



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

ATA DA 24ª REUNIÃO, EXTRAORDINÁRIA, DA COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INFORMÁTICA DA 2ª SESSÃO LEGISLATIVA ORDINÁRIA DA 57ª LEGISLATURA, REALIZADA EM 04 DE DEZEMBRO DE 2024, QUARTA-FEIRA, NO SENADO FEDERAL, ANEXO II, ALA SENADOR ALEXANDRE COSTA, PLENÁRIO Nº 19.

Às onze horas e um minuto do dia quatro de dezembro de dois mil e vinte e quatro, no Anexo II, Ala Senador Alexandre Costa, Plenário nº 19, sob a Presidência do Senador Fernando Dueire, reúne-se a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática com a presença dos Senadores Soraya Thronicke, Efraim Filho, Confúcio Moura, Carlos Viana, Alan Rick, Vanderlan Cardoso, Jussara Lima, Teresa Leitão, Chico Rodrigues, Augusta Brito, Astronauta Marcos Pontes, Izalci Lucas, Flávio Bolsonaro, Wellington Fagundes, Jorge Seif, Damares Alves, e ainda dos Senadores Nelsinho Trad, Weverton, Paulo Paim, Magno Malta, Zenaide Maia, Angelo Coronel e Professora Dorinha Seabra, não membros da comissão. Deixam de comparecer os Senadores Daniella Ribeiro e Beto Faro. Deixam de comparecer os Senadores Carlos Portinho e Dr. Hiran, conforme Requerimentos nº 694 e 719/2024-CDir. Havendo número regimental, a reunião é aberta. Passa-se à Audiência Pública Interativa, atendendo ao Requerimento nº 8, de 2024-CCT, de autoria Senador Fernando Dueire (MDB/PE), com a finalidade de debater o tema "Ceitec: perspectivas para a indústria mundial de semicondutores, iniciativas internacionais e indústria brasileira", com o objetivo de subsidiar a Avaliação da Política Pública sobre a "Superação dos Obstáculos à Inovação no Brasil", com a participação de Eugênio Vargas Garcia, Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Propriedade Intelectual do Ministério das Relações Exteriores (MRE); Henrique de Oliveira Miguel, Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); Leonardo Boselli da Motta, Coordenador-Geral do Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC); Israel Guratti, Gerente do Departamento de Tecnologia e Política Industrial da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee); e Rogério Nunes, Presidente da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores (Abisemi). Nada mais havendo a tratar, encerra-se a reunião às doze horas e vinte e oito 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 Fernando Dueire

Presidente Eventual da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática

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

<https://www12.senado.leg.br/multimidia/evento/134141>

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE. Fala da Presidência.) – Senhoras e senhores, declaro aberta a 24ª Reunião da Comissão de Ciência,



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Tecnologia, Inovação e Informática do Senado Federal da 2ª Sessão Legislativa Ordinária da 57ª Legislatura.

A presente reunião se destina à realização de audiência pública para debater um tema muito relevante, "Ceitec: perspectivas para a indústria mundial de semicondutores, iniciativas internacionais e indústria brasileira", em cumprimento ao Requerimento nº 8-CCT, deste ano, de minha autoria.

O público interessado em participar desta audiência pública poderá enviar perguntas ou comentários para o endereço www.senado.leg.br/ecidadania ou ligar para 0800 0612211.

Encontram-se presentes no Plenário da Comissão: o Sr. Leonardo Boselli da Motta, Coordenador-Geral do Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (Mdic); o Sr. Henrique de Oliveira Miguel, Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; já de forma remota, o Sr. Israel Guratti, Gerente do Departamento de Tecnologia e Política Industrial da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica; e também – agradecemos a participação – o Sr. Rogério Nunes, Presidente da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores.

Agradecendo a presença de todos, gostaria de colocar para todos os presentes que hoje nós estamos dando continuidade aos trabalhos aqui, na Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Informática (CCT), sobre as políticas públicas norteadas para o tema "Superação dos obstáculos à inovação no Brasil".

Sob a missão que recebi como Relator, apresentei um plano de trabalho com duas frentes de desenvolvimento na área de tecnologia, quais sejam: o programa Conecta e Capacita; e a situação do Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S.A. (Ceitec) – semicondutores.

Esgotamos as audiências sob a ótica do Conecta e Capacita e hoje faremos duas audiências para debater o Ceitec: a primeira sobre as perspectivas para a indústria mundial de semicondutores, iniciativas internacionais e indústria brasileira; e a segunda audiência para tratar do Ceitec sobre determinantes da decisão de liquidação e prognóstico que nós temos pela frente.

O Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec) é vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, criado em 2008 e situado em Porto Alegre. A empresa, especializada na fabricação de semicondutores, tem enfrentado prejuízos desde sua fundação, dependendo de aportes do Governo para se manter em operação. Apesar da melhoria das finanças entre 2016 e 2019, com redução do prejuízo e aumento nas receitas, o Ceitec entrou em processo de liquidação em 2020, quando o Governo Federal decidiu dissolver a empresa, mesmo com o cenário global de escassez de semicondutores e o crescente movimento internacional de estímulo à produção local desses componentes nos Estados Unidos.

A liquidação foi interrompida em 2022, após decisão do Tribunal de Contas da União, que apontou irregularidades no processo, como a ausência de estudos de viabilidade e riscos, além de possíveis custos elevados para a União com a desmobilização da fábrica.

O Governo do Presidente Lula, em 2023, decidiu reverter a liquidação e buscar a recuperação do Ceitec, ressaltando seu potencial no desenvolvimento de novas patentes e protótipos, incluindo plataformas para detecção de doenças.

A Associação dos Colaboradores do Ceitec argumenta que a baixa lucratividade é devida a contratos frustrados e acredita em aumento de receitas no futuro.

Portanto, estamos numa ampla escuta, que vem sendo desenvolvida através de audiências públicas, para o Ceitec – esta sendo a primeira; no período da tarde, teremos uma segunda.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Para isso, eu convido a participar aqui da mesa o Dr. Leonardo Boselli da Motta, Coordenador-Geral do Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Muito obrigado pela sua presença.

Convido também, já agradecendo a presença, o Dr. Henrique de Oliveira Miguel, Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Muito obrigado pela presença, mais uma vez. (*Pausa.*)

Agradecendo também a presença, convidamos o Dr. Eugênio Vargas Garcia, Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Propriedade Intelectual do Ministério das Relações Exteriores, para fazer parte da mesa. Obrigado.

E temos, de forma remota – já conectado conosco –, a presença do Dr. Rogério Nunes, Presidente da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores; e do Dr. Israel Guratti, Gerente do Departamento de Tecnologia e Política Industrial da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.

Gostaria de facultar a cada um dos presentes que aqui vieram a palavra por até oito minutos, pedindo, em um tema tão complexo, uma capacidade de síntese.

Concedo, neste momento, a palavra a Dr. Eugênio Vargas Garcia, Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Propriedade Intelectual do Ministério das Relações Exteriores, MRE.

Muito obrigado.

O SR. EUGÊNIO VARGAS GARCIA (Para expor.) – Obrigado, Senador.

É um prazer estar aqui nesta sessão importantíssima sobre um tema fundamental.

Sou Diretor do Departamento de Ciência, Tecnologia, Inovação e Propriedade Intelectual do Ministério das Relações Exteriores. Nós temos trabalhado bastante intensamente no que chamamos diplomacia da inovação. Aproveitamos, nesse caso, a rede de postos no exterior, as embaixadas, os consulados, em todos os continentes, para poder, justamente, promover a cooperação científica, tecnológica, também conhecer e mapear os ecossistemas de inovação e fazer inteligência de mercado; e, ao mesmo tempo, tentar mobilizar a nossa diáspora brasileira tecnológica, que está no exterior.

Esse é um trabalho que o Itamaraty faz ativamente, organizando missões, atraindo talentos, estabelecendo parcerias, fomentando negócios, empreendedorismo, apoio à internacionalização de *startups* e também, claro, promovendo um Brasil inovador. Esta, vamos dizer, é a missão do meu departamento, e nós temos, graças a essa rede de postos, 65 setores de ciência, tecnologia e inovação espalhados pelo mundo, que são os chamados SECTECs, que sempre buscam fazer essas conexões e auxiliar as missões brasileiras nos diversos países onde se encontram.

Então, a ação do Itamaraty, nesse campo, reflete a importância crescente dos temas de ciência, tecnologia e inovação para o futuro da sociedade; isso é como um motor fundamental de transformação econômica, social e política. Essa diplomacia da inovação a que me referi está a serviço do desenvolvimento nacional e busca contribuir para o progresso científico e tecnológico do país em todas as suas vertentes, incluindo, naturalmente, a questão dos semicondutores, que vai ser objeto de discussão hoje, nesta sessão.

Claro, da perspectiva da indústria global, que a gente está sempre acompanhando – como eu disse, a evolução do mercado e da pesquisa e desenvolvimento –, os semicondutores desempenham um papel central na economia digital contemporânea e que enfrenta, também, riscos consideráveis devido à concentração da capacidade produtiva no leste asiático –



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

notadamente Taiwan, mas também Coreia do Sul, China, são atores importantes – e também parcela importante, nessa inovação tecnológica do setor, permanece sob o domínio de empresas norte-americanas. Todo o ambiente de semicondutores encontra-se no centro de uma corrida tecnológica, inclusive entre Estados Unidos e China, com implicações geopolíticas também.

Mais de 75% da capacidade global de fabricação de semicondutores está na Ásia, mas a participação no mercado da região é ainda maior na montagem e no teste de *chips*, que seria quase 90%.

Essa indústria mundial de semicondutores teve um ano desafiador em 2023 pelo aumento da demanda, que a produção não consegue acompanhar; e houve uma retração, inclusive, com as vendas esperadas em queda de quase 10%. Agora, prevê-se que, no ano de 2024, vai fechar com vendas globais de US\$588 bilhões.

O mercado de ações, por exemplo, pode ser um indicador desse desempenho da indústria. No final de 2023, a capitalização de mercado combinada das dez maiores empresas globais de *chips* era de US\$3,4 trilhões, o que dá uma medida da importância do setor.

Em termos de mercados finais, as vendas de PCs e *smartphones* devem crescer 4% em 2024. Retomar o crescimento nesse setor vai ser importante para a indústria de semicondutores. Enquanto isso, a capacidade instalada também está crescendo, na medida em que Estados Unidos, Europa e outros atores também aumentam a fabricação de *chips* domésticos.

Essas vendas de *chips* parecem se recuperar em 2024, lideradas, inclusive, pela inteligência artificial generativa, mas podem ser, como eu disse, complicadas por disputas geopolíticas, que incluem controles de exportação em torno de equipamentos; tecnologia de fabricação de nós avançados bem como de semicondutores de IA, também de geração avançada ou de fabricação mais sofisticada.

Com vendas previstas para atingir mais de 50 bilhões em 2024, o mercado para a inteligência artificial é um vento favorável para o setor e deve ser responsável por cerca de 8,5% das vendas. Em cada categoria, esses *chips* que impulsionam a IA generativa estão entre os mais caros do seu tipo. Então, essa demanda aquecida e o número pequeno de fornecedores provocam um aumento vertiginoso dos preços, e a produção tem dificuldade em atender às necessidades do mercado.

No entanto, embora se espere que os *chips* de IA sejam uma grande parte das receitas em 2024 – e provavelmente isso vai crescer no futuro –, são, na verdade, uma parte relativamente pequena dos volumes unitários importantes da capacidade de fabricação. Isso é uma boa notícia, porque são poucas empresas, no fundo, que vendem esses *chips* ou parte deles, como, no caso, a norte-americana Nvidia, que é líder no setor. Esse *boom* da IA também pode não ser tão útil para a indústria em geral, que precisa de semicondutores de complexidade média para uma infinidade de usos na economia. A gente busca também entender a evolução desse mercado e observar qual é o papel do Brasil nisso.

É nesse sentido que o Brasil precisa estar atento e identificar oportunidades nessa evolução, porque o Brasil pode, sim, se colocar como uma alternativa de investimentos e também um parceiro nessa reorganização em curso das cadeias de valor globais, com base nos princípios de *nearshoring* – que seria a maior proximidade geográfica – e também *friendshoring*, que seria países com bom relacionamento entre si e similaridades no que toca à gestão dos negócios.

Essa temática dos semicondutores é de importância estratégica para o posicionamento do Brasil no contexto da acelerada transformação digital e desenvolvimento de tecnologias emergentes, como já dito também no caso da inteligência artificial. A nossa produção doméstica de semicondutores, estima-se que seja capaz de atender somente cerca de 10% da demanda



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

interna. Então, o setor brasileiro de semicondutores está muito ativo, buscando ocupar espaços, e ele é composto basicamente por cerca de 20 empresas, cujo foco principal é encapsulamento...

(*Soa a campanha.*)

O SR. EUGÊNIO VARGAS GARCIA – ... mas com bom potencial também em *design*.

Depois, eu posso também compartilhar mais informações a respeito disso, mas o fato é que o Itamaraty tem acompanhado com atenção esses movimentos para atuar na frente externa, em perfeita coordenação com os demais órgãos do Governo, especialmente o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), também o Mdic aqui presente, para que haja uma ação concertada e muito bem costurada entre os ministérios.

Nesse contexto global a que me referi anteriormente, o Brasil está comprometido com os esforços de fortalecimento da confiabilidade, previsibilidade e resiliência da cadeia de suprimentos de semicondutores. Nós compartilhamos a visão de que é fundamental multiplicar o número de produtores nos diversos segmentos da cadeia em diferentes países.

O Itamaraty participa ativamente dessas discussões em fóruns internacionais e acompanha a evolução das políticas de incentivo ao setor lançadas em outros países ou blocos econômicos e esse debate a respeito da resiliência das cadeias logísticas globais, como foi o impacto da pandemia da covid-19, que alterou e afetou profundamente esse mercado.

Só um exemplo: foi exatamente no período pós-pandemia que o Ministério das Relações Exteriores promoveu, em abril de 2022, um seminário importante sobre "A Cadeia Internacional de Semicondutores e o Brasil". Nesse evento, foram reunidos representantes nacionais de diferentes elos da cadeia, de distintas partes do mundo. Foi um seminário que proporcionou uma discussão aprofundada sobre a realidade da indústria brasileira de semicondutores, assim como das perspectivas de ampliação da capacidade de produção instalada no Brasil e da inserção qualificada do país nessas cadeias internacionais de suprimento.

Eu paro por aqui, Senador, e fico também à disposição para outros esclarecimentos e para complementar essa fala mais adiante.

Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Dr. Eugênio, foram muito esclarecedoras as suas colocações e mostram o tamanho do desafio.

Nós não podemos ficar surpreendidos com catástrofes naturais e problemas geopolíticos. Nós precisamos ter um suporte de atendimento e nós temos aqui essas condições. Por isso, nós estamos explorando e ouvindo uma perspectiva de diferentes atores, diferentes postos de observação e participação, porque isso, sim, poderá nos trazer a levar e construir com o Executivo uma plataforma para um futuro, que, como falei, é desafiador, mas, sobretudo, é um mercado emergente, é um mercado que cresce profundamente.

Portanto, muito obrigado. Suas palavras aqui já estão consignadas no que será o nosso relatório final.

Convido agora o Dr. Leonardo Boselli da Motta, Coordenador-Geral do Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Alta-Média Complexidade Tecnológica do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviço. Como o próprio nome diz, certamente vai nos agregar também um conjunto de informações relevantes.

Muito obrigado.

O SR. LEONARDO BOSELLI DA MOTTA (Para expor.) – Obrigado, Senador. Obrigado a todos os presentes, obrigado pelo convite ao Mdic para estar aqui hoje.

Se puder projetar, tem uma apresentação, mas eu vou passá-la de forma mais rápida.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Pode passar.

Bom, a principal iniciativa do Ministério da Indústria para poder fomentar esse setor de semicondutores está vinculada ao que a gente está chamando de Nova Indústria Brasil, conhecida também como NIB, que é a política de reindustrialização do país.

Essa política foi discutida com diversos órgãos no ano passado, com representantes da indústria, da sociedade, foram feitas várias audiências, consultas, e chegou-se, então, ao desenho da política como ela está atualmente.

Ela é uma política sistêmica, porque ela tem o apoio de outras políticas de governo, não só lá do Mdic, mas do MCTI, do Ministério da Fazenda, no caso ali também do Plano de Transformação Ecológica, do Novo PAC. Então, ela tenta estimular a demanda, aumento da produção, desenvolvimento tecnológico, inovação e capacitação, para a gente ter uma mão de obra qualificada para poder atuar nesse setor.

Durante essas discussões, também foram identificados alguns desafios industriais, que serviram para direcionar, então, a linha de ação da política.

A NIB quer que a indústria brasileira seja mais inovadora e digital, mais verde, mais produtiva e mais exportadora.

A NIB está distribuída, então, em seis missões. Aqui, no caso, o setor de semicondutores estaria mais relacionado à missão 4, que é a transformação digital da indústria para ampliar a produtividade, mas lembrando que semicondutor é transversal; ele está em todos os setores que você possa pensar. Então, em todas as missões ali vai aparecer semicondutor.

Você pega a agroindústria, que houve até o lançamento ontem da missão 1 lá na Presidência: você tem *drones*, você tem colheitadeiras autônomas; o complexo da saúde também tem equipamentos de alta tecnologia que levam semicondutores.

Missão 3, mobilidade sustentável, cidades inteligentes, também vai ter uso de semicondutores...

Missão 5, transição energética. Você tem a questão da geração fotovoltaica, a questão da geração eólica, em que você também vai ter presentes semicondutores, *chips* de potência.

E a missão 6, que é a defesa nacional, que também não é preciso dizer que precisa de semicondutores, seja para um veículo de combate, seja para um míssil.

Então, os principais desafios que foram identificados na missão 4 foram justamente a gente ter mão de obra qualificada, seja formação de técnicos, formação de pesquisadores, formação de engenheiros; você ter uma coordenação, então, o trabalho conjunto entre o Governo, os ICTs e as empresas; incentivar a inovação, por meio de recursos financeiros – já vou falar mais à frente dos recursos que estão sendo disponibilizados no âmbito do programa –; e também a gente tentar minimizar a dependência de soluções importadas, a exemplo do que já foi dito no caso da pandemia, em que não só o Brasil, mas vários outros países sofreram com a falta de componentes.

Ela é uma política transversal: a gente tem o apoio de várias outras políticas. No caso, o Brasil Mais Produtivo, que é uma política também lá do Mdic, cuja ideia é você digitalizar as micro, pequenas e médias empresas...

Tem uma meta de digitalização, até o final do Governo, de 25% – atualmente, o que foi identificado é que está por volta de 19%, um pouquinho abaixo de 19% essa digitalização – e chegando a 2033 com 50%.

Como é que foi considerado que uma empresa era digitalizada?

A gente tem a pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil, que levanta vários pontos das empresas. A empresa teria que ter pelo menos três componentes dos seis que a gente, no



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial, definiu, que são: se a empresa faz uso de robô, inteligência artificial, internet das coisas, utiliza *big data*, tem *software* de gestão, e a sexta aqui – que está me fugindo agora. Vou olhar aqui na minha cola. Só um segundo – é se tem serviços em nuvem.

Então, a gente sabe que é bem desafiador, que só de micro e pequenas empresas a gente tem milhares aqui no país, mas a meta é conseguir, até o final do Governo, tentar digitalizar 200 mil empresas.

E esse programa tem apoio da ABDI para prestar consultorias, capacitações, e também disponibilizar recursos no âmbito do programa, para que essas empresas consigam atingir esses índices de digitalização.

O novo Padis foi uma iniciativa conjunta do MCTI e do Mdic – é um programa do MCTI, mas do qual o Mdic também participa.

Teve a reestruturação do Padis agora, em setembro, com a publicação da Lei 14.968. Então, ela avançou bastante, trouxe novos benefícios para as empresas habilitadas, tentou desburocratizar um pouco o programa – mais para frente a gente comenta mais sobre o Padis.

Tem também a depreciação acelerada, em que as empresas podem investir, adquirindo bens de capital, inovando o parque fabril deles e podendo fazer essa depreciação em até dois anos.

O foco aqui da discussão hoje é a retomada do Ceitec, que é totalmente estratégica para o país e até mesmo para a gente conseguir atingir esses níveis de digitalização que a gente está propondo aqui na NIB.

Em objetivos específicos...

(Soa a campanha.)

O SR. LEONARDO BOSELLI DA MOTTA – ... o mais importante é o terceiro, que está ali marcado: a redução da dependência produtiva e tecnológica de produtos nano, micro, semicondutores e fortalecer a cadeia industrial das TICs.

A gente tem uma série de linhas de financiamento, sejam reembolsáveis ou não reembolsáveis.

Pode passar para o próximo, por favor, porque eu já falo tudo aqui.

Até tive que atualizar esse eslaide ontem, porque aquele valor de R\$500 bilhões que está sendo proposto de financiamento para a indústria, com o lançamento da missão 1 ontem, subiu. Antes estava por volta de uns R\$400 bilhões.

Então, a gente tem esses recursos que vão ser geridos pelo BNDES, Banco do Brasil, Caixa, Finep, Embrapii, Banco do Nordeste e Banco do Amazonas. E para o eixo inovador e mais digital a gente tem por volta de R\$80 bilhões.

No lançamento da missão 4, que é essa que eu comentei aqui, que é da digitalização, as empresas e as associações anunciaram que vão fazer também investimentos na ordem de R\$80 bilhões. Então, além desse recurso do Governo, também tem o recurso que está sendo destinado pelas próprias empresas para a gente poder conseguir avançar nesse setor.

Temos um eslaide, mas eu vou parar neste daqui, porque o último é o do Padis e a gente fala sobre o Padis depois.

O mais importante aqui, com a publicação da lei, é que a gente criou o programa Brasil Semicondutores (Brasil Semicom), e criou também um conselho do programa Brasil Semicom, em que a gente ainda está acabando de fechar o decreto em parceria com o MCTI, para poder



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

publicar até o final deste ano, porque é uma demanda das empresas, a questão aqui da regulamentação da lei.

A ideia desse comitê é fazer o acompanhamento do programa, tentar atrair investimentos do exterior aqui para o Brasil, promover capacitações, desenvolver recursos humanos, incentivar o desenvolvimento de novas tecnologias, inovação, e tudo isso para a gente conseguir atingir esse patamar que a gente deseja para o país de produtor de semicondutores.

Bom, eu vou parar por aqui porque o meu tempo já se estourou.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Dr. Leonardo, eu lhe agradeço muito...

(Soa a campainha.)

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – ... a sua exposição, que mostra inclusive que o país está bem mais amplo em uma plataforma em que, claro, essa questão dos semicondutores tem um papel fundamental, e eu diria até que, junto com outros pilares, é protagonista das ações futuras.

O Brasil Semicondutores é extremamente relevante. Trata de investimento, de capacitação e de colaboração internacional. Isso é fundamental em qualquer ação que o Governo deseje efetivar. Portanto, agradeço-lhe muito.

Eu gostaria de registrar aqui no Portal e-Cidadania algumas perguntas que estão postas e que colocarei aqui para os senhores, na colaboração de um retorno para essas pessoas, que são tantas e que se interessam pelo tema. Isso será efetivado mais no final da nossa audiência.

Agora, eu convido o Dr. Henrique de Oliveira Miguel, Secretário de Ciência e Tecnologia para a Transformação Digital do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, para fazer uso da palavra.

Muito obrigado pela sua presença.

O SR. HENRIQUE DE OLIVEIRA MIGUEL (Para expor.) – Bom dia.

Eu cumprimento aqui o Senador Fernando Dueire, que preside aqui esta sessão; os demais Parlamentares que estão participando; os representantes de Governo aqui presentes também e todos aqueles que também estão aqui acompanhando, presencialmente ou *online*, porque é um tema que, sem dúvida, teve uma relevância bem afluída na época da pandemia, em função da escassez dos componentes, da concentração desses componentes na sua produção na Ásia e das questões geopolíticas envolvidas no tema.

Adicionalmente, em decorrência dessa visão – que já vem de alguns anos –, países e blocos iniciaram então, ou melhor, retomaram a perspectiva de novos investimentos. A concentração excessiva que ocorre na produção de semicondutores na Ásia causa um risco.

É interessante que, ontem mesmo, tivemos uma nova notícia de problemas na Coreia do Sul. Bom, se a Coreia do Sul tiver impedimentos na oferta de alguns componentes que nós utilizamos no dia a dia, como as memórias – aliás, em todos os equipamentos –, isso vai causar, realmente, um problema que vai afetar globalmente a oferta e a disponibilidade de produtos que nós utilizamos hoje, no dia a dia, e que são fortemente dependentes não só do desenvolvimento, mas da produção desses componentes.

Mostrou-se, na época da pandemia, há pouco tempo – parece que já tem muito tempo, mas é bem recente –, que essa concentração excessiva causa essa dependência e traz riscos. Consequentemente, a União Europeia e os Estados Unidos lançaram programas ambiciosos de estímulo à produção no país agora, nos seus países, na sua esfera de atuação dessa indústria, com investimentos em parceria com empresas americanas, europeias, mas também asiáticas.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Ocorre que o mercado, no ano passado, na receita mundial dos semicondutores, segundo o Gartner, teve uma queda de aproximadamente 11,7%, mas tem previsão para os próximos anos de crescimento em dois dígitos.

Isso se deve ao impacto da inteligência artificial, mas também ao uso crescente dos componentes semicondutores nas mais diversas áreas, como: saúde, automação residencial, automação na área automobilística, na área de transporte, na área de mobilidade, automação decorrente da evolução do 5G e 6G para as próximas gerações de telefonia celular. Também, obviamente, do estímulo novamente de tecnologias que pareciam amortecidas, mas retornam, como o IoT e a computação quântica, que fará um uso muito grande das tecnologias tradicionais de semicondutores e também das novas tecnologias quânticas aplicadas a essa área.

A previsão – otimista, eu reconheço – é de que, em 2030, o segmento atinja um trilhão de dólares. Então, a perspectiva nos próximos dois anos...

Neste ano, a previsão é de aproximadamente 630 bilhões; em 2025, é de aproximadamente 720 bilhões. Então, o cenário de 2030, de 1 trilhão, é relevante e factível, segundo alguns, arriscado, segundo outros, mas, enfim, é um mercado que terá um crescimento significativo.

E o que é que nós temos feito?

Já foi aqui elencado pelo representante do Ministério das Relações Exteriores que, com a cooperação entre o setor privado, o setor acadêmico e as áreas de Governo, Mdic e Ministério das Relações Exteriores, o Itamaraty, nós temos feito várias ações que estão promovendo o desenvolvimento – ou seja, pesquisa e desenvolvimento –, a área de projeto e a área de fabricação. Então, são vários acordos que já foram firmados, acordos entre países e acordos entre empresas ou entre as áreas acadêmicas.

Eu gostaria de elencar, por exemplo, que o Brasil participa, desde o ano passado, de um fórum denominado RISC-V, no qual busca uma rota de desenvolvimento de novos componentes processadores e outros componentes que serão bastante utilizados em semicondutores.

É uma rota de desenvolvimento e fabricação de tecnologias que são abertas, diferentemente das proprietárias. Então, é uma rota realmente muito interessante.

É um fórum, é um consórcio internacional, e o Brasil faz parte do bojo desse consórcio e tem apoiado que instituições de pesquisa e desenvolvimento brasileiras com empresas desenvolvam – empresas aqui e lá fora – processadores com tecnologia RISC-V, mas nós assinamos recentemente, na vinda de representantes do G20 aqui, um acordo com a Malásia – não é isso, Sr. Eugênio?

Nós tivemos um acordo de cooperação com a Malásia, assinamos também um acordo de cooperação entre instituições de P&D e empresas com a Espanha... Temos perspectiva de acordos encaminhados com a China, a Índia e os países dos Brics – O Dr. Hamilton está aqui presente e retornou da Índia há pouco tempo...

A Coreia do Sul é um parceiro que sempre... Muitas empresas coreanas estão atuando aqui no Brasil. Então, temos um relacionamento forte.

Com o apoio do Mdic e do Itamaraty, nós tivemos reuniões nos Estados Unidos há uns dois meses, com a nossa Secretária de Comércio e com a americana, buscando promover a participação de empresas e do setor acadêmico no American Acts, ou seja, o ato, a política americana para a área de semicondutores. Então, nós temos também uma perspectiva muito forte de cooperação com os Estados Unidos.

Também com Europa. Há um relacionamento muito forte com os países da União Europeia.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

O Boselli e o Hamilton estiveram em missão – agora eu não me lembro mais se foi no passado ou neste ano –, mas nós visitamos várias instituições de P&D e vários fabricantes, e neste ano nós retornamos.

Então, tem uma ampla perspectiva de cooperação industrial e acadêmica com importantes instituições europeias.

Por último, nós também temos parceria com a TSMC em Taiwan. Aí o Ceitec é o principal parceiro, mas outras instituições também utilizam a infraestrutura da TSMC para a produção de *chips* desenvolvidos aqui. Ou seja: há uma ampla cooperação, e outras ações estão em andamento também.

Eu gostaria de destacar, já caminhando, porque o Boselli já endereçou as ações da NIB, que tem um edital específico de subvenção da Finep de R\$100 milhões...

(Soa a campainha.)

O SR. HENRIQUE DE OLIVEIRA MIGUEL – ... que está aberto, que apoia tanto o *design* quanto a fabricação, encapsulamento e teste das empresas, em parceria com ICTs, instituições de ensino e pesquisa.

Esse recurso existe, está disponível. As *startups* podem usar, empresas de maior porte podem utilizar. Então, os projetos estão sendo apoiados.

Dentro da proposta de plano brasileiro de ar, no projeto V do eixo I, de Infraestrutura e Desenvolvimento, há um projeto específico ligado a parcerias internacionais para desenvolvimento de *nodes*, de supercomputadores e de *chips* aceleradores. O Boselli já destacou aqui a nova lei aprovada. Nós estamos em processo de regulação.

E tem uma ação importante que o Ministério desenvolve, retomou neste ano, que é a formação e capacitação de projetistas. É o programa CI Inovador, que tem a perspectiva de formar em torno de 2 mil projetistas nos próximos dois ou três anos.

A gente fala que 2 mil é um número razoável. O.k. A Índia anunciou ontem um para formar 85 mil. Mas faz parte.

Com as devidas proporções, nós vamos conseguir mais recursos para ampliar esse número e ter uma escala, pelo menos, próxima ao que esses países estão desenvolvendo.

Teríamos outras coisas a apresentar, Senador, mas me parece que o importante é o debate.

Nós estamos, então, colaborando, finalizando, diretamente, intensamente, no restabelecimento do Ceitec.

Nós já temos informações de que o Ceitec já tem clientes para este ano e para o próximo ano.

Nós estamos alterando o processo produtivo básico para, exatamente, incentivar essa parceria com o setor privado, mas também com o setor acadêmico, e eu posso já adiantar que uma nova rota tecnológica e industrial foi definida para o Ceitec e será implementada, então, a partir da retomada da empresa para esses próximos anos.

Então, assim eu encerro a minha fala e agradeço, mais uma vez, a oportunidade.

Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – As três exposições aqui feitas, Dr. Henrique, nos animam. A gente percebe que o que foi posto pelos expositores anteriores mostra que o assunto não só é transversal, mas está funcionando de forma transversal. É isso que nos anima.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Este é um tema, esta é uma disciplina que precisa de transversalidade e, sobretudo, que essa cooperação não se baste aqui, mas também nós tenhamos a companhia da cooperação internacional.

Então, é muito importante, anima-nos e eu fico muito feliz em ouvir, como eu ouvi há pouco, os dois expositores anteriores e o senhor.

Dessa forma, eu gostaria de convidar o Dr. Rogério Nunes, que deve estar conectado conosco, Presidente da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores, para fazer uso de seu tempo aqui e trazer a sua colaboração ao trabalho que nós estamos desenvolvendo nesta relatoria, que é relevante porque faz com que o Legislativo leve também a sua contribuição ao esforço que está sendo desenvolvido pelo Poder Executivo e a sociedade civil organizada.

Portanto, Dr. Rogério Nunes...

Não sei se ele já está conectado...

O SR. ROGÉRIO NUNES (*Por videoconferência.*) – Sim, já estou.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Pronto, bem-vindo.

Bem-vindo, a palavra está com o senhor.

Peço que, se possível, numa capacidade de síntese de um assunto tão motivador e com tantos desafios, o senhor possa cumprir entre oito e dez minutos a sua exposição.

Muito obrigado.

O SR. ROGÉRIO NUNES (Para expor. *Por videoconferência.*) – Perfeito, Senador Fernando Dueire.

Quero cumprimentá-lo e, em sua pessoa, cumprimentar a Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado.

Também quero cumprimentar a mesa: Sr. Henrique Miguel, do Ministério de Ciência e Tecnologia; Sr. Leandro Boselli, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio; e Sr. Eugênio Garcia, do Ministério das Relações Exteriores, assim como aqui também, remotamente, Sr. Israel Guratti, da Associação Brasileira da Indústria, Elétrica e Eletrônica.

Eu tenho aqui uma apresentação que gostaria de colocar aqui à disposição.

Algumas das informações já foram comentadas pelos palestrantes anteriores, e eu não vou me ater, então, a todos os detalhes.

Espero que vocês já estejam vendo, em modo de apresentação, o meu material. (*Pausa.*)

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Caiu, mas certamente deve estar sendo restabelecido.

O SR. ROGÉRIO NUNES (*Por videoconferência.*) – O.k.?

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Opa...

Vamos lá.

O SR. ROGÉRIO NUNES (*Por videoconferência.*) – Bom, primeiro, quero apresentar a Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores, que completou dez anos agora, recentemente, em 2024.

Quero dizer que ela tem hoje já 16 associados, todos fabricantes, e promove o diálogo entre as indústrias, governo, instituições governamentais, legislativas, setor empresarial, e busca, obviamente, desenvolver o setor no Brasil.

Como já mencionado, a Abisemi tem ações não só dentro do âmbito do mercado nacional, mas ela se projetou, principalmente neste ano, a nível internacional.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Recentemente, no G20, no Rio de Janeiro, assinamos um MOU (memorando de entendimentos) com a Malásia e também, na mesma época, com a China, buscando criar cooperações entre esses países, para que nós possamos desenvolver mais negócios no Brasil.

Saliento também, ainda que o eslaide aqui não demonstre, que nós estivemos em Washington também, pela segunda vez, participando do diálogo comercial entre o Brasil e os Estados Unidos, mas dessa segunda vez em um momento muito especial neste ano, em que nós tivemos praticamente um fórum dedicado às atividades de semicondutores do Brasil e às possibilidades de cooperação entre o Brasil e os Estados Unidos nesse setor.

O Brasil tem aproximadamente 20 empresas já registradas dentro do Programa de Aceleração e Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores (Padis). O Padis e a Lei da Informática são instrumentos que fomentaram e fizeram renascer a indústria de semicondutores no Brasil.

A indústria de semicondutores do Brasil já fatura neste ano algo muito próximo a R\$5 bilhões. Como já mencionado, isso representa aproximadamente 7% até 8% da demanda nacional de semicondutores.

As associadas da Abisemi já investiram no Brasil US\$2,5 bilhões.

O setor de semicondutores é um setor de capital intensivo, demonstrando já o nível de investimento acumulado dentro do período de existência – portanto, nesses dez anos – da Abisemi.

Ele emprega 2,5 mil funcionários. Não é um setor de alta demanda de recurso humano, no entanto, são recursos humanos de altíssima qualidade, de altíssimo conhecimento, e recebem salários 2,5 vezes superior ao salário médio da indústria, que já sabemos ser, pelo menos, 2 vezes maior do que o salário médio nacional.

Também é um setor que investe pesadamente em pesquisas... (*Falha no áudio.*)

Quero dizer também que, quando nós olhamos o Padis que incentiva o setor e a sua renúncia fiscal *versus* a receita tributária do setor, incluindo investimentos em pesquisas de desenvolvimento obrigatório, nós já estamos superavitários, o que significa que a renúncia tem sido bastante exitosa no desenvolvimento desse setor no Brasil.

O setor do mercado brasileiro de condutores é estimado em aproximadamente US\$12 bilhões, e nós importamos, apenas na forma de circuito integrado... Está aqui o nosso amigo da Abinee, já conhecedor dessa informação, que vem inclusive da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.

Em 2023, importamos 5,2 bilhões. Neste ano, 2024, o crescimento da importação é bastante grande, dada a recomposição do mercado, como já mencionado pelo Henrique Miguel, e nós esperamos já uma importação de 7 bilhões.

Portanto, é bastante importante esse setor também para efeitos da balança comercial.

O setor de semicondutores é bastante complexo. Ele é dividido. Nós o dividimos em pelo menos três características: uma nós chamamos de processo de desenvolvimento – é o *design* dos *chips*; a outra é o processo de fabricação, *front-end*, é o processo de difusão; e a outra é o processo de encapsulamento e teste.

Quando nós olhamos para a estrutura no Brasil, nós temos as atividades de *design*, nós temos as atividades de encapsulamento e teste, e aqui o Ceitec é quem representa, dentro do Brasil, de forma praticamente exclusiva, a atividade de desenvolvimento de *chips* e também fabricação ou difusão de *chips*.

Então, é bastante importante que o Brasil tenha a atividade na cadeia como um todo, mas é importante notar que, quando nós olhamos esses R\$5 bilhões ou aproximadamente US\$1



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

bilhão, a maior parte desse faturamento vem do setor de encapsulamento e teste, que já está bastante desenvolvido no Brasil. Eu chamo de desenvolvido o fato de estarmos já na tecnologia, ou seja, atuando com produtos de tecnologia de ponta no Brasil.

Este quadro mostra a distribuição geopolítica mundial, também já bem explicada pelos palestrantes anteriores.

Nós vemos a participação dos Estados Unidos de uma forma expressiva na área de *design*, assim como a Coreia do Sul, também já mencionada.

Na parte de manufatura, nós vemos países como Taiwan, China e Coreia como países fundamentais.

E a gente percebe claramente aqui que pelo menos 75%, como mencionado pelo Ministro Eugênio aqui, é produzido na Ásia. Nós temos as Osats, que são prestadoras de serviço de encapsulamento e teste, que é a atividade que nós desempenhamos no Brasil, e nós vemos aqui, por exemplo, Taiwan e China como os principais países.

Já falamos do faturamento de US\$1 bilhão, mas é importante eu tratar, então, que, com a promulgação da Lei 14.968, aqui mencionada, a indústria brasileira está bastante estimulada a fazer investimentos. Neste ano 2024, já foram anunciados, dentro dos associados da Abisemi, investimentos de R\$1,2 bilhão, que estão já – isso basicamente – em desenvolvimento de capacidade produtiva.

A Abisemi também anunciou, com a sanção da Lei 14.968, que esses investimentos no setor de semicondutores poderão chegar, no Brasil, até 2035, a R\$24,8 bilhões. Portanto, nós entendemos que a questão geopolítica, com o aumento de impostos de importação de produtos oriundos da Ásia nos Estados Unidos, poderá trazer ao Brasil uma grande oportunidade de atrair manufatura da Ásia, China, Taiwan, fabricando produtos no Brasil e exportando para Estados Unidos ou Europa, e, adicionalmente, não só com as empresas existentes no Brasil, mas também com grande atração de capital internacional, tendo agora uma estrutura regulamentar mais bem elaborada e que permite a exportação de produtos feitos no Brasil em condições de competitividade com os produtos internacionais.

Eu ficarei à disposição para qualquer nova discussão aqui quando formos para o debate.
Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Quero agradecer ao senhor, Dr. Rogério.

Foi uma exposição clara, que vem ao encontro e abraça tudo que foi posto. Fortalece a posição nossa, com um mercado tão forte, e com o cuidado que se precisa ter, visto o que aqui já foi citado com relação aos problemas que nós tivemos geopolíticos e aos problemas relevantes também na questão de catástrofes, de forma que isso só vem ao encontro e fortalece a nossa relatoria com relação ao que nós vamos propor no relatório final.

Eu gostaria de passar agora a palavra ao Dr. Israel Guratti, Gerente do Departamento de Tecnologia e Política Industrial da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), que deve estar conectado conosco.

Muito obrigado por estar aqui presente e trazer a sua colaboração a essa massa crítica que nós estamos desenvolvendo aqui no Senado Federal exatamente para se integrar e contribuir em toda essa política pública que vem sendo desenvolvida pelo Governo Federal.

Portanto, a palavra está com o senhor.

Muito obrigado.

O SR. ISRAEL GURATTI (Para expor. *Por videoconferência.*) – Obrigado, Senador Fernando Dueire.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Na pessoa do senhor, cumprimento os demais participantes do painel, os presentes na audiência e os participantes virtuais.

Nós trouxemos aqui uma apresentação resumida do cenário de semicondutores, iniciando por uma apresentação da Abinee.

A Abinee é a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, que representa 11 áreas setoriais, de produtores tanto de bens de capital como de bens de consumo, eletroeletrônicos. E, entre as áreas, nós destacamos áreas de componentes elétricos e eletrônicos, que incluem os semicondutores. E os semicondutores são importantes em todas as áreas representadas pela Abinee, pois representam os temas de descarbonização e transformação digital, tão necessários à nossa sociedade.

Em específico, nós temos a ação da Frente Parlamentar Mista para o Desenvolvimento da Indústria Elétrica e Eletrônica, liderada pelo Deputado Vitor Lippi, que apresentou o Projeto de Lei 719, que foi apensado ao Projeto de Lei 13, de 2020, que resultou na promulgação da Lei 14.968, já comentada pelos demais expositores. Ele aperfeiçoou a política industrial para os setores de tecnologia da informação, de comunicação e para o setor de semicondutores, entre outras ações, instituindo o Programa Brasil Semicondutores, que moderniza de uma forma muito importante a política industrial, principalmente facilitando os investimentos em capacitação, em produção e facilitando o cenário para a exportação e o atendimento a mercados externos.

Nós temos aqui o número de importações – comentado já pelo Rogério Nunes –, de importações totais do setor elétrico e eletrônico, de aproximadamente R\$43 bilhões em 2023, e metade dessas importações representa componentes eletrônicos, semicondutores e módulos fotovoltaicos, que também são semicondutores. Então, nós vemos aí uma grande oportunidade de fornecimento local, ao passo que grande parte do mercado é abastecido por produtos importados.

E, entre esses produtos importados, conforme vemos na tela, três quartos das importações – praticamente 75% das importações – vêm da Ásia, especialmente da China. Então, nós temos uma forte dependência geopolítica nos insumos da indústria de TIC. Então, uma oportunidade de fornecimento local para esses produtos representa para o Brasil, além da sua independência tecnológica, também uma oportunidade para abastecer outros mercados.

E, conforme já comentado, o consumidor não compra semicondutores diretamente; ele compra, sim, produtos que utilizam semicondutores. Então, quando nós vemos o mercado de telefones celulares, em 2023, fechando em torno de 44,5 milhões de unidades colocadas no mercado brasileiro, e nós vemos o mercado de PCs e computadores, aproximadamente, em 8 milhões de unidades em 2023, nós vemos a importância disso para a indústria eletroeletrônica em fornecer produtos que os consumidores compram e utilizam.

Nós temos aqui uma parte ainda abastecida pelo mercado não oficial. Esse mercado não oficial não recolhe impostos, não investe em P&D, o que é uma coisa muito importante no nosso setor. O investimento em P&D é fundamental para o sucesso da política, para o desenvolvimento regional do Brasil. Então, nós temos uma oportunidade para fornecer produtos, para melhorar essa situação do mercado irregular, diminuindo, e também fornecer produtos.

Aqui nesse ponto, principalmente no mercado de PCs, o Ceitec fabrica, quase que com exclusividade, por exigência do PPB dos produtos de informática, o *chip* do RFID. E hoje o Ceitec não está produzindo, e esse *chip* está sendo fornecido por empresas estrangeiras, está sendo importado no Brasil, até com dispensa de PPB no caso dessa etapa, porque não tem fornecimento local. E aí, sim é uma oportunidade para o Ceitec voltar a produzir e participar



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

desse mercado, que é um mercado importante, um mercado grande e já representa um fornecimento importante para o Ceitec.

A Abinee publicou há alguns anos o estudo sobre energia fotovoltaica, e lá tem essa figura que está sendo exibida, mostrando como a cadeia do silício do fotovoltaico caminha em paralelo, até certo estágio, com a cadeia do silício utilizado em *chips* semicondutores. É importantíssimo que o Brasil tenha o domínio tecnológico dessa cadeia do silício para poder produzir e fornecer ao mercado de semicondutores. Nessa tela aqui tem um resumo da importância dessa cadeia e de tornar o Brasil independente do ponto de vista energético e, por consequência, também independente do ponto de vista de produção de semicondutores.

Nós trazemos aqui para os senhores um estudo, que está ligado na apresentação já fornecida, publicado pela Comissão Eletrotécnica Internacional, que é um órgão de que a Abinee participa intensamente e é o órgão que publica normas técnicas para o nosso setor em nível global. Eles publicaram um estudo sobre semicondutores de potência.

Semicondutores de potência são componentes que hoje estão sendo cada vez mais utilizados para o controle da energia nos veículos elétricos, nos sistemas voltaicos, nos sistemas de mobilidade das cidades, e vão ser responsáveis pela descarbonização e digitalização da sociedade. E, dentro do estudo, eu trouxe alguns dos números grandes que falam sobre o tamanho de mercado. Por exemplo: fala do mercado de inversores automotivos para os carregadores dos veículos, da ordem de US\$59 bilhões; fala sobre o mercado para semicondutores de energia, variando em mais de 45 bilhões até 2030; a questão dos disjuntores de estados sólidos, baseados na cadeia do silício, controlando e dando segurança aos usuários de sistemas de energia elétrica. Então, nós vemos que os semicondutores de potência, os componentes para essas aplicações representam uma grande oportunidade para o Ceitec retomar a sua produção e também para termos investimentos privados por outros grupos econômicos que venham a participar no mercado brasileiro.

Dentro desse estudo tem alguns números grandes, tem esse gráfico que eu destaco aqui e incentivo a que seja consultado no estudo, mostrando alguns grandes números de mercado para diversas aplicações. O estudo tem previsão para várias áreas de aplicação.

Voltando aqui às etapas da cadeia de semicondutores, conforme bem já explicado pelo Rogério Nunes, o Brasil domina as etapas de projeto, de concepção, de *design* de produtos e as etapas de encapsulamento de testes e pós-venda dos semicondutores. E aí as necessidades para uma fabricação, para *founder*, são grandes: o investimento é alto, o modelo de negócios tem que ser muito bem definido, e o mercado tem que visar tanto ao mercado interno como ao externo para ter capacidade de ser economicamente interessante. E aí, sim, o Ceitec, a empresa pública, a iniciativa está inserida. Acho que é a única iniciativa que nós temos de fabricação para atendimento do mercado. E o consumidor compra os produtos. As empresas de TIC colocam produtos para o consumidor final que são abastecidos nas etapas anteriores da cadeia pela indústria de semicondutores. Então, o Padis e as políticas de fomento à indústria brasileira têm que ser incentivados.

Já caminhando para o final da nossa apresentação, nós destacamos que a política de TIC, a Lei de Informática, a Lei de TICs, hoje em vigor, estimula a inovação. Então, com estímulo à inovação, nós podemos ter a produção dos semicondutores, o projeto, e resultando em maior desenvolvimento regional nos institutos, empregos qualificados nas Regiões Norte e Nordeste e, também, flexibilidade por parte da indústria para cumprir as exigências de conteúdo local de forma competitiva e atendendo mercados externos.



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

Basicamente era essa a apresentação que nós gostaríamos de compartilhar com os senhores, e ficamos à disposição para os debates.

Obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Muito obrigado, Dr. Israel Guratti. Foi muito relevante a sua exposição, sobretudo quando trata da questão dos semicondutores de potência, que traz um aspecto e um estímulo diferenciado, que rebate numa política global de descarbonização e de eficiência, de forma que agradeço muito.

Nós só observamos, nas ricas exposições que aqui foram feitas, o quanto se está desenvolvendo um esforço lúcido e, eu diria até, cívico do ponto de vista do Poder Executivo, desta Casa e da sociedade civil organizada, como já tinha falado.

Muito obrigado. A sua exposição ficará aqui para a nossa relatoria, e nós vamos enriquecer a nossa relatoria e o nosso relatório final com os dados que V. Sa. aqui apresentou.

Nós estamos aqui com um público muito grande de acompanhamento através do e-Cidadania. É grande o interesse, é relevante, e eu gostaria de dividi-lo aqui. Infelizmente, não vai ser possível para todos os que aqui se manifestaram, pois são muitos.

O Renan, do Amapá, diz: "[...] [tenho] confiança de que investimentos no Ceitec são um ponto de partida fundamental, ainda que tardiamente, para o Brasil".

Foi isso que você ouviu de todos nós aqui, mas esse é um trabalho que vem sendo bem desenvolvido. E, pelo seu acompanhamento ao trabalho de hoje, você deve ter, com certeza, tido a clareza de que nós estamos trabalhando de uma maneira transversal para que nós tenhamos uma recuperação desse tempo.

E, de toda sorte, essas problemas geopolíticos, esses problemas da pandemia, esses problemas de terremoto lá em Taiwan, enfim, esse conjunto de problemas que traz cada um deles oferece uma clareza para que nós tenhamos essa responsabilidade.

Dr. Leonardo, o Deivid, do Rio Grande do Sul – eu gostaria de dividir isso consigo –, diz: "Qual é a perspectiva de investimentos públicos na Ceitec uma vez que a produção de semicondutores requer muito investimento?".

O SR. LEONARDO BOSELLI DA MOTTA (Para expor.) – A gente sabe que, para uma indústria de semicondutores, principalmente nessa parte do *front end*, que é onde o Ceitec atua, para ele ser competitivo, para que ele possa estar em nível mundial, isso exige realmente um investimento elevado. O Ceitec passou por um processo de reversão da liquidação no ano passado. A discussão foi árdua de convencimento, porque a gente tinha várias pessoas favoráveis a essa reversão, outras nem tanto. Então, a gente sabe que o recurso financeiro que o Ceitec conseguiu, no ano passado e neste ano, ainda não é o suficiente para a gente chegar aos padrões internacionais. Mas, se a gente levar em consideração todas as ações que o Governo vem tendo, vem disponibilizando para as empresas do setor, o Ceitec pode ser beneficiado, sim, de forma indireta, seja, como eu falei aqui, com a questão da depreciação acelerada, quando ele for adquirir novos equipamentos para o parque fabril dele, seja pelos financiamentos que o Governo está disponibilizando no âmbito da NIB, e também por todos os benefícios que as empresas habilitadas ao Padis possuem: várias isenções de tributo, redução de PIS-Cofins a zero, PIS-Cofins-Importação, IPI, Imposto de Importação para máquinas, equipamentos, insumos... Além disso, você tem um crédito financeiro um pouquinho acima de 13%, que as empresas recebem. É lógico, tem que ter uma contrapartida, e essa contrapartida é um investimento de 5%, então, do lucro da empresa.

Nessa revisão da lei, esse crédito financeiro foi ampliado, não em função de valor, mas em função da base de cálculo, porque o Padis anterior, na base de cálculo do crédito, levava em



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

consideração somente as vendas no mercado interno, e agora a gente está permitindo também que a base de cálculo inclua a exportação. Então, com isso a gente consegue incentivar a exportação das empresas que estão aqui no Brasil e consegue também incentivar que haja mais investimentos em pesquisa e desenvolvimento, porque o crédito está relacionado com esse investimento em pesquisa e desenvolvimento.

O Ceitec vai ter que definir a linha tecnológica em que ele vai atuar. É lógico, não dá para abraçar o mundo, querer fabricar todos os tipos de semicondutores, mas aos poucos ele vai ganhar mercados e vai começar a andar pelas próprias pernas. Uma das discussões que teve nessa reversão da Ceitec é se deveria ser uma empresa dependente ou não dependente de recursos públicos. Inicialmente, é lógico, não tinha como ser uma empresa não dependente, mas a ideia é que futuramente a Ceitec consiga, ela própria, adquirir esses recursos necessários para o seu pleno funcionamento.

Eu acho que, basicamente, é isso.

(Soa a campanha.)

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Muito obrigado pelo esclarecimento ao nosso ouvinte.

Dr. Eugênio, o José, de Minas Gerais, nos pergunta: "Com a *expertise* da Ceitec, por que o Brasil não se destaca globalmente na produção de *chips* e patentes?"

Quero pedir sua colaboração. Estou dividindo aqui as perguntas.

O SR. EUGÊNIO VARGAS GARCIA (Para expor.) – Obrigado. *(Fora do microfone.)*

Sobre isso nós já comentamos aqui, todos os oradores, que se trata de um mercado com poucos fornecedores, em termos mundiais, sobretudo entre os mais sofisticados *chips*, como, por exemplo, o da empresa holandesa ASML, que usa litografia com radiação ultravioleta extrema. É uma tecnologia única, então essa empresa tem uma posição que nenhuma outra tem, que é caríssima e muito sofisticada. Se a gente pegar os *chips* que são menores que 10nm, nós vamos ter 90% de concentração em Taiwan; no caso, evidentemente, TSMC liderando. Então, esse é um grupo muito restrito de fornecedores.

Então, às vezes, o público em geral, que não acompanha o assunto no detalhe, pode até imaginar que o Brasil não teria nunca como aspirar a ser produtor de semicondutores, mas, na verdade, nós estamos falando desse pequeno núcleo dos *chips* mais sofisticados...

(Soa a campanha.)

O SR. EUGÊNIO VARGAS GARCIA – ... que são abaixo de 10nm.

Agora, quando você olha o mercado e vê *chips* maiores que 45nm, a distribuição já é mais equilibrada. São *chips* de média complexidade. Você tem Taiwan, claro, mas também tem Estados Unidos fornecendo, China, Japão, Coreia do Sul, mesmo Europa e outros países que podem produzir.

Então, no fundo, isso vale para a Ceitec, mas para toda a indústria de semicondutores no Brasil, porque há espaço, há nichos de oportunidade que nós podemos explorar, conectando, aproveitando este momento de que existe uma reorganização dessas cadeias produtivas, e ver como a gente pode se encaixar nisso da melhor forma possível. Já foram mencionados aqui diálogos com Estados Unidos, China, Malásia, que é um ator importante, porque está na Ásia, integrado ali naquele ecossistema de manufatura.

Então, nós temos muito o que explorar, e o nosso papel vai ser exatamente este: continuar apoiando aqui MCTI, Mdic, trabalhando em parceria com os ministérios, com o Governo Federal



SENADO FEDERAL
Secretaria-Geral da Mesa

como um todo, para que a gente possa avançar e, inclusive, diminuir essa elevada dependência que nós temos de fornecedores externos, porque, no fundo, se cria um risco. Essa instabilidade geopolítica cria perturbações no andamento normal dos negócios e pode abalar o mercado. Podemos ter crises políticas ou de outra natureza, que também podem afetar fortemente a economia brasileira.

Então, acho que a Ceitec está integrada nessa visão de como a gente pode ter também um esforço de produção nacional. E, aí, contamos com o apoio do setor privado, das próprias indústrias que estão buscando o mesmo objetivo.

Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Fernando Dueire. Bloco Parlamentar Democracia/MDB - PE) – Obrigado pela colaboração.

Nós estamos aqui com mais de 40 perguntas e contribuições, e o horário realmente está avançado. Hoje é um dia diferente, porque nós estamos cuidando das emendas de Comissão, exatamente em cima das políticas públicas temáticas de cada uma das Comissões. Nós estamos precisando aprovar isso. Eu já vim da Comissão de Relações Exteriores agora há pouco, onde estávamos sabatinando a Sra. Embaixadora indicada para o Chipre, que deve certamente, a esta altura, estar sendo aprovada, mas o relatório das emendas também precisa ser aprovado. Dessa forma, nós vamos tentar distribuir para que as perguntas às apresentações e à audiência pública de hoje possam ser respondidas, se bem que algumas que foram enviadas já tenham tido resposta nas próprias exposições do Dr. Eugênio, do Dr. Leonardo, do Dr. Henrique, do Dr. Rogério, do Dr. Israel, enfim, de todos.

Eu gostaria de agradecer a presença, a contribuição, o conteúdo do que aqui foi colocado, o poder de síntese em um tema tão vasto que foi desenvolvido pelos senhores aqui, e dar por encerrada esta audiência pública, já chamando uma segunda audiência pública, agora com outros convidados, a partir das 14h.

Dessa forma, agradeço a todos. A audiência encontra-se encerrada.

Muito obrigado.

(Iniciada às 11 horas e 01 minuto, a reunião é encerrada às 12 horas e 28 minutos.)