relação ao total, 64,8%. Em segundo lugar é o México, com 16%. Olha o poder que a gente tem na parte do setor produtivo da sociedade, do setor privado...

Será que esse pessoal está interessado no Pbia? Desculpem a pergunta direta. Eles devem estar interessados? Obviamente estão, eu não tenho dúvida de que todo mundo conhece. Mas o que eles fazem, no dia seguinte de uma publicação...

Por exemplo, a gente vai ter a partir aí... Espero que a gente tenha a seleção dos três entes que vão participar do nosso *sandbox*. É fundamental o *sandbox*, mas será que a gente está sendo tímido no *sandbox*? Eu pergunto, Lucas... Eu adoro o *sandbox*, gosto muito do que a gente está vendo agora nesta reunião inteira. Não entendam que eu estou achando que isso aqui não está resolvendo. Mas eu acho que a gente está precisando ampliar mais, com mais coragem; não ter medo de aprimorar as utilizações para diagnóstico e tratamento em ambientes protegidos.

Então, vamos voltar lá para a consulta: será que a gente está fazendo, de novo, uma política pública adequada quando eu faço uma política para todos e não para cada um? Hoje as soluções de IA permitem, para cada paciente que tem diabetes, por exemplo, saber qual é o tipo de medicamento melhor para aquele indivíduo; e não o que a gente sabe que, em média, deve servir. E, é óbvio, a gente usa medicina baseada em evidência, mas os dados da ciência convencional são dados da média. Que paciente que está no consultório hoje que é igual à média? Qual o paciente hoje que tem apenas uma doença?

Então, esses são motivos para a gente fortalecer – e eu vou chamar a atenção para isto aqui – onexo público-privado, a capacidade do poder transformador da sociedade aberta. Acho que a gente precisa valorizar mais isso no nosso plano, sabem? É isso está acontecendo, queiramos olhar ou não queiramos olhar, só precisamos conectar. De novo, chamo a atenção para a palavra "conexão" para promover equidade.

E vou dar um exemplo dos CPAs. Os CPAs, sim – nós fazemos parte de um CPA –, são fundamentais, uma iniciativa louvável. Mas o que acontece com o profissional que está no CPA?

E a gente trabalha com esses profissionais. A gente tem uma capacidade muito grande de conseguir, digamos assim, articular pessoas da sociedade, porque o motivo é nobre: "Como é que eu vou melhorar a saúde usando IA?". Cada *startup* tem muito isso, eu acho. Mesmo aquelas que não são desenhadas para trabalhar com IA, quando você fala: "Você pode ajudar a saúde?". "Claro". Então, o valor da saúde é muito reconhecido.

Mas o que acontece na prática? – não só na saúde. Qual é a nossa capacidade de reter o talento, como foi tanto comentado aqui? E, de novo, enfatizo a importância de que o mundo é feito de pessoas; IA é feita de pessoas. Aliás, a gente usa IA como "inteligência aumentada", a conexão entre humano e artificial. E, se a gente conectar os dois polos, a conta não está fechando, porque o profissional hoje que ganha uma bolsa no CPA recebe uma oferta duas, três, quatro, dez vezes maior do mercado e vai sair daquele projeto de pesquisa transformador, porque ele tem que casar, ele tem que, sei lá, cuidar da



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

família dele; ele vai deixar uma bolsa de R\$2 mil para receber um salário de R\$15 mil no mercado financeiro. O que eu faço com isso?

Aliás, meus colegas professores de universidades todos têm histórias para contar – e nós ficamos felizes pelas pessoas. Eu não vou conseguir dizer para ele: "Olha, eu consigo melhorar as suas condições aqui", se eu não tiver um mecanismo, um suporte das conexões. Conectar as soluções que a gente tem nos centros de pesquisa aplicada em IA do Brasil ao mercado requer um processo de pensamento e investimento estratégico. Isso é importante.

Então, expandir programas, por exemplo, do MCTI, que é o IA<sup>2</sup>, eu acho fantástico. O programa lá tem 36 iniciativas, das quais um terço são em soluções para a saúde. Eu acho que são coisas que você pode pensar, porque senão haverá o nosso conhecido vale da morte entre a capacidade criativa do brasileiro que está na universidade, o nível de produção científica, de que a gente acabou de ouvir uma explicação, que é bom, mas que também precisa de incentivo, e o uso pela sociedade. Esse ponto precisa de investimento, e eu acho que isso é muito importante.

Então, por exemplo, sugestões, como é que eu posso fazer isso? Trabalhar com o co-investimento, os *venture capitals*, né? Quer dizer, as instituições que fazem investimento semente podem trabalhar em conjunto com o investimento do Estado.

*(Soa a campanha.)*

**O SR. EDSON AMARO JÚNIOR** – Eu acho que é extremamente saudável trabalhar isso, correr esse risco.

Governança robusta foi colocada, e aí vou chamar a atenção à Rede Nacional de Dados em Saúde, que é muito útil para o Brasil, mas que precisa estar conectada aos mecanismos de acesso *sandbox*, de maneira segura. Por exemplo, confederação de dados, em que você tem técnicas responsáveis de acesso a dados, sem, obviamente, deixar de lado a *cyber security*, a segurança cibernética, como foi colocado. Trabalhar com marco regulatório focado em agilidade e pró-inovação é importante, e eu termino falando que adequar a política à realidade, o dia a dia da saúde brasileira é uma necessidade, mas a gente precisa garantir que a inovação se traduza no bem-estar da população, integrado ao ambiente.

E vai ficar também uma importância aqui: retenção de talentos. Sabe qual a porcentagem de mulheres que participam desses programas? Só 14%. A gente tem que olhar para a representação das pessoas, da comunidade fragilizada, que precisa estar na produção da solução e não ser só o objeto de estudo.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Bem, agradeço muito ao Dr. Edson Amaro Júnior, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, colega professor também. Estamos numa reunião departamental ampliada, aqui, como foi dito.

Eu perguntava para o Dr. Edson antes, de que área da medicina? Da neurociência. Eu poderia dizer que o seu apelo é que haja conexões, mas eu mudaria conexões para sinapses, né? Novas sinapses nas estruturas todas, eu acho que isso ficaria bom também, né? Eu posso usar sem ser herege? Não, então, está bom. Muito bem.

Muito obrigado.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Passo em seguida a palavra ao Dr. Igor Muniz da Silva, que é Coordenador de Implantação, Suporte e Sustentação do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública. Olhe, muito importante, também. Por isso que eu digo assim: ter essa visão global, de áreas, de todas as áreas, numa perspectiva diferente.

Muito bem. Então, com a palavra, Dr. Igor.

**O SR. IGOR MUNIZ DA SILVA** (Para expor.) – Exmo. Sr. Senador Flávio Arns, muito obrigado por nos receber aqui nesta Comissão.

Agradeço também ao Senador Astronauta Marcos Pontes pelo convite, justamente por ter montado uma banca, uma representação tão plural hoje aqui nesta reunião da Comissão. Apesar de não fazer parte do grupo departamental dos professores, eu espero que, no fim do ano, quando apresentar minha dissertação de mestrado, eu esteja habilitado a participar dos doutos membros.

E eu queria até iniciar, reforçando a palavra do Prof. Edson, que vai rodar bastante aqui, Professor, do que eu vou falar. O meu tema é sobre segurança pública, mas o foco vai ser justamente a conexão, em sinapses, em governança, em integração, em colaboração entre órgãos.

Quando a gente toma o tema de segurança pública – um dos temas mais plurais talvez seja a segurança pública –, um dos prismas, uma das diretrizes que vai estar colocada na Política Nacional de Segurança Pública, Lei 13.675, é a sistematização e o compartilhamento de informações. É a diretriz, inclusive, que a coordenação-geral de que participo, que é a Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, coordenada pelo Dr. Rafael Rodrigues, muito preza nessa construção dos sistemas, né? E é algo que é sempre muito prezado pelo nosso Ministro da Justiça, Ministro Ricardo Lewandowski; pelo Secretário Nacional de Segurança Pública, Dr. Mario Sarrubbo; e pela nossa Diretora de Gestão de Informações, Dra. Vanessa Fusco.

Nessa lógica, então...

Deixe-me passar aqui. Pronto.

Segurança Pública. Então, para esse foco, a gente vai trabalhar com duas frentes: uma frente de ações e uma frente de informações. Na frente de informações, tratando as informações como insumo, não é só o insumo da segurança pública, é o insumo também do tema que nós temos hoje aqui, que é o da inteligência artificial. E cabe à segurança pública acompanhar a velocidade de evolução dessa tecnologia, como o Prof. Dr. Hugo muito bem colocou, que em 2021...

Tinha um estudo antes da inteligência artificial. Eu estava lá naqueles primórdios lá de fazer os modelos do Titanic, de fazer aquelas previsões, e, em 2021, realmente mudou tudo, mudou a forma de se estudar a inteligência artificial, mudou a forma como a sociedade lidou com a inteligência artificial.

E, nessa lógica dessa mudança de extrema velocidade, administrar esses recursos, essas tecnologias, a entrega de valor sem governança e sem cibersegurança é algo que já coloca a evolução em completa ameaça.

Quando eu estou falando de governança, até falando para o público em geral que nos escuta, eu estou falando basicamente ali de padrões de compartilhamento de dados, como que a gente vai definir os padrões de integração desses dados, interoperar sistemas, fazer o reúso dessas soluções, e como estabelecer boas práticas para que essas soluções sejam não só desenvolvidas, mas sejam também mantidas, que é o mais importante.

Eu trago isso porque um estudo que foi levantado, recentemente, pelo MIT colocou este dado aqui: "95% dos projetos de IA generativa fracassam nas empresas [...]". E, quando a gente analisa a razão do fracasso dessas soluções, muito gira em torno de governança. Foram soluções que começaram ali





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

com dados inapropriados, com dados mal-estruturados. Aí a gente traz uma outra lógica, que é uma lógica de dados, mas é uma lógica que vai se aplicar para a inteligência artificial, da importância de a gente ter não só dados estruturados, mas dados com qualidade, porque tem uma lógica de que, se entra lixo, vai sair lixo também, uma lógica chamada de *garbage in, garbage out*. Nessa lógica, então, se a gente não tem os dados devidamente estruturados, mas dados também higienizados, dados com qualidade, a gente não consegue trabalhar a inteligência artificial de forma adequada.

No Governo, na administração pública federal, nós temos ali um grande arcabouço muito bem estruturado, guiado pela estratégia brasileira de IA, pelo plano brasileiro de IA, mas também a gente conta com outros institutos, que vêm sendo, inclusive, grandes parceiros do Ministério da Justiça nos projetos de inteligência artificial que vimos construindo. Destaco aqui inclusive uma parceria que a gente vem construindo bastante com o Ministério da Gestão e Inovação, tanto pela infraestrutura nacional de dados, em conversas que vamos tendo com eles lá, como também um núcleo de IA que eles já têm montado lá, que muito vem apoiando a gente num projeto nosso de inteligência artificial, para atendimento de emergências, do 190 e 193, que vou destacar mais à frente. Existe também a frente do Conecta Gov, que tem até estudos que colocaram lá. O Conecta Gov é um *hub* de APIs para que os sistemas consigam se comunicar entre si, um sistema do MJ consiga se comunicar com dados do Ministério da Saúde, do Datasus. Inclusive a gente vai ter uma reunião com o Datasus para fazer integração de dados do SIM e do Sinan, que é algo que vai trazer um grande avanço, tanto para o SUS como para o Ministério da Justiça. E de sistemas estruturantes também, aí eu coloco o caso do Ministério da Justiça, que disponibiliza sistemas para os estados: um é o Sinesp PPE, que é um sistema voltado para as polícias civis, para registro de boletins de ocorrência, procedimentos policiais; e o Sinesp CAD também, que é um sistema voltado para atendimento de emergências do 190 e do 193. Com isso, estados, guardas municipais, que muitas vezes não têm os recursos para manter um sistema próprio, às vezes, até desenvolver um sistema próprio, podem contar com esse sistema disponibilizado gratuitamente pelo Ministério da Justiça, não só para que facilite o trabalho deles, mas para que a gente também, do lado de cá, receba dados devidamente estruturados e padronizados. Nisso, um grande parceiro nosso também, que nós temos, é o Serpro, que é o sustentador dessas soluções.

Na frente da Estratégia Brasileira de IA, que tem como eixo estruturante não só a governança, mas a legislação, foi publicada, agora em junho de 2025, pelo nosso Ministro Ricardo Lewandowski, a Portaria 961, que estabelece as diretrizes sobre o uso de tecnologias de informação aplicadas tanto para investigação policial como para atividades de inteligência. É uma portaria válida para todos os estados, e é uma preocupação demonstrada pelo Ministério da Justiça, para que a utilização da inteligência artificial, que já vem sendo usada, seja regulada a um ponto que obedeça e se alinhe com a Estratégia Brasileira e com o Plano Brasileiro de IA.

De iniciativas que se vem colocando lá dentro do Ministério da Justiça, vale destacar duas frentes que nós estamos construindo de soluções de inteligência artificial, sempre soluções de inteligência artificial construídas em colaboração, que é um dos pontos mais importantes. Está em desenvolvimento, em prova de conceito, a plataforma de dados de segurança pública, uma parceria que está sendo feita com o Serpro, em que o Serpro vem colocando a sua estrutura, vem convidando inclusive parceiros nacionais, parceiros internacionais. Inclusive, Senador, estivemos em Curitiba, a gente fez uma primeira reunião de ideação, fomos extremamente bem recebidos lá, cidade maravilhosa inclusive. E esse projeto significa ter uma plataforma ágil de ingestão de dados, de tratamento de dados e de disponibilização de dados, não só para os estados, para efetuar, para executar suas políticas de





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

segurança pública, mas dados também para o cidadão, para que a gente obedeça, para que a segurança pública tenha a devida transparência necessária para que seja executada com a devida eficiência. A lógica, então, dessa plataforma, é a gente usar inteligência artificial para pegar esses dados, que são chamados de dados não estruturados, por exemplo, um relato histórico, esse é um exemplo de um boletim de ocorrência, e, a partir desses dados, a inteligência artificial conseguir extrair dados que vão conseguir povoar *dashboards*, painéis informativos e também dados que podem ser disponibilizados ali como dados abertos para a população, para que ela fiscalize ativamente.

*(Soa a campainha.)*

**O SR. IGOR MUNIZ DA SILVA** – Um outro projeto, que vem sendo desenvolvido em parceria com o Ministério da Gestão e da Inovação por um excelente programa desenvolvido por eles lá, que foi o Startup GOV, é o Hermes, que é uma inteligência artificial voltada para apoiar o atendente ali do 193 ou do 190, que, muitas vezes, está atendendo aquela ocorrência numa situação em que a vítima está em pânico, em uma situação de desespero. Essa inteligência artificial entra em paralelo, ao lado ali do atendente. Enquanto o atendente está se preocupando com o lado humano do atendimento, essa IA vai se preocupar em coletar o áudio, fazer a transcrição daquele áudio, preencher os devidos campos, definir se é uma emergência ou se não é, ao ponto em que o atendente fica focado única e exclusivamente na comunicação com o cidadão.

Com isso, reforço aqui, finalizando a minha palavra, que é muito feliz a estratégia brasileira de inteligência artificial e também o PL 2.338, quando coloca no seu título, inclusive, a centralidade da pessoa humana. No momento em que a gente se afasta ou até, talvez, se seduza pelos encantos da IA de querer sair substituindo tudo a torto e a direito, a gente corre o risco de se afastar do elemento e da razão de ser das tecnologias. Tecnologias servem para apoiar e automatizar processos, e processos servem única e exclusivamente para apoiar pessoas. Nessa lógica, então, o foco da IA tem que ser sempre fazer com que o serviço humano fique mais humano ainda, e a gente traz isso também na lógica de dados.

Tem uma pesquisa, que foi realizada em 2023 pelo NIC.br, que é um grande instituto de TI que temos aqui, e lá foi colocado que a população ainda prefere o contato pessoal, no caso de serviços públicos; 72,4% da população utiliza serviços públicos eletrônicos, mas o foco principal, a grande parte dessa população que ainda usa ainda prefere o contato pessoal.

Então, a evolução das tecnologias que a gente vai desenvolvendo não se afastam desta lógica: não se afastar do prisma humano, sempre.

Então, finalizo a minha palavra.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Muito bom! Muito bem apresentado, muito claro.

Obrigado pela exposição.

O Dr. Igor Muniz da Silva é Coordenador de Implantação, Suporte e Sustentação do Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública.

Parabéns pelo trabalho.

Passo, em seguida, a palavra ao Dr. Sergio Ricardo de Melo Queiroz, que é Técnico de Planejamento e Pesquisa do Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada).

Seja muito bem-vindo também, Dr. Sergio.







SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

O SR. SERGIO RICARDO DE MELO QUEIROZ (Para expor.) – Obrigado.

Exmo. Senador, demais autoridades, prezados colegas, senhoras, senhores e espectadores, bom dia.

Eu falo hoje aqui na qualidade de pesquisador do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), cuja missão é qualificar o debate público e subsidiar a tomada de decisão do Estado.

Agradeço imensamente a esta Casa o convite para debater esse tema, que é extremamente estratégico para o futuro do Brasil, mas não vou deixar de reivindicar o meu título de professor também, já que eu fui professor, por 15 anos, no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, na área de IA, e, como é difícil deixar o ofício, hoje eu sou professor no IDP, aqui em Brasília, também.

Então, o requerimento que nos reúne aqui partiu dessa necessidade de analisar a estratégia brasileira de IA, de iniciativa do Senador Marcos Pontes, ao qual eu agradeço imensamente, e essa estratégia foi publicada em 2021. De lá para cá, como comentaram já os palestrantes anteriores, o cenário evoluiu muito rapidamente. Então, hoje a gente analisa, na verdade, uma constelação de políticas públicas que estão em construção e não somente aquela estratégia que surgiu em 2021 e foi chamada de Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. Então, eu venho falar um pouco dessa constelação, sob uma ótica externa, a gestão do Governo, do ponto de vista de um pesquisador externo e, de certa forma, fora da academia também, trazendo uma ótica um pouco diferente, talvez.

Analisando essa constelação, a gente vê duas frentes essenciais que são tratadas: uma é o desenvolvimento da inteligência artificial no país e a outra é a regulação ou a governança da IA no país. E aí, recentemente, em fóruns como dos Brics, por exemplo, a gente tem defendido uma tese que eu acredito ser o ponto de partida para a nossa conversa: nós apontamos que os países desenvolvidos estão, por exemplo, discutindo a regulação de inteligência artificial, mas como se fosse uma cereja em cima do bolo. Eles podem fazê-lo, porque eles já têm o bolo pronto, eles já têm uma base sólida de infraestrutura computacional, capital humano e décadas de investimento coordenado em pesquisa e desenvolvimento.

Já no Brasil e em muitos países do Sul Global, o nosso desafio é mais fundamental. A gente precisa construir o bolo ao mesmo tempo em que a gente está plantando as cerejeiras. (*Risos.*) Se a gente não se atentar para isso, a gente corre o risco de nos tornar meros espectadores, em uma revolução que vai definir a geopolítica e a economia do século XXI; e a regulação pode acabar se tornando um exercício de regular contra nós mesmos, criando regras para um jogo do qual não participamos plenamente.

Então, a grande questão, para esta audiência, é se as políticas públicas brasileiras estão nos dando a receita e os ingredientes para construir esse bolo, inclusive com a cereja. Se esta audiência ocorresse há dois anos, a resposta, baseada num estudo que a gente fez no Ipea comparando as estratégias de IA de dez países do Brics, seria um "não". Por quê? Porque a gente só teria a Ebia de 2021, que é bastante meritória em seus princípios, mas é sobretudo uma discussão sobre a cereja; ou seja, ela é praticamente silente sobre os ingredientes do bolo, como infraestrutura, soberania de dados e, crucialmente, os orçamentos concretos de pesquisa e de desenvolvimento que iam subsidiar essa estratégia.

Hoje, felizmente, a gente está num cenário melhor, outro cenário, com o lançamento do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial e também com a tramitação avançada do Projeto de Lei 2.388 nesta Casa, que tem o potencial de mudar esse jogo ao nosso favor. A gente avançou de um Estado que tinha, talvez, não muito mais que uma carta de intenções para ter um plano de ações e atacar o vácuo normativo que existia, criando um marco de direitos. Então, o Brasil hoje tem em mãos uma receita com boas doses de ambição.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Então, permitam-me tentar detalhar um pouco como eu vejo essa nova arquitetura e como ela fornece – ou tenta fornecer, tem o potencial para isso – os quatro ingredientes essenciais para o nosso bolo tecnológico, antes de a gente abordar a cereja, que é a regulação.

O primeiro ingrediente é a infraestrutura computacional. Como já foi falado aqui, não há IA moderna sem poder de processamento massivo, e aí o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial tenta atacar essa lacuna, prevendo bilhões em recursos, para a aquisição de supercomputadores e para a criação de uma nuvem soberana. E não se trata apenas de comprar equipamentos. É um ato, realmente, que está buscando a soberania do país, é o Estado tentando construir essa massa do bolo, garantindo que os nossos dados estratégicos e o desenvolvimento em nossa IA mais avançada ocorram em território nacional.

O segundo ingrediente são os dados, que dão o sabor ao nosso bolo.

O Pbia prevê o desenvolvimento de Modelos de Linguagem de Grande Escala – LLMs, em português – baseados em dados nacionais. Isso garantiria que a IA que servirá aos nossos cidadãos entenda o Brasil, na sua diversidade cultural e jurídica, combatendo vieses importados.

Ainda que haja o debate sobre a necessidade de desenvolver modelos do zero, no Brasil, a soberania sobre os dados de treinamento é um pilar da confiabilidade. Se a gente usa modelos estrangeiros opacos em sua origem, isso representa um risco que não podemos ignorar, pois a gente não sabe com quais dados eles foram treinados.

Além disso, dominar essa tecnologia é essencial para criar a competência nacional, como bem destacou o professor da USP, anteriormente, o que nos leva ao nosso próximo ingrediente, que é a mão de obra especializada, os nossos confeiteiros.

Então, a fuga de cérebros, como foi falado aqui, é um dreno histórico do nosso potencial.

O Pbia estabelece metas para capacitar mais de 420 mil profissionais e prevê bolsas, para reter talentos. Contudo, como também mencionaram os palestrantes anteriores, bolsas sozinhas não constroem carreiras.

A retenção de nossos melhores talentos dependerá, fundamentalmente, da melhoria de condições de trabalho e de vida também no nosso país. Essa é uma missão que até transcende a política da ciência e tecnologia, e na qual esta Casa tem um papel central – nessa política mais ampla.

O quarto ingrediente é a pesquisa em desenvolvimento, que é o nosso motor da inovação.

O Pbia conecta o fomento da IA a missões da Nova Indústria Brasil, destinando recursos para projetos de IA aplicada. O desafio, contudo, é maior: a IA, por si só, não reindustrializa uma nação. A demanda por essas inovações dependerá de uma indústria pujante e competitiva.

Então, isso também está além do plano de IA.

Se o Pbia é a nossa decisão de construir o bolo, o Projeto de Lei 2.338 é a cereja que, na verdade, garante a qualidade do bolo todo.

Então, o PL estabelece os princípios da centralidade da pessoa humana, ecoando a visão do Pbia de uma IA para o bem de todos. Mais importante: ao adotar uma abordagem adotada em risco, a lei garante que o próprio Estado, ao implementar os grandes projetos previstos no plano, será o primeiro a cumprir as mais altas exigências de transparência e avaliação de impacto.

O Estado deve liderar pelo exemplo, criando um mercado de IA responsável, desde o nascimento.

Ainda uma camada crucial, que é a sustentabilidade.

Temos alertado contra a "maquiagem verde", o Greenwashing, em que a sustentabilidade é apenas retórica. O Pbia, alinhado à nossa matriz energética limpa, faz, da sustentabilidade, um critério





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

técnico. O Programa de Sustentabilidade de Energias Renováveis para IA e o Centro Nacional de Transparência Algorítmica, previsto no Pbia, são instrumentos para garantir que o nosso desenvolvimento seja soberano e ambientalmente responsável.

Em conclusão, o Brasil está construindo uma arquitetura de política pública para IA que é coerente e é ambiciosa. Ela articula a soberania geopolítica, necessidade material, imperativo social e responsabilidades ética e ambiental.

Então, a questão agora se desloca...

*(Soa a campainha.)*

**O SR. SERGIO RICARDO DE MELO QUEIROZ** – ... da formulação para a execução dessa política.

Minha mensagem final a esta Casa é um chamado à ação, pois o papel do Legislativo é insubstituível e pode se desdobrar em pelo menos três frentes.

Primeiro, aprovar o marco legal, com a aprovação da Lei 2.338, que é fundamental para dar a segurança jurídica necessária para os projetos do Pbia, para que eles fluam de forma responsável, equilibrando fomento e proteção.

Segundo, fiscalizar a execução do plano, garantindo que os recursos sejam aplicados. Nesse ponto a fiscalização é crítica. O próprio Pbia, em uma nota de rodapé na sua p. 11, afirma que seus anexos de ação serão regularmente atualizados. Isso representa uma dualidade que exige vigilância. Por um lado, a necessária flexibilidade para adaptar o plano; por outro, o risco de que as ações cruciais previstas tornem-se meras sugestões abandonadas em uma futura atualização. Então o plano não pode ser apenas um documento de referência, né? Cabe a nós monitorarmos a execução do plano, para que ele se materialize em entregas concretas.

Terminando, por fim: assegurar a continuidade do Pbia. No final das contas, a construção de capacidades de IA é uma maratona e precisa ser tratada como uma política de Estado de longo prazo.

Então, mais uma vez, obrigado. Agradeço o convite.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Muito bom, Dr. Sergio Ricardo de Melo Queiroz. A gente agradece também a participação do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), de seu Técnico de Planejamento. Foi uma análise muito interessante também, como as demais, da mesma forma.

Então, nós tivemos a exposição das pessoas convidadas para o dia de hoje. Como já mencionado antes, teremos uma segunda audiência pública também, para pensarmos, então, nesse – eu até diria – estado da arte de como que essa política pública está acontecendo no Brasil, com a participação de todos os envolvidos também nessa área.

Da nossa parte, eu quero... Eu penso que nós já estamos no adiantado da hora também, né? Se alguém quiser fazer, assim, alguma observação final, a palavra está livre também...

Pois não. Dr. Hugo, com a palavra.

**O SR. HUGO VALADARES SIQUEIRA** (Para expor.) – Senador, quero apenas registrar, primeiro, o agradecimento deste ministério, do MCTI, a este gentil convite. Ficamos muito felizes de poder contribuir com esta Comissão. Aqui é a Casa do Povo, e o ministério entende que é só na convergência entre os Poderes que a gente vai conseguir chegar a um consenso – e não só os Poderes, claro, mas entre a sociedade civil, a academia. E eu penso que estes debates têm sido muito interessantes.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Gostaria apenas de ressaltar a minha alegria pela convergência na discussão que tem aqui. Vê-se que a sociedade e a comunidade científica têm caminhado de uma maneira bastante propositiva e pensando no desenvolvimento nacional.

E eu queria fazer só uma ode aqui ao Prof. André, que falou antes de mim. Ele se coloca como "Estou sendo um pouco crítico". Não, não tem que ser crítico, a gente tem que escutar. O Prof. André é um professor muito experiente do ICMC da USP, foi Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Computação. E como eu disse, o plano é vivo. O plano precisa de *feedback* de todos. O MCTI não tem a menor intenção de saber tudo, todas as coisas que estão acontecendo. Pelo contrário, a gente precisa é fazer tudo isso em uníssono. O Prof. André não falou, mas ele foi da minha banca de doutorado. (*Risos.*) Então, é mais um Professor aqui na nossa reunião de departamento. Se eu estou aqui, ele também tem um pouquinho de culpa. Então, a gente fica muito feliz de poder... eu sempre fico com uma alegria muito grande de escutá-lo.

Sobre as perguntas aqui, é claro que a gente não vai ter condição de responder a todas, Senador, mas eu queria focar aqui a primeira delas, que fala assim: "A Ebia...". Eu vou fazer um pedido: falemos menos de Ebia e mais de Pbia, porque o ministério hoje trabalha em cima do plano. Então, as questões que a gente tem debatido praticamente todos os dias são voltadas ao direcionamento daquilo que é dito no plano.

E o João, lá do Maranhão – aliás, um lugar que adoramos –, pergunta se a gente vai conseguir equilibrar inovação tecnológica com o bem-estar social ou se a gente está olhando só para os interesses econômicos. Então eu diria, João, para a sua pergunta, que o Pbia tem nome e sobrenome. O nome do Pbia é "IA para o bem de todos". É uma ordem do Presidente Lula, é a diretriz da Ministra Luciana Santos: a gente só tem como pensar numa política pública se ela servir à sociedade. Se ela servir apenas a uma pequena casta de endinheirados que vão ganhar muitos bilhões e vai deixar à margem o povo, isso não nos interessa.

E é claro, os desafios são imensos. Não é que nós temos um problema de literacia em IA; nós ainda não resolvemos a questão da alfabetização em 525 anos de história. Então, pela quantidade de sugestões que nós vemos aqui – de Governo, de sociedade civil... –, vê-se que o desafio não é pequeno. Não tem como a gente achar que o Brasil amanhã vai aplicar um PIB como o PIB do Brasil quase – da área de bilhões de euros e de dólares – de um dia para o outro. A gente tem questões muito severas. Ontem eu estava com a Secretária Ana Estela Haddad na reunião de acompanhamento do GT-Pbia. Ela falava: "Olha, são muito difíceis as questões que a gente ainda tem que fazer, até de articulação, porque o tema é tão novo que ninguém está acostumado a lidar com ele".

O que eu trago de esperança – e o Prof. André está nos ouvindo – é que nós, Governo Federal e esta Casa, acordamos muito cedo para este debate. Em geral, na nossa história, a tecnologia avança e, quando o Brasil se dá conta de que a gente tem que acompanhar, ela já está tão longe que a gente já não tem mais como acompanhar, como, por exemplo, o desenvolvimento desses melhores *chips* do mundo para GPU. Mas o Brasil está atento, o Governo está atento, a Ministra Luciana nos orienta diuturnamente, junto com o Secretário-Executivo Luis Fernandes, junto com o Secretário da Setad, o Secretário Henrique Miguel. E o que nós queremos é isto: nós gostaríamos muito de olhar... porque em que a gente precisa de IA? É na educação, é na cibersegurança, como foi dito aqui, é na saúde. A gente precisa ter isso aqui caminhando em conjunto. E temos muitas e muitas e muitas ações que já estão em andamento.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

Então, haverá outras discussões nesta Casa, nesta Comissão, a respeito de plano de IA e de desenvolvimento da IA. E eu gostaria, Senador, tão logo esse ministério seja convidado novamente, de trazer a próxima etapa – o que já avançou –, porque, talvez, eu acho que isso vai inclusive acalmar o coração de boa parte dos colegas que aqui estão, porque vai mostrar que, sim, estamos fazendo muita coisa. Mas, é claro, gente, é muito difícil. A gente tem um déficit aí secular do que a gente precisa avançar em tecnologia da informação.

Dito isso, Senador, mais uma vez agradeço aqui a gentileza do convite e a sua Presidência e condução. Agradeço ao Senador e ex-Ministro da Ciência e Tecnologia Marcos Pontes esse convite.

O Ministério da Ciência e Tecnologia está absolutamente à disposição de toda a sociedade, de todos os entes federativos e da sociedade civil para trabalharmos em conjunto.

Muito obrigado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Muito bem.

Continua em aberto também para alguém... *(Pausa.)*

Eu queria destacar – eu procurei fazer isso quando o Prof. André fez a sua exposição – que existe completa liberdade de a pessoa ser pessimista, otimista, fazer a crítica necessária, para que a gente possa fazer, como eu disse, a análise apurada do estado da arte, do plano particularmente, porque, de fato, acho que o foco – e me permita chamá-lo de você – que você coloca em "vamos olhar mais para o plano", de fato tem que ser no plano, porque a estratégia muda muito mais, né? Quer dizer, os caminhos possíveis para que o plano se transforme em realidade.

Quer dizer, o ministério já fez bastante, a Justiça fez bastante, a Justiça tem desafios, o Ipea coloca as necessidades, a Agência Nacional de Proteção de Dados também, mas todo mundo avançando neste debate.

Eu sempre coloco, da minha parte, a necessidade de fazermos essa alfabetização e letramento lá para as crianças e adolescentes. Quer dizer, começar a fazer este debate lá para que as pessoas comecem a entender essas necessidades, essas mudanças e formar esta geração devagar, obviamente, com um conteúdo acessível para o primeiro ano do ensino fundamental, para o segundo ano, quinto ano, com experiências, debates, discussões, Olimpíadas, seja lá o que for – né? – para sensibilizar e conscientizar. E a pessoa: "Poxa, que coisa interessante, que coisa boa". A realidade muda a partir das crianças.

A gente vê, por exemplo, a questão do fumo. "Pai, você está fumando, dá câncer, faz mal para o coração, faz mal para a veia!" e tal e o pai se enche tanto das observações, que diz: "Está bom, meu filho, vou parar de fumar agora", porque eu observei essa cena, né? Quer dizer, o adulto podia falar, mas o filho falando é outra coisa: "Não quero que você fume, porque o pessoal lá na escola falou que isso faz mal para a saúde", e é verdade. Então, aí vai se mudando a realidade, e isso é muito mais importante – até diria – que o recurso propriamente, porque isso vai gerar o recurso no futuro.

Mas eu quero agradecer sobremaneira a exposição. Foi muito interessante, muito importante, pontos de vista bastante variados, diversos desafios importantes. E nós estamos aqui não só com a Secretaria da Comissão, mas também com a Consultoria do Senado. A Consultoria do Senado também já acompanhando e vendo para colaborar com o relatório final, inclusive, que será apreciado por esta Comissão.

E, para as pessoas que nos acompanham pelos meios de comunicação, também, todo o material está disponível, as perguntas, observações podem vir, independentemente do horário, podem ser







**SENADO FEDERAL**  
Secretaria-Geral da Mesa

colocadas também na página da Comissão, e isso será levado para a Consultoria, para o Relator, porque nós queremos, na verdade, ao final, ter um trabalho compartilhado do poder público com os anseios da sociedade, que a gente diga, como a Fiesp colocou: "O que a gente quer?" Vamos colocar o que a gente quer de maneira clara, então isso foi uma abordagem bastante interessante também.

Então eu agradeço novamente a participação de todos: do Dr. Hugo, Dr. Lucas, Dr. Edson, Dr. André. Que bom, o aluno pelo jeito foi bem na banca aí, né? *(Risos.)* Senão dá para puxar a orelha aí do professor da banca. É de mestrado? *(Pausa.)*

Doutorado.

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – Doutorado, doutorado.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Que bom! Doutorado, então. Mas, pelo jeito, foi bem, porque ele fala bem, se sai bem...

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – Foi muito bem.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – ... argumenta e conhece. Eu já falei que é didático, entusiasmado e com grande conhecimento. Mas também teve um grande professor, também aí um grande sabatinador. Porque a banca de doutorado também, na USP, com o Dr. André, que é de Ciências Matemáticas e de Computação da USP, Dr. Igor, Dr. Rony, Dr. Fabrício e Dr. Sergio, principalmente professores como o Dr. André, que é Professor também, cumprimentando todos os professores...

Então, agradeço novamente, sobremaneira, a participação.

Faço uma interrupção da reunião agora. Teremos uma segunda parte para aprovação de requerimentos. Vamos interromper, então, durante cinco, dez minutos, para que possamos nos despedir aí dos expositores e ser educados também. Tem que dar um abraço de despedida.

Nada mais havendo a tratar, declaro encerrada essa parte da reunião, a primeira parte da reunião, da audiência pública, agradecendo novamente a todos que nos acompanham pelo Brasil.

Obrigado.

**O SR. ANDRÉ CARLOS PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO** *(Por videoconferência.)* – Muito obrigado, Senador. Foi um prazer participar.

*(Suspensa às 11 horas e 39 minutos, a reunião é reaberta às 11 horas e 43 minutos.)*

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Declaro, então, aberta a segunda parte da reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação, para apreciação e aprovação dos requerimentos apresentados à Comissão.

**2ª PARTE**

**ITEM 1**

**REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA Nº 28, DE 2025**

**- Não terminativo -**

*Requer a realização de audiência pública, em conjunto com a Comissão de Educação e Cultura, com o objetivo de discutir o texto do Parecer sobre as Diretrizes Orientadoras para a Integração da*



Assinado eletronicamente, por Sen. Flávio Arns

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/5291721342>



SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

*Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na educação nacional, da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira, do Conselho Nacional da Educação (CNE).*

**Autoria:** Senadora Teresa Leitão (PT/PE) e outros

Passo, em primeiro lugar, a palavra ao caro Vice-Presidente, Senador Hamilton Mourão, que também subscreveu o requerimento apresentado pela Senadora Teresa Leitão.

Com a palavra.

**O SR. HAMILTON MOURÃO** (Bloco Parlamentar Aliança/REPUBLICANOS - RS. Para encaminhar.) – Sr. Presidente, bom dia. Bom dia a todos.

Vem a mim aqui e apresento a esta Comissão requerimento de autoria da Senadora Teresa Leitão, o qual eu subscrevo, em que ela requer, nos termos do art. 58, §2º, inciso II, da Constituição e do art. 93, inciso II, do Regimento Interno do Senado, a realização de audiência pública, em conjunto com a Comissão de Educação e Cultura, com o objetivo de discutir o texto do parecer sobre as Diretrizes Orientadoras para a Integração da Ciência, Tecnologia e Inovação na educação nacional da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira do Conselho Nacional de Educação.

A discussão do parecer da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação na Educação Brasileira do Conselho Nacional da Educação contribui com a construção de um caminho viável, coerente e fundamentado para promover a consolidação de uma educação comprometida com o presente e preparada para o futuro, pautada em um novo olhar sobre os fundamentos que a sustentam nesse cenário de transformações tecnológicas, pela complexidade dos problemas sociais e pela interdependência entre os saberes.

Proponho para a audiência a presença de representante ou representantes da Comissão de Ciência, Tecnologia e Inovação do Conselho Nacional de Educação.

E aí segue-se a justificação, em que o ponto focal é: discutir as implicações necessárias no Parlamento é de extrema importância, pois é nesse ambiente que as diretrizes se transformam em ações concretas e políticas de Estado. Enquanto o Conselho Nacional de Educação tem o papel técnico de normatizar e elaborar diretrizes, o Parlamento possui a prerrogativa de legislar, alocar recursos e fiscalizar, funções essenciais para que o tema saia do papel e transforme a realidade e potencialidades da educação brasileira e, por consequência, a nossa sociedade.

É o requerimento, Presidente.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Obrigado, Senador Hamilton Mourão.

Pergunto se algum Senador ou Senadora quer encaminhar o assunto. *(Pausa.)*

Não havendo quem queira usar da palavra, coloco em votação o requerimento.

Os Srs. Senadores e Senadoras que aprovam permaneçam como se encontram. *(Pausa.)*

Aprovado.

A Secretaria da Comissão tomará as providências devidas.

Passo em seguida a condução, a Presidência, para o nosso Vice-Presidente, Senador Hamilton Mourão, para que eu possa também apresentar dois requerimentos.

**O SR. PRESIDENTE** (Hamilton Mourão. Bloco Parlamentar Aliança/REPUBLICANOS - RS) – Sr. Presidente, muito obrigado.

Assumo, então, o comando dos nossos trabalhos aqui na Comissão.

Vamos ao item 2.





SENADO FEDERAL  
Secretaria-Geral da Mesa

2ª PARTE

ITEM 3

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA Nº 30, DE 2025

- Não terminativo -

*Requer a realização de audiência pública, com o objetivo de instituir o Dia Nacional de Conscientização sobre a Síndrome de Phelan-McDermid (PMS), a ser celebrado no dia 22 de outubro.*

**Autoria:** Senador Flávio Arns (PSB/PR)

Requerimento 29, de 2025, de autoria de V. Exa., a quem concedo a palavra, para a leitura do requerimento.

**O SR. FLÁVIO ARNS** (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR. Para encaminhar.) – Agradeço.

Primeiro requerimento.

Requeiro, nos termos do art. 58, §2º, inciso II, da Constituição Federal e do art. 93, inciso II, do Regimento Interno do Senado Federal, a realização de audiência pública com o objetivo de instituir o Dia Internacional de Conscientização sobre a Síndrome de Phelan-McDermid, a ser celebrado no dia 22 de outubro.

Indicação de pessoas convidadas: a Sra. Helen Conceição Ferraz, a Sra. Flávia Borges do Carmo Guedes, a Sra. Carolini Kaid Dávila e a Sra. Alessandra Coelho Santos.

Eu quero lembrar como justificativa que, do ponto de vista da ciência e tecnologia, o debate de doenças raras é uma prioridade nesta Comissão, do ponto de vista de terapias, terapias gênicas, desenvolvimento da pesquisa nesta área.

Então, esse é o requerimento, Sr. Presidente.

**O SR. PRESIDENTE** (Hamilton Mourão. Bloco Parlamentar Aliança/REPUBLICANOS - RS) – Consulto se há quem queira usar da palavra para encaminhar a votação. *(Pausa.)*

Não havendo quem queira usar da palavra, coloco em votação.

Em votação.

As Senadoras e os Senadores que aprovam o requerimento permaneçam como se encontram. *(Pausa.)*

Aprovado o requerimento.

A Secretaria da Comissão tomará as devidas providências.

Passemos ao item 3.

2ª PARTE

ITEM 2

REQUERIMENTO DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA Nº 29, DE 2025

- Não terminativo -

*Requer a realização de audiência pública, com o objetivo de instituir o Dia Internacional de Conscientização sobre Ataxias, em 25 de setembro, e debater sobre tratamentos adequados para os pacientes.*

**Autoria:** Senador Flávio Arns (PSB/PR)





**SENADO FEDERAL**  
Secretaria-Geral da Mesa

Requerimento 30, de 2025, de autoria também do Senador Flávio Arns, a quem concedo a palavra, para a leitura do requerimento.

**O SR. FLÁVIO ARNS** (Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR. Para encaminhar.) – Isso. Eu só quero esclarecer, para efeitos de registro também, que o requerimento que li anteriormente era o nº 30 e que agora passo a ler o Requerimento nº 29. Só houve uma inversão aí do número também: o Requerimento nº 30 acabou de ser aprovado, e agora leio o 29, então.

Requeiro, nos termos do art. 58, §2º, inciso II, da Constituição Federal e do art. 93, inciso II, do Regimento Interno do Senado Federal, a realização de audiência pública com o objetivo de instituir o Dia Internacional de Conscientização sobre Ataxias, em 25 de setembro, e debater sobre tratamentos adequados para os pacientes, do ponto de vista, como eu mencionei em outro requerimento, da ciência e tecnologia.

Proponho para audiência pública a presença de convidados, já colocados os nomes e funções aqui: o Dr. Marcondes França, Médico Neurologista e Pesquisador sobre Ataxias Hereditárias; representante da Abahe (Associação Brasileira de Ataxias Hereditárias e Adquiridas); o Sr. André Iglesias Maia, paciente com ataxia de Friedreich; a Sra. Fernanda Cenci Queiroz, mãe de paciente; e representante do Ministério da Saúde.

É o requerimento, Sr. Presidente.

**O SR. PRESIDENTE** (Hamilton Mourão. Bloco Parlamentar Aliança/REPUBLICANOS - RS) – Consulto se há quem queira usar da palavra para encaminhar a votação. *(Pausa.)*

Não havendo quem queira usar da palavra, coloco em votação.

Em votação.

As Senadoras e os Senadores que aprovam o requerimento permaneçam como se encontram. *(Pausa.)*

Aprovado o requerimento.

A Secretaria da Comissão tomará as devidas providências.

Passo, novamente, a Presidência dos trabalhos ao Senador Flávio Arns.

**O SR. PRESIDENTE** (Flávio Arns. Bloco Parlamentar da Resistência Democrática/PSB - PR) – Agradeço, caro Vice-Presidente e amigo, Senador Hamilton Mourão. E agradeço também a participação de todas as pessoas, é um trabalho sempre importante, necessário e de qualidade da Secretaria, dos meios de comunicação.

E, nada mais havendo a tratar, declaro encerrada a presente reunião.

Obrigado.

*(Iniciada às 9 horas e 29 minutos, a reunião é encerrada às 11 horas e 51 minutos.)*

