CNCTI

Subsídios para a 5ª Conferência Nacional de CT&I

Relatório final de realização da 5ª CNCTI

cgee | Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Subsídios para a 5ª Conferência Nacional de CT&I

Relatório final de realização da 5ª CNCTI

Brasília, dezembro de 2024

Subsídios para a 5ª Conferência Nacional de CT&I

Relatório final de realização da 5ª CNCTI

Supervisão
Anderson Stevens Leonidas Gomes

Equipe técnica do CGEE
Kilma Gonçalves Cezar (Líder do Projeto)
Thiago Rodrigues Costa Silva
Amanda Krüger Silva

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

Presidente
Fernando Cosme Rizzo Assunção

Diretoria
Anderson Stevens Leonidas Gomes
Geraldo Nunes Sobrinho
Caetano Penna

Subsídios para a 5ª Conferência Nacional de CT&I. Relatório final de realização da 5ª CNCTI. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2024.

307 p: il.

1. Conferência 2. Ciência, tecnologia e inovação. 3. Mobilização 4. ENCTI. 5. MCTI. Título. II. CGEE.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE
SCS Qd 9, Lote C, Torre C
Ed. Parque Cidade Corporate -
salas 401 a 405 70308-200 -
Brasília, DF
Telefone: (61) 3424.9600
Fax. (61) 3424 9659
http://www.cgee.org.br

Este relatório é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Programa 20 CGEE – 38º Termo Aditivo. Projeto: Subsídios para a Conferência Nacional de CT&I 1.10.01.03.04.01 de 01/01 de 2022 até 31/12 de 2024.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos neste relatório poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada à fonte.

INTRODUÇÃO

As Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) têm desempenhado um papel crucial na construção do futuro da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil. Desde a sua criação, esses encontros promovem a mobilização da sociedade e a formulação de subsídios estratégicos para o avanço das políticas públicas no setor. Após 14 anos sem a realização do evento, a 5ª CNCTI, convocada pelo Decreto nº 11.596 de julho de 2023, representou um marco para a articulação de políticas de CT&I no Brasil, abordando desafios contemporâneos como a transformação digital, crises globais, o negacionismo científico e a crescente demanda por inclusão e sustentabilidade.

Sob o tema "Ciência, Tecnologia e Inovação para um Brasil Justo, Sustentável e Desenvolvido", a 5ª CNCTI se estruturou em quatro eixos principais que orientam a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2024-2030:

I - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI): Recomendações incluem ampliação de recursos, descentralização de investimentos e incentivo ao uso eficiente de recursos para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), além do fortalecimento da educação científica e de recursos humanos qualificados.

II - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas: Foco na sinergia de programas e missões estratégicas como segurança alimentar, saúde, infraestrutura e transição energética. Também se destacaram o apoio a *startups*, ampliação da infraestrutura tecnológica e incentivos fiscais.

III - Ciência, Tecnologia e Inovação para programas e projetos estratégicos nacionais: Necessidade de programas integrados com ênfase em biotecnologia, energias renováveis, mudanças climáticas e saúde, visando soberania nacional e desenvolvimento sustentável.

IV - Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento social: Reforço na comunicação científica à sociedade, ampliação da difusão tecnológica e fomento à participação de grupos subrepresentados na CT&I, com destaque para a integração de saberes ancestrais e ciência moderna como resposta criativa a desafios sociais e ambientais.

Com uma mobilização nacional abrangente, a 5ª CNCTI envolveu mais de 110 mil pessoas em eventos preparatórios e contou com a participação de aproximadamente 9.300 pessoas durante os três dias de conferência, tanto presencialmente quanto online. Este cenário permitiu um debate participativo e plural, promovendo a construção de propostas alinhadas às demandas emergentes do país.

Entre os temas transversais discutidos, destacam-se:

- **Alinhamento das políticas de CT&I com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**;
- **Promoção de políticas industriais para descarbonização e sustentabilidade**;
- **Integração da ciência ao currículo escolar e formação continuada de professores**;
- **Estímulo às tecnologias sociais e à economia solidária para inclusão e geração de renda**;
- **Inclusão de territórios tradicionais e saberes ancestrais na formulação de políticas públicas de CT&I**.

A participação social foi um dos pilares da 5ª CNCTI, reunindo uma diversidade de atores, como movimentos sociais, instituições acadêmicas, setores produtivos e comunidades tradicionais. Essa abordagem colaborativa garantiu que as recomendações fossem representativas das diferentes realidades brasileiras, promovendo maior equidade e transparência no processo de elaboração de políticas públicas.

Desde as primeiras edições, a integração de representantes de diferentes setores sociais nos debates tem permitido que as conferências reflitam as realidades diversas da população, promovendo um ambiente colaborativo e inclusivo.

A participação social na 5ª CNCTI oi expressiva e estratégica, com uma mobilização abrangente que envolveu mais de 110 mil pessoas nos eventos preparatórios, como reuniões temáticas e conferências municipais, estaduais, regionais e livres. O processo da 5ª CNCTI incluiu uma articulação ampla entre movimentos sociais, instituições acadêmicas e setores produtivos, promovendo diálogos diretos sobre os desafios estratégicos do país.

Além disso, a 5ª CNCTI priorizou temas fundamentais como a integração entre ciência e sociedade, a valorização de saberes ancestrais e a discussão sobre novas abordagens transdisciplinares, destacando a importância de práticas como a ciência aberta e a ciência cidadã. Essas recomendações sugerem a criação de redes nacionais que promovam a coprodução transdisciplinar, com o objetivo de tornar a ciência mais inclusiva, acessível e socialmente relevante.

Outro avanço relevante foi o reconhecimento e proteção dos conhecimentos tradicionais, indicando um movimento para desestabilizar o modelo científico tradicional, geralmente acadêmico e hierárquico, em favor de uma abordagem colaborativa e integrativa. A 5ª CNCTI reforçou, assim, a urgência de mudanças culturais e institucionais para que esses saberes sejam respeitados e integrados de maneira ética e contextualizada.

No entanto, ficou claro nos debates que esses avanços dependem de uma governança transparente, inclusiva e participativa, capaz de equilibrar os interesses da comunidade científica e da sociedade civil. A 5ª CNCTI trouxe à tona desafios históricos relacionados à centralização de decisões, falta de transparência e insuficiente engajamento de atores não acadêmicos no financiamento e planejamento de políticas públicas de CT&I.

A 5ª CNCTI reafirmou que a participação social não é apenas uma formalidade, mas um elemento estratégico para garantir que a ciência, a tecnologia e a inovação sejam usadas para enfrentar os desafios nacionais de maneira equitativa e inclusiva.

Este relatório tem como objetivo registrar e transcrever o que ocorreu nos dias 30 e 31 de julho e 1º de agosto de 2024, no Centro de Convenções Brasil 21, em Brasília, durante a realização da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI). Busca-se, com ele, traduzir a magnitude do evento e toda a sua complexidade, considerando a diversidade de atores envolvidos, a pluralidade da sociedade civil e a riqueza de percepções e contribuições apresentadas. Foi uma verdadeira celebração da ciência, reunindo representantes da comunidade científica, do setor empresarial, da sociedade civil e do governo.

Este relatório pretende ser uma referência valiosa para a organização de conferências futuras. Além de documentar os debates, ele apresenta diretrizes e propostas concretas para o fortalecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e para a formulação de políticas de CT&I mais inclusivas e sustentáveis. Mais do que um simples registro das discussões, o documento se posiciona como um instrumento estratégico para orientar a

próxima década, refletindo os esforços e o compromisso da 5ª CNCTI em impulsionar o desenvolvimento científico, tecnológico e social do Brasil.
A seguir, será apresentado o histórico das conferências nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação realizadas anteriormente. Esse registro visa destacar os aspectos centrais de cada edição e evidenciar a evolução das discussões ao longo do tempo, fornecendo um panorama das contribuições que moldaram o cenário atual e orientaram os debates promovidos na 5ª CNCTI.

Na sequência, será apresentado um breve relato sobre os eventos preparatórios, cujos detalhes já foram amplamente abordados no **Relatório da 5ª CNCTI referente ao primeiro semestre de 2024**. Esses eventos incluíram as reuniões temáticas restantes, bem como as Conferências Estaduais, Municipais, Regionais e as Conferências Livres, que desempenharam papel fundamental na construção dos debates e contribuições. Assim, o foco deste relatório estará direcionado exclusivamente à **Conferência Nacional**, abordando em profundidade suas dinâmicas, resultados e impacto.

HISTÓRICO DAS CONFERÊNCIAS

As Conferências Nacionais têm historicamente oferecido à sociedade um espaço democrático para se manifestar sobre suas propostas e aspirações para o setor, com objetivo de debater os principais problemas e até gerar subsídios para a formulação de políticas públicas e diretrizes para o desenvolvimento científico e tecnológico do País.
Este histórico objetiva estabelecer uma linha do tempo das Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação – CNCTI, de forma a permitir umacompreensão em termos de causa e efeito. Esta cronologia seguirá as datas e períodos específicos de realização das quatro Conferências de CT&I já realizadas no Brasil.

Resumidamente, a 1ª Conferência Nacional de C&T – 1985, dentre outros objetivos, buscou ouvir a sociedade sobre os rumos do Ministério da Ciência e Tecnologia(MCT), recém-criado. Já a 2ª Conferência Nacional de CT&I – 2001 contemplou em sua pauta os debates envolvendo a questão regional e o seu tratamento no segmento de C&T,bem como a introdução de mudanças no ambiente legal para estimular a inovação, com olançamento dos Fundos Setoriais. Na 3ª Conferência Nacional de CT&I – 2005 buscou- se mostrar a importância da ciência, da tecnologia e da inovação para gerar riqueza e distribuí-la pela sociedade por meio de mecanismos de inclusão social. Por fim, a 4ª Conferência Nacional de CT&I – 2010, cujo objetivo central residiu na discussão de umapolítica de Estado para CT&I com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), criado no âmbito da 2ª Conferência, coube a organização e execução da terceira e da quarta CNCTI.
Na sequência são listados os aspectos centrais de cada uma das Conferências Nacionais.

1ª Conferência Nacional de C&T - 1985

SLOGAN: ***Rumos para o novo Ministério***

A 1ª Conferência Nacional de C&T ocorreu em 1985, teve um papel estruturantedo sistema nacional de ciência e tecnologia, oportunidade em que foram debatidas não apenas estratégias para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, mas também a estrutura das agências de financiamento.

Na década de 1980, o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT) estimulava a industrialização no país e a nacionalização detecnologia oriundas de países estrangeiros. O governo incentivava a pesquisa relacionadaaos recursos naturais, à superação de dificuldades na saúde pública, à agricultura tropicale à defesa nacional. A Fiocruz criada em 1900 já se consolidava como uma instituição fundamental na produção de vacinas. A EMBRAPA, criada em 1973, atuava na geração da base tecnológica de um modelo agropecuário tropical. Nesse contexto, o FNDCT era o principal mecanismo de financiamento do Sistema, sendo que outras fontes estavam sob controle e administração de instituições como: Fiocruz, EMBRAPA, FINEP e CNPq(Baumgarten, 2008).

Esse modelo se manteve até o ano de 1985 quando se criou o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), órgão da administração direta da União para a área de C&T.Naquele ano foi realizada a primeira Conferência Nacional de C&T, convocada pelo primeiro titular da Pasta, o ministro Renato Archer, preocupado em ouvir a sociedade sobre os rumos que o novo ministério deveria tomar.

Coube ao MCT agregar os órgãos e conselhos anteriormente criados, como o CNPq, a FINEP, e o CCT[1], assim como outras instituições de C&T. Paradoxalmente, a partir de então teve início um movimento de descentralização em relação à execução depolíticas públicas da área de CT&I, com a proliferação de estruturas estaduais e municipais formadas por secretarias, fundações, conselhos e órgãos de pesquisa, muitas reunidas por associações também presentes no Sistema como a ABIPTI, ANPEI eANPROTEC[2] (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

2ª Conferência Nacional de CT&I - 2001

SLOGAN: ***Desafio para a Sociedade Brasileira***

Na década de 1990 intensificou-se o debate sobre a questão regional e o seu tratamento no segmento de C&T. Dentre inúmeros outros aspectos, a ConstituiçãoFederal (CF), promulgada em 1988, incluiu entre os objetivos fundamentais da Repúblicaa garantia do desenvolvimento nacional (art. 3º, II), com base na redução das desigualdades regionais e sociais (art. 3º, III). Tornava explícita a necessária manutençãoda ordem econômica, buscando assegurar a todos a existência digna em consonância coma preservação ambiental (art. 170, caput c/c VI), determinando que o meio ambiente devaser ecologicamente equilibrado (art. 225, caput), atribuindo responsabilidade intergeracional (art. 225, caput) para o cumprimento desses objetivos.

Com base nas premissas constitucionais, iniciava-se um novo ciclo regulatório que influenciaria a maneira de como as pessoas se relacionariam com o território onde efetivamente constroem suas relações sociais. O desenvolvimento sustentável descrito na CF considera a dimensão do território no seu sentido mais amplo, contemplando o direitoà terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para a presente e futuras gerações.

Dando sequência a esse contexto, havia a preocupação constitucional com o desenvolvimento de instituições de ciência e tecnologia diretamente relacionadas ao desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas de

abrangência das Agências de Desenvolvimento Regional. Cabe ressaltar, por exemplo, as alterações que ocorreram na legislação que criou o Fundo Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico, determinando que, no mínimo, 30% dos recursos seriam aplicados em instituições sediadas naquelas regiões. Outros 40% do totalde recursos destinados ao então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) seriam aplicados em programas de fomento à capacitação e ao desenvolvimento científico e tecnológico das regiões Norte e Nordeste, incluindo as respectivas áreas de abrangência das referidas Agências (redação dada pela Lei nº11.540, de 2007).

Considerando as grandes diferenças entre as regiões brasileiras, o MCT definiua chamada "Agenda Regional". Essa agenda constou no PPA - Plano Plurianual, relacionando CT&I ao desenvolvimento local. Alguns temas que constaram no PPA (2000-2003) foram: sistemas locais de inovação, inovação para a competitividade (microe pequenas empresas) e sociedade da informação (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Em decorrência da instituição dos Fundos Setoriais, o sistema de ciência e tecnologia do Brasil recebeu novo impulso, gerando uma dinâmica distinta na política deC&T, com reflexos sobre o desenvolvimento científico e tecnológico.

Naquele cenário, no início do novo século, os seguintes fatores criaram um ambiente favorável à realização da 2ª CNCTI:

- O Brasil aderiu ao programa Institutos do Milênio, uma experiência de indução à pesquisa já realizada em outros países;
- Havia forte expectativa de que novas formas de trabalho e gestão surgiriam apartir da aprovação da Lei de Inovação, e se incrementariam as parcerias entre instituições públicas de pesquisa e empresas, com ampliação do empreendedorismo e uma maior mobilidade de pesquisadores rumo à indústria;
- Estímulos à proteção da propriedade intelectual por parte de pesquisadores deinstituições públicas;
- Criação de estrutura fiscal e legal apropriada para as empresas inovadoras;
- Estímulos à interação das universidades e outras instituições de pesquisa - públicas e privadas – com as empresas;
- Estímulos à articulação entre os governos federal e estadual paraestabelecerem parcerias entre si e também com o setor privado para organizar eestimular as oportunidades de apoio aos sistemas locais de inovação e às cadeiasprodutivas; e
- Desafios para tornar o Brasil mais competitivo, via ação do poder público aliado ao esforço do setor privado, com destaque para as tecnologias da informação.

Diante desse contexto, a 2ª Conferência Nacional, realizada em 2001, contemplouem sua pauta os debates envolvendo a questão regional e o seu tratamento no segmento de C&T. Essa Conferência foi realizada 16 anos após a primeira edição. Um dos objetivosrecomendados ao final da Conferência foi a necessidade de consolidar o SNDCT e o propósito de integrá-lo às demais políticas de promoção regional.

Além dos debates abordando a questão regional, a 2ª Conferência teve, em sua pauta, a introdução de mudanças no ambiente legal para estimular a inovação, com o lançamento de fundos setoriais, além da recomendação de uma sistemática redução de contingenciamento dos recursos destinados à CT&I.

Assim, na 2ª Conferência introduziu-se o tema *inovação e planejamento de longoprazo*, com a discussão de um novo modelo de financiamento para a área de C&T, baseado nos fundos setoriais, ganhando destaque os debates sobre os desafios institucionais nacionais, com ênfase para as dimensões institucional, regulatória e legal. O encontro foi palco para a primeira discussão da Lei de Inovação (Nº 10.973/2004).
Segundo Carlos Pacheco (2023), na 2ª Conferência o país teve acesso a instrumentos que até aquele momento não existiam, entre esses instrumentos, destaca-se o mecanismo de subvenção econômica: "O mote da conferência era a ciência, tecnologiae inovação para o desenvolvimento. A questão era como utilizar todo o novo arcabouço,inclusive na questão jurídica".

Outro resultado da segunda edição da Conferência foi a criação do CGEE – Centrode Gestão e Estudos Estratégicos, organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. A tarefa inicial do Centro foi a elaboração do Livro Verde que antecedeu o Livro Branco da Ciência e Tecnologia, contendo orientações estratégicas delongo prazo, emanadas daquela Conferência.

3ª Conferência Nacional de CT&I – 2005

SLOGAN: ***Desenvolvendo ideias para desenvolver o Brasil***

O ano de 2004 marca o lançamento pelo governo brasileiro da Política IndustrialTecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), e naquele contexto, ganhou destaque:

- a criação da ABDI – Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial;
- a aprovação da Lei de Inovação (Lei 10973);
- a ampliação dos recursos disponíveis nos fundos setoriais gerenciados pelaFINEP;
- a instalação de centros de apoio empresarial para exportação em solo estrangeiro; e
- o aumento do desembolso do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para setores industriais de ponta.

Já na vigência da Lei da Inovação Tecnológica, aprovada pelo Congresso Nacional em dezembro de 2004, ocorria o lançamento da Política Industrial, Tecnológicae de Comércio Exterior.

No ano seguinte, em 2005, realizou-se a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, evento no qual buscou-se mostrar a importância da ciência, da tecnologia e da inovação na geração de riqueza e distribuição para a sociedade por meio de mecanismos de inclusão social, cujo principal pilar era a educação.

O debate de então versava sobre o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, que tinha o propósito de atualizar e aperfeiçoar toda a legislação anterior no campo da pesquisa científica e tecnológica, particularmente a Lei da Inovação e a Lei doBem. Um dos principais objetivos era o de eliminar, ou pelo menos reduzir, os entraves burocráticos às atividades de pesquisa.

O objetivo principal da conferência era demonstrar como a ciência, a tecnologiae a inovação (CT&I), produzidas no Brasil, deveriam ser usadas como estratégia para promover o desenvolvimento econômico, político, social e cultural do País. Essa demonstração pressupunha:

- o diagnóstico de exemplos de sucesso, de obstáculos e gargalos;
- a definição de prioridades, novas políticas públicas e novos instrumentos;
- a formulação de propostas concretas para disponibilizar conhecimento (CT&I) para a sociedade brasileira desenvolver o País, que contemplem as necessidades de recursos humanos, recursos financeiros e de regras claras para sua consecução.Já em relação aos resultados esperados, a organização do evento incluiu:

(i) demonstrar para a sociedade, a partir de exemplos concretos, que CT&I acarretam desenvolvimento e vice-versa, ou seja, que CT&I são condição necessária e suficiente para o desenvolvimento nacional e que o real valor a ser agregado a produtos, processos e serviços é o conhecimento científico e tecnológico;
(ii) aproximar os setores acadêmico, empresarial e público (governamental e não governamental) do País no esforço de utilização de CT&I como ferramentapara o desenvolvimento;
(iii) estimular e divulgar grandes projetos nacionais mobilizadores que utilizemCT&I como ferramenta para o desenvolvimento; e
(iv) aumentar o número de exemplos de desenvolvimento baseado em CT&I na vida da sociedade brasileira.

A conferência visava estabelecer um diálogo permanente com a sociedade e dar subsídios para a formulação de novas políticas. Para tal, a organização programou para a conferência nacional a participação de especialistas com capacidade de contribuir tanto nos eventos preparatórios, em debates sobre os grandes temas, como na Conferência Nacional.

Todo o material dos eventos preparatórios e as sínteses apresentadas na conferência nacional foram utilizadas no livro final do evento. Desse modo, espera-se registrar as contribuições da sociedade sobre como usar CT&I para desenvolver o País. As várias atividades da 3ª CNCTI deverão compor um mosaico de análises, diagnósticos, novas estratégias, novas políticas públicas, novos instrumentos e propostas concretas para a utilização do conhecimento para desenvolver o Brasil.

É factível afirmar que a 3a CNCTI foi bastante influenciada pela anterior, mas que os seus resultados (na forma do Livro Amarelo) influenciaram fortemente a 4a Conferência, além do impacto sobre o PACTI - Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI para o período 2007-2010.

4ª Conferência Nacional de CT&I – 2010

SLOGAN: ***CNCTI para o Desenvolvimento Sustentável***

Em novembro de 2007 o governo brasileiro anunciou o lançamento do PACTI (2007-2010), com o objetivo de orientar as ações de Estado, delinear os principais programas e articular as respectivas fontes de financiamento para a sua implementação.

As diretrizes estratégicas do PACTI eram:

- A expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), consolidação do marco regulatório para CT&I, revitalizaçãode Centros Tecnológicos, aumento de capital humano treinado e capacitado e consolidação da infraestrutura educacional e de pesquisa;
- A promoção da inovação tecnológica nas empresas através do aumento de incentivos financeiros para atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação(PD&I) empresarial, aumento do número de pesquisadores nas empresas, cooperação entre as empresas e as instituições de PD&I, estabelecimento de incubadoras e parques tecnológicos, além de centros de pesquisas nas empresas; O fortalecimento da PD&I em áreas estratégicas, tais como: biotecnologia, nanotecnologia, tecnologias da informação e da comunicação (TIC´s), insumos para a saúde, energia, agronegócio, aeroespacial, recursos naturais, defesa nacional, biodiversidade, mudança climática, segurança pública e desenvolvimento sustentável da Amazônia etc; e
- A promoção da CT&I para o desenvolvimento social através de duas vertentes:a popularização da C&T e a melhoria no ensino básico e, o desenvolvimento detecnologias para inclusão social.

Os instrumentos do PACTI estavam alinhados às demais iniciativas do Estado Brasileiro, como a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), política de saúde "Mais Saúde: direito de todos", do Plano de Desenvolvimento da Agropecuária (PDA) e PAC – Plano de Aceleração do Crescimento (RADAELLI, 2010).

Diante desse contexto, em maio de 2010, foi realizada a 4a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que reuniu em Brasília um público superior a 4 mil participantes. Foi convocada por decreto presidencial para discutir uma política de Estado para CT&I com vistas ao desenvolvimento sustentável. Foi precedida de encontros estaduais, fóruns de discussão e conferências regionais, o que reforçou ainda mais seu caráter democrático e participativo.

A 4ª CNCTI trouxe como temas centrais os aspectos da sustentabilidade e do desenvolvimento social, visando uma política de Estado para a década seguinte, contemplando um projeto de desenvolvimento sustentável nos âmbitos da natureza e da sociedade. A questão da integração regional também esteve em debate, na relação do MCTI com as secretarias estaduais de CT&I e as fundações de amparo à pesquisa.

A necessidade de uma política de Estado para a área de CT&I foi outro ponto de destaque nos debates da Conferência, aliado ao objetivo estratégico de alcançarmos para o país um desenvolvimento científico e tecnológico inovador, calcado em uma política de redução de desigualdades regionais e sociais, de exploração sustentável das riquezas do território nacional e de fortalecimento da indústria, agregando valor à produção e à exportação com incentivo à inovação, buscando maior protagonismo internacional em ciência e tecnologia.

A Conferência indicou a necessidade da adoção de uma agenda de longo prazo, que indicava:

a) a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, reforçando a coordenação entre os diversos setores envolvidos

> e revendo marcos legais que ainda obstaculizavam a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico,nas empresas e nas instituições de ensino e pesquisa;
>
> b) o estímulo à inovação nas empresas, de modo que elas pudessem competir globalmente com produtos de alto valor agregado; o apoio da ciência e da tecnologia para a inclusão social, incentivando a difusão do conhecimentocientífico e a inovação nessa área; o uso sustentável dos biomas nacionais, incluindo o mar e o oceano;
>
> c) um projeto de desenvolvimento para a região amazônica, que valorizasse a biodiversidade e impedisse a destruição da floresta;
>
> d) a realização de projetos de grande envergadura que promovessem a autossuficiência nacional nas áreas de energia, comunicações e atividades espaciais;
>
> e) o domínio das tecnologias de microeletrônica, de produção de fármacos, de nanotecnologia, biotecnologia e de um conjunto de tecnologias verdes; a melhoria da qualidade da educação em todos os níveis;
>
> f) o aumento substancial na formação de profissionais qualificados nos níveis médio e superior; o aumento do número de pesquisadores nas empresas, nas universidades e institutos de pesquisa; e
>
> g) a intensificação de programas destinados a reduzir o desequilíbrio regional nas atividades de ciência e tecnologia.

O Livro Azul produzido após a 4ª CNCTI, foi acompanhado de um volume que contém as recomendações das conferências regionais e estaduais, resumindo as principaispropostas para a próxima década.

É possível afirmar que a 4ª CNTI foi um marco na busca de uma política de Estadopara a ciência e a tecnologia no Brasil, como indicado na seguinte afirmação:

> *"No entanto, o impacto futuro da 4ª CNTI e a influência de suas propostas naconsolidação de uma política de longo prazo dependerão, em grande medida, da continuidade da grande articulação motivada pela Conferência Nacional eda possibilidade de sensibilizar a sociedade brasileira quanto à importância dos temas discutidos na conferência"*[1].

O MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação teve sua nomenclaturaalterada em 2011, mudança refletida no então Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que passou a ser chamado de Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

[1] REVISTA USP, São Paulo, n.89, p. 10-25, março/maio 2011, acessado em maio/2023.

Institucionalizado a partir da década de 70, expandiu-seao longo dos anos, mas só em agosto de 2011 passou a incorporar os fundamentos de umapolítica de inovação tecnológica (MCTI, 2013).

É preciso lembrar que constou na segunda edição da Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (2001) a necessidade de "Consolidação institucional do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação" (BRASIL, 2002). Tal consolidação se manifesta por meio de parcerias com os governos estaduais e o Distrito Federal, que participam na implementação de projetos estruturantes. O Ministério também lança encomendas para incluir os estados que não são atendidos por meio de chamadas públicas.

Ao se estabelecer um olhar retrospectivo, cumpre lembrar que nos meses que antecederam a 4ª Conferência Nacional de CT&I, e durante o período de sua realização, um tema que foi exaustivamente debatido pelos diversos setores da sociedade foi a necessidade de melhorar a qualidade da educação. Os grandes projetos previstos para a década 2011/2020, nas áreas de petróleo, bioenergias, saúde, tecnologias de informação e comunicação, exploração sustentável dos biomas, entre outros, demandaram um grande número de profissionais bem qualificados nos níveis técnico e superior.

E a formação desse contingente pressupõe, até hoje, uma educação básica de qualidade para todos os brasileiros. Não obstante o progresso da pós-graduação no Brasil,graças a uma verdadeira política de Estado ao longo de décadas, a graduação apresenta um perfil arcaico na maioria das universidades brasileiras, e é dominada ainda por instituições privadas de baixa qualidade.

Experiências recentes de modernização, como a da Universidade Federal do ABC, ajudam a mudar esse panorama, mas são ainda restritas a poucas instituições. E a diversificação de instituições de ensino superior, modelo bem-sucedido que, em outros países, ajudou a aumentar substancialmente o número de estudantes no nível superior, enfrenta ainda resistências dentro da comunidade acadêmica. Esse conjunto de iniciativas,por si só, requer a ampliação de investimentos na educação básica. Por isso mesmo, a proposta da Conferência Nacional de Educação é de que em 2020 os gastos com a educação cheguem a 10% do PIB, que ratificou as indicações feitas na 4ª CNCTI.

A 4ª CNCTI enfatizou ainda a importância de um ensino adequado de ciências,propondo a incorporação à escola e aos programas de formação de professores da educação em ciências baseada na investigação, incentivando a produção de materiais e metodologias inovadoras. O desenvolvimento científico e tecnológico do país requer a ampliação da educação pública de nível superior, com diversificação institucional e flexibilidade curricular, incentivando-se diversos percursos formativos, de modo a garantir a formação de profissionais com perfil adequado.

É fato que o desenvolvimento social teve um espaço importante na 4ª CNCTI. Sendo ainda um dos grandes desafios e um tema central na agenda de desenvolvimento científico e tecnológico, houve avanços na popularização da ciência e no apoio à inovaçãosocial, mas persiste um complexo caminho a percorrer. O mercado não é o único motor de inovação. Muitas inovações que transformaram o mundo surgiram de instituições públicas ou de setores sem fins lucrativos, sendo a Internet um exemplo recente. No Brasil, o desenvolvimento dessa área requer o apoio à pesquisa, à produção e ao uso de tecnologias sociais inovadoras, inclusivas e participativas. Também é preciso que se introduza a inovação social no setor público, em particular em modelos de gestão e organização, possibilitando além disso a apropriação da C&T pelas comunidades locais.

Outra discussão importante no âmbito da 4ª CNCTI foi relativa à extensão universitária, atividade essencial da universidade na formação não apenas de profissionais qualificados e

inovadores, mas também de cidadãos comprometidos com a sociedade emque vivem e esclarecidos em relação a políticas públicas que cada vez mais envolvem complexas questões científicas, como a exploração sustentável da biodiversidade, as opções energéticas do país, o uso de células-tronco. Uma ideia que teve grande aceitaçãona 4ª CNCTI foi a criação de um fundo setorial para atividades de inovação social e tecnologia social, com recursos do sistema financeiro.

É possível listar as diversas recomendações oriundas da 4ª CNCTI relativas ao desenvolvimento social:

- Estabelecimento e execução do Programa Nacional de Popularização e Apropriação Social da CT&I 2011-2022, envolvendo universidades e instituições de pesquisa, organismos governamentais e da sociedade civil;
- Formulação e implantação de um Programa Nacional de Inovação e TecnologiaSocial, com apoio a pesquisas e projetos, promovendo o envolvimento dasociedade civil organizada na sua elaboração, execução, monitoramento e avaliação;
- Estabelecimento de políticas e programas específicos para a difusão, apropriação e uso da CT&I para o desenvolvimento local e regional e para estimular empreendimentos solidários;
- Estabelecimento de políticas públicas de CT&I voltadas para a democratização e a cidadania, com ênfase em ações para a inclusão digital; e
- Formulação e execução de uma política pública e programas nacionais para a recuperação, preservação, valorização e acesso público ao patrimônio científico,tecnológico e cultural brasileiro.

As conclusões da 4ª Conferência resultaram na Edição do Livro Azul.

Aspectos Centrais e Evolução das CNCTIs

As Conferências Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTIs) desempenharam um papel essencial na construção e evolução do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação (SNCTI) no Brasil. Ao longo do tempo, esses eventos têm abordado temas fundamentais, acompanhando as mudanças no cenário nacional e internacional, enquanto promovem a integração da ciência, tecnologia e inovação como ferramentas essenciais para o crescimento sustentável e a inclusão social. Desde a primeira conferência, em 1985, esses eventos têm refletido e respondido às necessidades do país, ajustando-se às transformações sociais, econômicas e ambientais.

Linha do Tempo e Evolução dos Temas
Estruturação do Sistema Nacional de CT&I (1985)

- Realizada logo após a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), a primeira conferência focou na criação de um Sistema Nacional de CT&I, vigoroso e com capilaridade para impulsionar a industrialização e a independência tecnológica - um momento histórico marcado pela transição democrática e pela reestruturação econômica em resposta à crise do petróleo.
- O olhar para o desenvolvimento regional, alinhado com as necessidades de desenvolvimento nacional, deu origem a uma visão estratégica que, nos anos seguintes,

evoluiria para incluir a inovação e a sustentabilidade como elementos centrais da política de CT&I, visando transformar a ciência em um pilar para o crescimento econômico com desenvolvimento social.

Redução de Desigualdades e Fundos Setoriais (2001)

- Após 16 anos, a segunda conferência destacou a necessidade de incluir regiões historicamente menos favorecidas, como Norte, Nordeste e Centro-Oeste, no desenvolvimento científico e tecnológico do país.

- Resultados importantes dessa conferência, emanados dos debates sobre estímulos financeiros e legais para a inovação, foram a criação e formalização dos Fundos Setoriais e o fortalecimento de políticas de incentivo à inovação, formalizadas posteriormente na Lei de Inovação de 2004.

CT&I para Inclusão Social e Geração de Riqueza (2005)

- A terceira conferência reforçou o papel estratégico da CT&I para promover a inclusão social e a geração de riqueza, alinhando suas diretrizes à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em 2004.

- Mecanismos legais como a Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004) e a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005) foram amplamente debatidos, consolidando estímulos para o fortalecimento de parcerias entre os setores público e privado.

- Foi ressaltada a importância da educação como vetor para democratizar o acesso à ciência e à inovação.

Sustentabilidade e Consolidação da Política de Estado em CT&I (2010)

- A quarta conferência marcou um avanço no reconhecimento da relevância de se alinhar crescimento econômico com preservação ambiental e equidade social – política de Estado em CT&I com foco no desenvolvimento sustentável.

- Diretrizes foram criadas para fortalecer os Fundos Setoriais, de forma a fomentar a inovação com ênfase nas responsabilidades e sinergias entre os setores público e privado.

- Houve também maior inclusão da sociedade no processo de formulação das políticas públicas, com consultas públicas que ampliaram o diálogo democrático.

Impactos e Legados

Dessa forma, a trajetória das CNCTIs revela um alinhamento progressivo com as demandas emergentes da sociedade brasileira e refletem o compromisso com uma modernização

descentralizada e regionalmente inclusiva das políticas de CT&I: desde a estruturação de um sistema de CT&I em 1985, passando pelo aumento da integração entre as esferas pública e privada, promovidos a partir da 2ª CNCTI em 2001, gerando impactos duradouros em programas e legislações fundamentais, como a Lei de Inovação e os Fundos Setoriais, que consolidam um modelo de financiamento e incentivo contínuo ao desenvolvimento da CT&I no Brasil, até uma política abrangente de sustentabilidade e inclusão social em 2010.

A inclusão da sustentabilidade como eixo estratégico das políticas de CT&I reforçou o compromisso do Brasil com o desenvolvimento equilibrado, considerando os desafios ambientais e sociais. Com isso, as CNCTIs têm sido fundamentais para estabelecer o papel da CT&I na redução das desigualdades regionais, na inclusão social e na autossuficiência tecnológica, com a educação sendo uma prioridade constante para capacitar profissionais em áreas estratégicas e emergentes.

Por fim, vale ressaltar que a participação social tem sido fundamental para a legitimação dos resultados das CNCTIs, assegurando que as deliberações reflitam as necessidades e anseios da sociedade. Esse engajamento vem evoluindo ao longo do tempo, desde as consultas públicas realizadas, como na quarta conferência, que abriram espaço para um diálogo mais amplo e democrático. Com a transformação digital, a participação se fortalece ainda mais, a partir do uso de plataformas e ferramentas online que ampliam o acesso e facilitam o envolvimento direto de diversos segmentos sociais, potencializando a construção colaborativa de políticas públicas em CT&I integradas e de longo prazo.

ETAPAS PREPARATÓRIAS

A Etapa Nacional da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI) aconteceu nos dias 30, 31 de julho e 1º de agosto. Ela foi precedida por uma série de etapas preparatórias que abordaram diversos temas, perspectivas e desafios com os objetivos de enriquecer a pauta da Conferência Nacional e contribuir para o aprimoramento

Ao todo, foram mais de 270 eventos preparatórios por todo o Brasil, dentre conferências regionais, estaduais, distrital, temáticas e livres, dentre o final de 2023 e maio de 2024.

Os eventos preparatórios foram amplamente divulgados no site da 5ªCNCTI, nas redes sociais do CGEE e do MCTI, e via mail marketing.

CONFERÊNCIAS REGIONAIS DE CT&I

A diversidade geográfica e socioeconômica do Brasil confere a cada região características e necessidades específicas no campo da CT&I. Reconhecendo essa diversidade, as conferências regionais foram organizadas para captar as particularidades locais, garantindo que as políticas e ações discutidas na CNCTI reflitam as demandas e potencialidades de cada uma das cinco regiões do país.

Organizadas pelas SECTI dos estados anfitriões, cada Conferência teve sua construção e dinâmica particular, a critério de seus organizadores, e com base no Documento de Referência sobre Conferências Regionais, elaborado pelo CGEE. Todas elas tiveram formato híbrido, ou seja, com participação presencial e online.

Quadro 1 – Datas e locais das Conferências Regionais de CT&I

Conferência/Região	**Data**	**Local**
Conferência de CT&I da Região Sudeste	11 e 12 de abril	Vila Velha - ES
Conferência de CT&I da Região Norte	18 e 19 de abril	Manaus - AM
Conferência de CT&I da Região Sul	25 e 26 de abril	Curitiba - PR
Conferência de CT&I da Região Centro-Oeste	29 e 30 de abril	Goiânia - GO
Conferência de CT&I da Região Nordeste	2 e 3 de maio	Recife - PE

O processo de inscrição das Conferências Regionais, exceto a da região Sul, foi realizado pela plataforma contratada pelo CGEE para a etapa nacional.

Os insumos, propostas, desafios e oportunidades identificadas durante as conferências regionais foram sistematizadas em um documento. O Caderno Resumo pode ser consultado no Apêndice 1. As Conferências Regionais também foram sistematizadas em um e-book dos eventos prévios, cujo PDF compõe o Apêndice 2.

CONFERÊNCIAS ESTADUAIS, MUNICIPAIS E DISTRITAL DE CT&I

As conferências preparatórias para a 5ª CNCTI foram importantes espaços para que municípios, estados e o Distrito Federal pudessem definir e discutir suas pautas prioritárias.
O CGEE preparou um Documento de Referência sobre Conferências municipais, estaduais e distrital e a agenda esteve disponível na página específica no site da 5ª CNCTI. Nos estados, os encontros aconteceram com o apoio das respectivas secretarias de CT&I e FAPs (Fundação de Amparo à Pesquisa). Ao todo, foram 50 encontros, contemplando as 27 UFs. Cada encontro estadual foi sintetizado em um relatório de sistematização, elaborado por consultores do MCTI. Essas sínteses serviram para orientar as etapas regionais e, após tratamento por inteligência artificial, compuseram documentos orientadores para a etapa nacional.

REUNIÕES TEMÁTICAS

As Reuniões Temáticas contemplam temas fundamentais para a Conferência Nacional: inteligência artificial, transição energética, bioeconomia, tecnologias espaciais, juventude, popularização da ciência, tecnologias sociais, meninas e mulheres nas ciências, entre outros. Seu objetivo foi gerar subsídios em temas específicos para os debates programados para as Conferências Estaduais e Regionais que, por sua vez, pautaram a Conferência Nacional.

Elas foram previamente definidas no **Documento de Referência sobre Reuniões Temáticas** e foram submetidas à Comissão Executiva da 5ª CNCTI.

Ao todo, foram realizadas 18 Conferências e Seminários Temáticos divididos em 37 eventos. A agenda das reuniões temáticas pode ser consultada em página específica no site da 5ª CNCTI.

As Conferências Livres foram consolidadas em um documento-síntese que pautou a Etapa Nacional e está disponível em formato de e-book e PDF (Apêndice 2).

CONFERÊNCIAS LIVRES

As Conferências Livres, evento pioneiro da 5ª CNCTI, foram uma oportunidade mais autônoma de debater temas não contemplados nas outras modalidades. Elas foram organizadas por iniciativa de pessoas e/ou organizações dispostas a abordar algum tema de interesse não previsto em eventos já programados.

Para apoiar a proposição de Conferências Livres, foi organizado um passo-a-passo sobre as etapas de organização (Apêndice 3) e foi elaborado um Documento de Referência para Conferências Livres. Com base nisso, os interessados puderam submeter suas propostas, via formulário eletrônico ou por e-mail, para avaliação do Grupo Executivo da 5ª CNCTI.

Esta etapa concentrou o maior número de atividades preparatórias, totalizando 158 eventos, abrangendo todas as regiões do país e os quatro eixos temáticos da 5ª CNCTI. Sinalizando o sucesso da iniciativa, consolidou-se como uma importante via de incentivo e garantia da participação social.

As Conferências Livres foram consolidadas em um documento-síntese que pautou a Etapa Nacional e está disponível em formato de e-book e PDF (Apêndice 4).

ETAPA NACIONAL

Estrutura Organizacional e Operacional da 5ª CNCTI

Definir a governança da 5ª CNCTI é crucial para assegurar uma coordenação eficiente e integrada das múltiplas etapas e ações da conferência. Uma estrutura de governança clara permite a distribuição adequada de responsabilidades entre os diferentes atores envolvidos, promovendo a articulação entre os setores público, privado e acadêmico. Além disso, a governança define mecanismos de tomada de decisão, garantindo que as propostas e resultados da conferência sejam implementados de forma transparente e coerente com os objetivos estratégicos de ciência, tecnologia e inovação. Isso fortalece a legitimidade do evento e facilita o acompanhamento dos desdobramentos pós-conferência.

h) Coordenação Executiva**:** Responsável pela gestão geral da conferência, incluindo tomada de decisões estratégicas, supervisão da equipe e articulação com órgãos governamentais e parceiros.

i) **Conselho Consultivo:**

j) **Comissão Organizadora:**

k) **Subcomissão de Programação**: Define os temas, palestrantes, painéis e sessões de discussão, além de coordenar o desenvolvimento do conteúdo.

l) **Subcomissão de Infraestrutura e Logística**: Garante que todos os aspectos logísticos e técnicos, como local, equipamentos e serviços, estejam adequados.

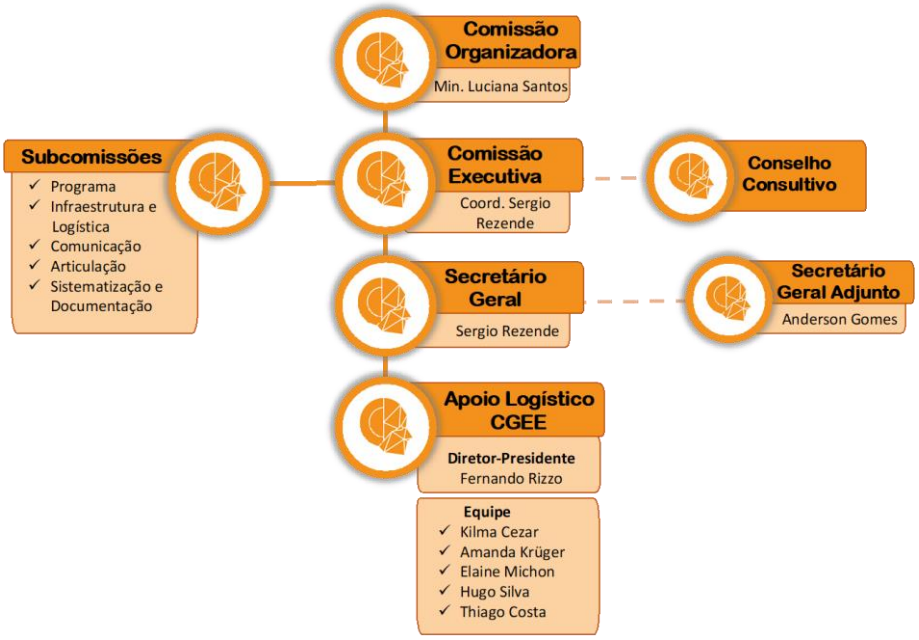
m) **Subcomissão de Comunicação**: Responsável pela divulgação, produção de materiais gráficos e relacionamento com a mídia.

n) **Subcomissão de Articulação**: Coordena a mobilização dos participantes e a relação com os diferentes segmentos da sociedade.

o) **Subcomissão de Sistematização e Documentação:** Organiza e consolida os resultados, produzindo documentos síntese, como os e-books da conferência.

Definição do Organograma

Definir um organograma para a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI) é fundamental devido à complexidade que envolve sua governança. A conferência abrange múltiplas áreas temáticas, exige coordenação entre diferentes órgãos governamentais, parceiros institucionais e a sociedade civil, além de envolver uma vasta gama de atividades, desde a articulação com públicos estratégicos até a sistematização de contribuições e resultados. Um organograma claro facilita a definição de responsabilidades, otimiza o fluxo de informações e assegura que todas as etapas do processo sejam executadas de forma eficiente, evitando sobreposições ou lacunas na gestão. Isso é essencial para garantir que os objetivos estratégicos da CNCTI sejam atingidos de maneira organizada e eficaz.



Definição do caráter decisório da Conferência

Estudo Comparativo: Conferências Deliberativas vs. Consultivas

As conferências são instrumentos valiosos para a participação social e a tomada de decisão em diversas áreas. Elas podem ser classificadas, de modo geral, em dois formatos principais: conferências deliberativas e conferências consultivas. A seguir, apresento um estudo comparativo entre esses dois formatos, destacando suas principais características, vantagens e desvantagens.

Conferências Deliberativas

Definição: Conferências deliberativas são eventos onde os participantes têm o poder de tomar decisões formais e vinculativas. As deliberações realizadas nessas conferências resultam em resoluções ou recomendações que devem ser implementadas.

Características Principais:

1. **Poder Decisório:** As decisões tomadas têm caráter vinculativo.
2. **Participação:** Envolvem um grupo selecionado de participantes que possuem autoridade ou mandato para tomar decisões.
3. **Objetivo:** Resolver questões específicas e produzir resultados concretos e aplicáveis.
4. **Estrutura:** Geralmente, seguem uma agenda estruturada com etapas de debate, deliberação e votação.
5. **Tempo:** Podem ser mais longas devido à necessidade de discussão detalhada e consenso.

Vantagens:

a) **Eficácia:** Produzem resultados concretos e aplicáveis.
b) **Engajamento:** Alta participação e compromisso dos envolvidos devido ao poder decisório.
c) **Clareza:** Resultados claros e objetivos, com um caminho definido para a implementação.

Desvantagens:

1. **Complexidade:** Podem ser mais complexas e burocráticas.
2. **Tempo e Recursos:** Demandam mais tempo e recursos para organização e realização.
3. **Conflitos:** Maior potencial para conflitos devido ao poder decisório.

Conferências Consultivas

Definição: Conferências consultivas são eventos cujo objetivo principal é coletar opiniões, sugestões e recomendações dos participantes. As deliberações realizadas nessas conferências não têm caráter vinculativo.

Características Principais:

Natureza Consultiva: As recomendações feitas não são obrigatórias para implementação.
Participação: Aberta a um grupo mais amplo e diversificado de participantes, incluindo especialistas, stakeholders e membros da comunidade.

Objetivo: Coletar uma ampla gama de perspectivas e recomendações sobre questões específicas.

Estrutura: Mais flexível, podendo incluir painéis, discussões em grupo e sessões de brainstorming.

Tempo: Geralmente, são mais curtas e menos formais que as conferências deliberativas.

Definição do formato (híbrido e/ou presencial)

A decisão de realizar a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) em formato híbrido foi motivada pela necessidade de ampliar o acesso ao evento, permitindo a participação de um público maior e mais diversificado. Ao combinar atividades presenciais e virtuais, a conferência pôde alcançar tanto aqueles que estiveram fisicamente presentes quanto aqueles que, por limitações geográficas ou outras restrições, optaram por participar remotamente. Essa abordagem inclusiva garantiu que mais pessoas, independentemente de sua localização, pudessem contribuir e se beneficiar das discussões e resultados da CNCTI.

Definição do quantitativo de participantes

O número de participantes da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI) foi diretamente influenciado pela capacidade dos diversos espaços para eventos disponíveis em Brasília. Essa definição foi essencial para atender às expectativas e às necessidades logísticas da conferência, otimizando o uso das infraestruturas e assegurando uma participação ampla e eficiente dos envolvidos.

Presenciais	Online (Inscritos)	Youtube
5.300	4.000	21.000
30.300		

Definição do Público-Alvo

A definição do público-alvo da 5ª CNCTI foi essencial para que a conferência refletisse a multiplicidade de perspectivas e desafios presentes no cenário de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Ao incluir diferentes setores da sociedade — como academia, indústria, governo, sociedade civil organizada, comunidades tradicionais e grupos sub-representados —, a 5ª CNCTI garantiu a participação de vozes diversas, ampliando o debate e a construção de soluções inovadoras. A pluralidade do público fortaleceu a representatividade das discussões, possibilitando que as propostas apresentadas fossem inclusivas, contemplando as demandas de variados segmentos sociais e regiões do país.

- Setor empresarial;
- Juventude;
- Setor governo;
- Sociedade civil;
- Trabalhadores (DIEESE);
- Associação Nacional de Pesquisadores Negros – ABPN;
- Associação Brasileira de Jovens Pesquisadores;
- Comunidade indígena;
- Mulheres (gênero);
- Diferentes etnias (raças);
- Poder Legislativo (todos os níveis);
- Poder Jurídico;
- Membros do Tribunal de Contas da União;
- Sub-40 da CT&I (pós-graduandos e recém-doutores);
- Entidades comunitárias;
- Setores sindicais (terceiro setor).

Definição do Local para realização da 5ª CNCTI

A escolha do local para a 5ª CNCTI foi fundamental para assegurar a eficiência e o sucesso do evento, pois essa escolha envolve aspectos logísticos que impactam diretamente a experiência dos participantes. A acessibilidade em termos de transporte foi vital para facilitar o deslocamento dos participantes, tanto no âmbito nacional quanto internacional. Além disso, a proximidade com uma rede hoteleira de qualidade e a disponibilidade de restaurantes garantiram conforto e conveniência, permitindo que os participantes tivessem fácil acesso a acomodações e alimentação. Esses elementos, quando bem planejados, contribuem para uma logística eficaz e um ambiente propício ao pleno aproveitamento das atividades da conferência. A 5ª CNCTI foi realizada no Centro de Convenções Brasil 21, em Brasília – DF.

Definição da data estimada para a realização da Conferência

A definição da data estimada para a realização da Conferência seguiu rigorosamente as normas da justiça eleitoral, os interesses dos membros do Comitê Executivo e a agenda dos participantes ilustres da Conferência. No entanto, fomos surpreendidos pelo desastre climático que atingiu o Rio Grande do Sul, o que impactou a programação e exigiu a remarcação do evento. Isso demandou aditivos em todos os contratos já firmados e a realocação de hospedagem e transporte para os participantes que já haviam confirmado presença. Esse imprevisto foi minimizado graças ao planejamento antecipado e à relação profissional e amigável mantida com os prestadores de serviços contratados pelo CGEE. O alto nível de expertise das empresas envolvidas foi essencial para a readequação eficiente do evento em tão pouco tempo.

O evento foi inicialmente programado para os dias 04, 05 e 06 de junho de 2024. No entanto, precisou ser adiado e ocorreu nos dias 30 e 31 de julho, e 01 de agosto de 2024.

Definição sobre a cobrança ou isenção de taxas para participar da Conferência

No que diz respeito à cobrança ou isenção de taxas para a participação na 5ª Conferência, é crucial estabelecer uma definição clara, uma vez que essa cobrança pode garantir a provisão de serviços essenciais, como alimentação, hospedagem e transporte aos participantes. Na 5ª CNCTI, por exemplo, a participação foi totalmente gratuita, o que possibilitou a inclusão de um maior número de participantes, mas também levantou questões sobre a viabilidade de cobrir todos os custos associados ao evento. Portanto, uma avaliação cuidadosa sobre a abordagem a ser adotada é fundamental para o sucesso e a sustentabilidade da Conferência.

Definição das responsabilidades de cada membro participante da reunião, periódicas, de alinhamento

Definir as responsabilidades de cada membro participante das reuniões de alinhamento é crucial para garantir a eficácia e a produtividade do encontro. Ao esclarecer as funções e as expectativas de cada integrante, cria-se um ambiente onde todos se sentem motivados a contribuir ativamente e a cumprir suas tarefas designadas. Essa clareza não apenas facilita a comunicação e a colaboração entre os participantes, mas também minimiza confusões e mal-entendidos, permitindo que a reunião se concentre nos objetivos propostos. Além disso, a definição de responsabilidades promove um senso de pertencimento e compromisso, uma vez que cada membro compreende seu papel no processo coletivo, resultando em decisões mais alinhadas e na implementação eficaz de estratégias e ações.

Definição do formato do lançamento/instauração da Conferência

Definir o formato do lançamento ou instauração da Conferência é crucial para estabelecer sua legitimidade e alcance, bem como para mobilizar a participação de diversos stakeholders. Um lançamento bem estruturado pode criar um ambiente favorável ao diálogo e à colaboração, incentivando o engajamento das partes interessadas desde o início. A 5ª Conferência Nacional de

Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI), foi lançada por meio de um decreto presidencial, conferindo à conferência um status oficial e ampliando sua visibilidade. Essa abordagem não apenas reforçou a importância da conferência, mas também garantiu a alocação de recursos e suporte necessários para sua realização.

Definição da Infraestrutura e Logística

A etapa de definição da Infraestrutura e Logística para a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) foi fundamental para garantir a eficiência e a eficácia do evento. Durante essa fase, é realizado um diagnóstico minucioso das necessidades de infraestrutura, que abrange desde o espaço físico até os recursos tecnológicos necessários para a transmissão e interação durante a conferência. A clara definição das responsabilidades de cada equipe, incluindo coordenadores e participantes, é crucial para o bom andamento das atividades e a comunicação entre os diferentes setores. Além disso, a elaboração de um orçamento detalhado permite uma gestão financeira adequada, assegurando que todos os aspectos logísticos sejam contemplados, desde transporte e hospedagem até a alimentação e material de apoio.

Essa organização não apenas facilita a execução do evento, mas também contribui para a criação de um ambiente propício ao diálogo e à troca de conhecimentos, maximizando a participação dos stakeholders e o alcance dos objetivos da conferência. Uma infraestrutura bem planejada assegura que todas as necessidades operacionais sejam atendidas, desde a escolha do local até a disposição dos espaços, equipamentos e tecnologia necessários para as apresentações e interações. A logística, por sua vez, é fundamental para coordenar a movimentação de participantes, palestrantes e materiais, garantindo que todos os aspectos do evento fluam de maneira harmoniosa.

Na 5ª CNCTI, o CGEE contratou a empresa Capacità, por meio de certame seletivo, para ser responsável por todas as contratações de prestadores de serviços e fornecedores relacionados à infraestrutura e logística da 5ª CNCTI, bem como para receber recursos de patrocinadores. Este contrato "guarda-chuva" permitiu que a empresa realizasse subcontratações, assegurando uma gestão eficiente e integrada de todos os serviços necessários. Juntas, essas dimensões contribuem para criar um ambiente propício ao diálogo e à troca de conhecimentos, fortalecendo o engajamento dos stakeholders e promovendo uma experiência enriquecedora para todos os envolvidos.

Diagnóstico:

- Levantamento das necessidades logísticas e de infraestrutura para a 5ª CNCTI.
- Análise de edições anteriores para identificar pontos fortes e áreas de melhoria.

Definição de Responsabilidades:

- Designação de coordenadores para áreas específicas, como transporte, hospedagem, espaços de eventos, etc.

Orçamento:

• Elaboração de um orçamento detalhado para todas as necessidades logísticas e de infraestrutura.

•Busca por patrocínios e parcerias para redução de custos.
• Identificação e contratação de fornecedores para serviços logísticos e de infraestrutura;

Seleção de Fornecedores:

• Estabelecimento de critérios de seleção e monitoramento dos fornecedores.

• Identificação e contratação de fornecedores para serviços logísticos e de infraestrutura

Transporte:
• Planejamento e coordenação do transporte para participantes, palestrantes e equipe.
• Organização de traslados entre locais de evento, aeroportos e hotéis.

Hospedagem:
• Reserva e gerenciamento de quartos de hotel para participantes e palestrante

• Negociação de tarifas especiais e condições para grupos.

Espaço do Evento

• Coordenação da montagem e desmontagem de estruturas para os eventos.
• Garantia de que os espaços atendam aos requisitos técnicos e de segurança.
• Verificação e garantia de disponibilidade de equipamentos audiovisuais e de tecnologia.
• Coordenação com a equipe de TI para suporte técnico.

Segurança e Riscos:

• Desenvolvimento de planos de segurança para diferentes áreas.

• Preparação para situações de emergência e evacuação.

Comunicação e Atendimento ao Participante:

• Desenvolvimento de materiais informativos para os participantes.
• Estabelecimento de pontos de atendimento e suporte.

Avaliação Pós-Evento:

• Coleta de feedback dos participantes sobre logística e infraestrutura.
• Elaboração de relatório de lições aprendidas e sugestões de melhoria.

Definição da Comunicação e Publicidade

A definição da comunicação no dia do evento é fundamental para garantir a fluidez e a eficiência das interações, assim como para proporcionar uma experiência memorável aos participantes. A sinalização adequada das salas, auditórios e corredores, além de orientações sobre a entrada e os procedimentos de segurança, como o detector de metais, contribuem para um ambiente organizado e acolhedor. Durante a 5ª CNCTI, a comunicação foi aprimorada por meio de iniciativas como a identificação das salas com nomes de cientistas, que não apenas honrou suas

contribuições, mas também serviu como um incentivo à reflexão e ao aprendizado. A presença de espaços instagramaveis, que possibilitaram entrevistas, fotos e vídeos, e um telão de LED que exibiu a história da ciência, tecnologia e inovação (CT&I), bem como homenagens a mulheres pioneiras, enriqueceram o ambiente visual e informativo. Além disso, a publicidade da 5ª CNCTI foi amplamente disseminada através de site da Conferência, redes sociais, televisão, rádio e outdoors, garantindo visibilidade e engajamento nas plataformas digitais, canal gov e mídias diversas, o que reforçou a importância da CT&I e a participação ativa da sociedade nesse diálogo.

Definição do Kit Participante

A definição do Kit Participante para a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) foi importante para promover uma experiência única e sustentável aos participantes, refletindo a identidade do evento e seus valores. Neste contexto, o kit elaborado contemplou uma mochila com a identidade visual da conferência, simbolizando a união e o engajamento em torno da temática abordada. Além disso, incluiu uma caneta com pegada sustentável, um copo reutilizável para evitar o uso de plástico, um bloco de anotações e bottons, que não só proporcionam utilidade prática, mas também promovem a conscientização ambiental e a importância de escolhas mais sustentáveis no cotidiano. Esses itens foram pensados para incentivar a participação ativa e o envolvimento dos participantes, reforçando o compromisso da 5ª CNCTI com a inovação e a sustentabilidade.

Definição dos Brindes

A definição dos brindes na 5ª CNCTI foi de grande importância, pois esses itens não apenas serviram como recordações do evento, mas também como ferramentas de comunicação e engajamento. Brindes bem escolhidos podem reforçar a identidade da conferência e promover a imagem do CGEE, além de transmitir valores e mensagens-chave relacionadas à ciência, tecnologia e inovação. Ao selecionar brindes sustentáveis e úteis, a conferência pôde impactar positivamente a percepção dos participantes, estimulando a troca de ideias e o networking. Assim, os brindes tornam-se uma extensão da experiência do evento, contribuindo para a construção de um ambiente colaborativo.

Definição das Atividades Culturais

A definição das atividades culturais na 5ª CNCTI é fundamental para enriquecer a experiência dos participantes e promover um ambiente de integração e reflexão, especialmente considerando que a última conferência ocorreu há 14 anos, celebrando a "Festa da Ciência" e reunindo os principais atores da CT&I do país. Essas atividades, que podem incluir apresentações artísticas, exposições, palestras sobre temas culturais e workshops interativos, têm o potencial de estimular a criatividade, facilitar o intercâmbio de conhecimentos e valorizar a diversidade cultural do Brasil. Além de proporcionar momentos de descontração, essas iniciativas ajudam a conectar os temas da conferência com aspectos culturais relevantes, tornando as discussões mais abrangentes e significativas. Assim, as atividades culturais não apenas complementam a programação do evento, mas também contribuem para a formação de uma rede de relacionamentos que pode perdurar além da conferência, fortalecendo a colaboração entre ciência, tecnologia e cultura.

Definição da Articulação Política

A definição da articulação política na 5ª CNCTI foi crucial, especialmente porque o evento contou com a participação do Presidente da República, ministros de Estado, senadores, deputados e membros do poder judiciário. Essa presença conferiu um elevado grau de formalidade e relevância à ocasião, sublinhando a seriedade dos temas em discussão e simbolizando o compromisso do governo com as pautas abordadas. Esse ambiente de diálogo e colaboração entre as diferentes esferas do poder não apenas fortaleceu a legitimidade das propostas apresentadas, mas também criou um espaço propício para a mobilização e o engajamento de diversas partes interessadas. Dessa forma, a articulação política se tornou um elemento fundamental para a união em torno de objetivos comuns, impulsionando o desenvolvimento nacional e promovendo a participação ativa de todos os envolvidos.

Definição da Programação

A definição da programação da 5ª CNCTI foi um desafio, dada sua complexidade, que envolveu a distribuição de palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores entre as sessões plenárias e paralelas. Além disso, foi necessário gerenciar a agenda de cada convidado, selecionar temas estratégicos alinhados às recomendações levantadas nas Conferências Preparatórias e garantir a diversidade da mesa, contemplando raça, gênero, área do conhecimento e atuação política. A inclusão de diferentes perspectivas e experiências é fundamental para fomentar debates ricos e construtivos, possibilitando uma troca de ideias que enriquece a discussão e promove soluções inovadoras para os desafios enfrentados no campo da ciência, tecnologia e inovação. A 5ª Conferência contou com 360 participantes, 54 sessões paralelas e 6 sessões plenárias, totalizando 60 temas estratégicos discutidos, todos voltados para levantar recomendações para a ENCTI 2024-2030.

Definição do Espaço de Exposição da Instituição que está sediando o evento

A definição do espaço de exposição da instituição que sediou a 5ª CNCTI, neste caso, o estande do MCTI, é fundamental para garantir uma apresentação coerente e integrada das diversas iniciativas e contribuições do Ministério no desenvolvimento do País a partir da CT&I. Ao contemplar também os estandes das unidades vinculadas, ministérios apoiadores, instituições da comissão organizadora e patrocinadores, esses espaços se transformam em pontos de convergência que não apenas valorizam as ações de cada parte envolvida, mas também promove a troca de experiências e conhecimentos. Essa configuração enriquece o evento, permitindo uma maior visibilidade das políticas e programas implementados, além de facilitar a interação entre os participantes, fomentando um ambiente propício para a construção de parcerias e o fortalecimento da rede de colaboração em CT&I.

Definição da Identidade Visual para comunicar o Evento

A definição da Identidade Visual é fundamental para comunicar de forma eficaz o conceito e a essência de um evento, pois ela cria uma conexão visual que facilita o reconhecimento e a memorização por parte do público. Na 5ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação, a inspiração para essa identidade foi o quebra-cabeça tangram, simbolizando a diversidade e a interconexão das ideias discutidas. As cores escolhidas pela Assessoria de Comunicação do MCTI, apesar de não possuírem uma explicação lógica aparente, foram selecionadas para transmitir uma sensação vibrante e dinâmica, refletindo a energia e o potencial do evento.

Definição do Regimento Interno

A definição do Regimento Interno da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) foi de suma importância, pois estabeleceu as diretrizes fundamentais para a condução do evento, assegurando sua organização e eficiência. Este regimento contemplou todos os tópicos essenciais, incluindo o objetivo e o temário, que definem o escopo da conferência; a estrutura organizacional, que facilita a coordenação das atividades; e as competências, que atribuem responsabilidades claras aos participantes. Além disso, aborda aspectos cruciais como o processo de inscrição, tanto virtual quanto presencial, e o credenciamento, que identifica os participantes e suas condições. As orientações para a presença do Presidente da República, as sessões de debates, as moções e as disposições gerais garantem que o evento ocorra em conformidade com as normas estabelecidas, promovendo um ambiente propício para o diálogo e a construção de propostas que impulsionem a ciência e a tecnologia no país. Assim, o Regimento Interno não apenas regula o funcionamento da conferência, mas também assegura a inclusão e a participação efetiva de todos os envolvidos, contribuindo para a legitimidade, ética e o sucesso do encontro.

Definição de novos Regulamentos e Diretrizes Internas

A definição de novos regulamentos e diretrizes internas foi crucial para atender às demandas imprevistas que surgiram ao longo da preparação da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), assegurando agilidade e eficiência nos processos e efetividade nos resultados. Diante das exigências emergentes, o CGEE rapidamente implementou novos regulamentos para tornar mais ágil a prestação de contas de diárias, o que é essencial para a transparência e a boa gestão dos recursos. Além disso, houve a aditivação do contrato com a empresa responsável por passagens e hotelaria, garantindo a continuidade e a qualidade dos serviços prestados. Para facilitar a captação de recursos, foram estabelecidas novas diretrizes que possibilitaram a contratação de patrocinadores, e uma empresa foi contratada para subcontratar serviços e fornecedores, otimizando a logística do evento. Também foi necessário redefinir os sistemas internos relacionados ao fluxo de processos, o que permitiu uma gestão mais eficiente do tempo e resultados mais efetivos. Essa abordagem proativa contribuiu significativamente para o sucesso da conferência, demonstrando a importância de uma gestão flexível e adaptativa em eventos de grande porte.

Conferências Temáticas

Elaboração dos Documentos Orientadores

- Definir o conteúdo dos documentos orientadores com base nos eixos temáticos, garantindo diversidade de palestrantes e sessões interativas que envolvam o público.
- Estrutura sugerida:
    - Painéis de abertura com representantes governamentais e da comunidade científica.
    - Sessões plenárias dedicadas a cada eixo temático.
    - Grupos de trabalho para discussão aprofundada.

- Sessão de encerramento com apresentação das conclusões e recomendações.

Seleção dos Palestrantes e Facilitadores

- Identificar e convidar líderes nacionais e internacionais em CT&I, representantes de organizações governamentais e membros da academia e do setor privado.
- Facilitar o convite por meio de cartas oficiais e reuniões de articulação.

Infraestrutura e Logística

- **Local**: Selecionar o local da conferência com capacidade para receber o público esperado e oferecer suporte técnico.
- **Serviços**: Contratação de fornecedores para catering, sinalização, equipamento audiovisual e internet de alta qualidade.
- **Inscrições**: Desenvolvimento de uma plataforma online para o cadastro dos participantes, com suporte técnico e fluxo de comunicação eficiente.
- **Transporte e Hospedagem**: Firmar parcerias com redes hoteleiras e empresas de transporte para facilitar a logística dos participantes.

Gestão de Recursos Humanos

- Definir equipes de trabalho com atribuições claras.
- Realizar reuniões periódicas para garantir o alinhamento das atividades entre os diferentes comitês.

Execução da Conferência

Cerimonial e Abertura

- Organizar a cerimônia de abertura, incluindo a definição de protocolo, lista de autoridades e palestrantes principais.
- Garantir a participação de representantes do governo, da academia e do setor produtivo.

Acompanhamento do Evento

- Criar uma sala de comando central para monitorar todas as atividades da conferência em tempo real.
- Estabelecer um canal direto de comunicação com a equipe para resolução rápida de problemas.

INSCRIÇÕES

O Regimento da 5ª CNCT prevê que: "Art. 15 Poderão se inscrever como participantes da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – 5ª CNCTI todos (as) os (as) cidadãos(ãs) brasileiros(as) e estrangeiros(as) interessados na temática do segmento CT&I, em especial os membros do denominado Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – SNCTI."

O processo de inscrição para a 5ª CNCTI foi realizado na plataforma da 4Events, via formulário eletrônico. Foram necessárias 37 categorias de inscrição e foram criados seis formulários no total.

Quadro 2 – Categorias das inscrições para a 5CNCTI

GERAL - Lote 1
GERAL - Lote 2
GERAL - Lote 3
INTERNO - Lote 4
Unidades da Federação (27)
Comissões e subcomissões
Palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores
Convidados
Online
Imprensa
Patrocínio

O sistema foi configurado para permitir uma única inscrição por CPF, para evitar a ocupação de mais de uma vaga por pessoa. Isso porque, dentre as categorias de inscritos, eram esperadas sobreposições, como, por exemplo, membros da comissão executiva que vão atuar como painelista, ou seja, a mesma pessoa com mais de um perfil.

FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO

O Formulário de Inscrição contou com 20 perguntas (dentre gênero, escolaridade, raça e outros) com objetivo de fornecer dados de perfil para futuros indicadores (Apêndice 5). O formulário foi ajustado para cada categoria de inscrição, atendendo às especificidades de cada perfil.

Em respeito à LGPD, o formulário padrão para participantes do presencial pedia autorização para envio de informações, que poderiam ser usadas pelas equipes de Comunicação do CGEE, MCTI e do Banco do Brasil (como uma das contrapartidas do patrocínio).

INSCRIÇÕES – PÚBLICO GERAL

As inscrições para público geral foram acessadas pelo site da 5CNCTI (5cncti.org.br). Após acessar o site, o interessado clicava no widget flutuante em <Inscreva-se aqui> e tinha acesso ao Formulário de Inscrição.

Figura 1 - Widget flutuante, com acesso às inscrições de público geral

Ao todo, foram destinadas 1.000 vagas para o público geral, porém, o número de vagas não foi divulgado. As vagas foram divididas em três lotes:

LOTE 1. As inscrições presenciais tiveram início na quarta-feira, dia 15/05, quando foram disponibilizadas 600 vagas para público geral. Com abertura de ingressos às 10h, o total de vagas foi alcançado às 16h40. O número final de inscritos no Lote 1 é um pouco superior a 600 porque, no alcance do limite de vagas, a "lista de espera" foi ativada, por engano pela 4Events. Como eram poucas inscrições a mais (cerca de 20), optamos por aceitar essas inscrições.
Na ocasião, a data da Conferência era 4, 5 e 6 de junho.

Mudança na data da 5ª CNCTI. No dia 23 de maio, a prorrogação da 5CNCT para os dias 30, 31 de julho e 1º de agosto foi amplamente divulgada. Com a alteração de data, as inscrições do 1º lote precisaram ser confirmadas. Para isso, foram enviadas mensagens de e-mail e WhatsApp para os inscritos, conforme abaixo:
"Em razão da mudança na data do evento, as pessoas que se inscreveram no primeiro lote têm vaga garantida, mas precisam confirmar a inscrição. O processo é simples: o/a participante recebe uma mensagem, no endereço de email cadastrado, com um botão de confirmação. Clicando no botão, está automaticamente inscrito."

LOTE 2. Para o segundo lote de inscrições, foram disponibilizadas 200 vagas. As inscrições foram abertas na terça-feira, dia 11/06, às 10h. Por volta das 14h, as vagas já estavam preenchidas.

LOTE 3. O terceiro e último lote contou com 200 vagas, que se esgotaram em menos de 15 minutos. Na quarta-feira, dia 19/06, o período de inscrição durou de 16h às 16h11.
Todas as vagas para público geral foram preenchidas.

INSCRIÇÕES – PARTICIPANTES ON-LINE

As inscrições online estiveram no ar desde o dia 15 de maio, quando foi aberto o Lote 1 das inscrições presenciais. Elas estiveram disponíveis até o final da etapa nacional da 5ª CNCTI, tendo sido suspensas no período referente à prorrogação. Foram disponibilizadas 5 mil vagas. O formulário de inscrição foi similar ao presencial, porém sem as questões relacionadas ao uso da creche. Foram registradas 3.436 inscrições on-line.

INSCRIÇÕES – UNIDADES DA FEDERAÇÃO

O Regimento da 5ª CNCTI previu a destinação de vagas específicas para as comissões organizadoras de cada uma das 27 Unidades da Federação, conforme segue:
"Art. 16 Com base em regra de proporcionalidade populacional, as comissões organizadoras das conferências estaduais poderão indicar representantes, limitados a 570 (quinhentos e setenta) nomes dentre os 1.800 acima mencionados, conforme ANEXO ÚNICO deste Regimento."

Tabela 1 – Distribuição das vagas para as UFs, conforme população do estado

Inscrições Reservadas para os Estados			
População*	**Estados**	**Inscrições**	**Total**
Até 3 milhões	8	15	**120**
3 a 7 milhões	8	20	**160**
7 a 15 milhões	8	25	**200**
Mais de 15 milhões	3	30	**90**
Total	**27**		**570**

*Conforme Censo 2022

Em razão da prorrogação da etapa nacional da 5ª CNCTI, o processo de inscrição dos representantes das UFs aconteceu em duas fases. Para atender às inscrições dos representantes estaduais, foi acionado o ponto focal de cada um das 27 UFs, indicados pelo MCTI.

FASE 1. No dia 14 de maio, foi enviado e-mail para cada um dos pontos focais das UFs com o passo-a-passo para a indicação dos nomes das pessoas para ocupar as vagas destinadas às respectivas Unidades da Federação. O processo consistia em três etapas: a indicação dos nomes a partir do envio de uma lista pelo ponto focal; a pré-inscrição, feita pela pessoa indicada para a vaga; a validação da inscrição, feita pela equipe interna da 5ª CNCTI, a partir da conferência entre o nome indicado e o nome pré-inscrito.

Com a alteração da data da Conferência, o processo de inscrição das UFs foi temporariamente suspenso. Poucas UFs tinham respondido ao email com a lista de seus nomes, e a gestão das inscrições optou por outro formato na operação, que consiste na Fase 2.

FASE 2. Na impossibilidade de criar um único formulário de inscrição com limite de vagas por UF, foram criados 27 links de inscrição, um para cada UF. No dia 3 de junho, foi enviado novo email para os pontos focais, com o link exclusivo da respectiva UF, para que fosse compartilhado com a os nomes indicados para ocupar a vaga. Dessa vez, foram enviados 27 emails, um para cada UF, em razão do link ser exclusivo e sigiloso.

Para as UFs que já tinham cumprido com as orientações da Fase 1, foi solicitada a confirmação do nome, cujos dados já tinham sido preenchidos na plataforma de inscrição.

O grupo de WhatsApp do MCTI com os pontos focais também foi utilizado para orientações e dúvidas sobre o processo de inscrição das UFs.

Apesar de darmos início a esse processo com antecipação, a maior parte das UFs demorou muito para concluir o processo. Os formulários de inscrição foram encerrados e reabertos diversas

vezes, atendendo às solicitações das UFs e, até a véspera do evento foram recebidos pedidos de inscrições e substituições que foram atendidos, desde que respeitados os limites de vagas por UF. Ao final do processo, das 570 vagas, 418 foram preenchidas, e as demais foram remanejadas para outras categorias.

INSCRIÇÕES - COMISSÕES E SUBCOMISSÕES

Esta categoria de inscrição foi criada para atender os membros do Grupo Executivo, Comitê Executivo, Conselho Consultivo, Comissão Organizadora e das Subcomissões (Subcomissão de Programa; de Articulação; de Infraestrutura; de Comunicação; e de Sistematização e Documentação). Nesta categoria, é esperado que aconteçam duplicidades de CPF, ou seja, a mesma pessoa em mais de um perfil. Nesse sentido, a partir de listas com todos os nomes dos membros dos Conselhos, Comissões e etc., foram estimadas cerca de 165 pessoas (CPFs).

Foi criado um formulário específico para esta categoria, com link exclusivo. O link foi enviado por e-mail aos membros das categorias para a inscrição individual no dia 24 de junho. O mailing com nomes e e-mails dos membros foi fornecido pelo MCTI.

INSCRIÇÕES - PALESTRANTES, DEBATEDORES, COORDENADORES E RELATORES

Categoria criada para atender as pessoas que fazem parte da programação da etapa nacional da 5ª CNCTI, seja como palestrante/painelista/debatedor, coordenador de mesa ou relator. Foram estimadas 300 vagas, considerando que algumas pessoas daqui também fazem parte da categoria das comissões e subcomissões.

Foi criado link específico para atender a essas inscrições. Além das perguntas gerais, foram incluídos campos com minibiografia e foto no Formulário de Inscrição (Apêndice 5). Os e-mails foram enviados para os participantes, na medida em que as confirmações foram feitas. No total, foram registradas 160 inscrições como palestrante, debatedor, coordenador e relator.

INSCRIÇÕES – CONVIDADOS

Esta categoria diz respeito às pessoas cuja presença é de interesse da 5CNCTI e que foram indicadas, em lista, pelo CGEE e pelo MCTI. Foram criados formulário de inscrição e link específico para esta categoria.

Cada pessoa da lista recebeu um e-mail com o link de acesso ao Formulário Eletrônico, similar ao de público geral.

Estavam estimados 300 convidados e, ao todo, foram convidadas 520 pessoas. Foram registradas 479 inscrições nesta categoria.

INSCRIÇÕES – INPRENSA

Esta categoria destinou-se aos representantes de veículos de comunicação externos ao CGEE e MCTI. O cadastro foi feito via formulário Google Forms e esteve disponível até o último dia da Conferência.

INSCRIÇÕES – PATROCINADORES

O contato e a inscrição dos patrocinadores estavam a cargo da Capacità, empresa contratada para a realização do evento. Eram estimados cerca de 75 convidados dos patrocinadores.

INSCRIÇÕES – EQUIPE CGEE E MCTI (LOTE 4)

Por fim, foi criado um último link de Formulário Eletrônico exclusivo para as equipes do CGEE e MCTI. O link foi divulgado internamente nas casas, na semana anterior à Conferência e a categoria recebeu o nome de **LOTE 4**.
Foram registradas 150 inscrições.

CREDENCIAMENTO

O credenciamento foi feito pela equipe da Capacità, empresa contratada. Foram criadas 10 categorias de crachá. Como as categorias de inscrição foram outras, foi necessário um processo de reclassificação, com a seguinte orientação:

Quadro 3 – Compatibilização das categorias de crachá conforme categorias de inscrição

Categoria crachá	**Qtd crachá**	**Descrição**	**Categoria no Formulário de Inscrição**	**Qtd vagas**
PARTICIPANTE	2000	Público geral	Lotes 1, 2 e 3 + Representantes UF + Lote 4	1570
PAINELISTA	200+ 200	Palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores. Podem acumular outra categoria.	Palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores	320
COMISSÃO ORGANIZADORA	100+100	Membros da Comissão Organizadora + Subcomissões + Conselho Consultivo. Podem acumular outra categoria.	Comissões e Subcomissões	165
COMITÊ EXECUTIVO	20	Membros do Grupo Executivo + Comissão Executiva. Podem acumular outra categoria.	Comissões e Subcomissões	
ORGANIZAÇÃO	100	Pessoas envolvidas na organização do evento: CGEE, MCTI	Várias	

APOIO	150	Pessoas envolvidas no suporte às atividades: Capacità + terceirizados	Não há	
COMUNICAÇÃO	100	Equipe interna dedicada à cobertura do evento	Não há	
IMPRENSA	100+50	Assessoria de imprensa com inscrição aprovada pela AsCom do MCTI	Imprensa	
CONVIDADO	300	Inscrições extras + Autoridades sem inscrição prévia (Esplanada/retardatários), que preenchem o Formulário de Inscrição resumido, no dia do evento	Não há	
PATROCINADOR/A	150	Lista de convidados dos Patrocinadores	Não há	75

O credenciamento teve início no dia 29 de julho, com o objetivo de antecipar esse processo, diminuindo as filas no primeiro dia do evento que, já se sabia, seria o mais cheio, por conta da presença do presidente Lula. Também houve um esforço em facilitar o credenciamento dos painelistas e membros do Comitê Executivo, levando os kits até o hotel em que estavam hospedados. Abaixo, a quantidade de credenciados por dia:

Tabela 2 - Quantidade de pessoas credenciadas por dia de evento

Data	**Credenciados**
28/jul	44
29/jul	812
30/jul	1.461
31/jul	308
01/ago	479
Total	**3.104**

No ato do credenciamento, o participante recebia o seu crachá personalizado e um kit de boas-vindas. Havia duas opções de kit, sendo um com mochila laranja e outro, azul. Esse último era destinado exclusivamente a PAINELISTAS e COMITÊ EXECUTIVO.

CREDENCIAMENTO – AUTORIDADES

A participação das autoridades na Plenária 1, que teve a presença do presidente Lula, esteve a cargo do MCTI, de modo que não houve inscrição prévia. Apenas a lista de pessoas confirmadas estava com a equipe de credenciamento no dia do evento. As autoridades foram cadastradas na

hora e receberam um adesivo que dava direito à entrada na Plenária 1. Alguns receberam apenas o adesivo, sem terem feito cadastro. Por essa razão, não é possível saber quantas pessoas estiveram presentes para a Plenária 1. O número de 2.500 pessoas presencialmente no primeiro dia foi divulgado pela Comunicação, com base na capacidade das salas e considerando que todas elas estavam lotadas.

CREDENCIAMENTO – PARTICIPANTE

A extração final tinha 1.600 registros de Participante Presencial – Lotes 1, 2, 3 e 4, mais 'Participantes – UF' das 27 Unidades da Federação. Via de regra, todos os participantes já estavam previamente inscritos. Conforme esperado, várias pessoas apareceram na hora em situações diversas: pessoas que se inscreveram online por engano; pessoas que não tinham inscrição e queriam participar; pessoas que afirmavam estar inscritas, mas não estavam; pessoas que vieram no lugar de outras inscritas. Cada caso foi avaliado na hora e a maior parte foi atendida. A entrada de pessoas vindas de outros estados foi priorizada.
Ao final do evento, foram registrados 2.095 nomes na categoria PARTICIPANTE, dos quais **1.550** foram credenciados.

CREDENCIAMENTO – PAINELISTAS

Na extração final, foram registradas 156 pessoas cadastradas como "Palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores". Ao todo, foram registrados 378 PAINELISTAS, sendo **318** credenciados.

Como a programação do evento era muito dinâmica, com frequentes inclusões de nomes e/ou substituições, além de um Excel com os participantes das mesas, a Programação impressa também serviu como referência.

Diferente dos demais participantes, os PAINELISTAS e o COMITÊ EXECUTIVO recebiam a mochila azul como como kit de receptivo.

CREDENCIAMENTO – COMISSÃO ORGANIZADORA

Na extração final, foram registradas 40 pessoas cadastradas como "Comissões e subcomissões". Ao todo, foram credenciadas **37** pessoas como COMISSÃO ORGANIZADORA, dos 108 registros. Isso porque muitos deles eram painelistas e/ou Comitê Executivo.

CREDENCIAMENTO – COMITÊ EXECUTIVO

O Comitê Executivo é formado por 13 pessoas cuja inscrição se deu na categoria "Comissões e subcomissões". Por ser uma lista pequena, eles foram nominalmente lançados na lista da categoria de crachá COMITÊ EXECUTIVO. Os 13 membros foram credenciados.

Diferente dos demais participantes, os PAINELISTAS e o COMITÊ EXECUTIVO recebiam a mochila azul como como kit de receptivo.

CREDENCIAMENTO – ORGANIZAÇÃO

Na extração final, foram registradas 32 pessoas cadastradas como “ORGANIZAÇÃO”. Ao todo, foram credenciadas 50 como ORGANIZAÇÃO, que equivale a todos os registros.

CREDENCIAMENTO – COMUNICAÇÃO

A equipe de Comunicação do CGEE fez o seu cadastro antecipadamente, somando 7 inscrições. A lista com os nomes do MCT foi enviada em Excel. Ao todo, foram credenciadas **56** pessoas na COMUNICAÇÃO (que equivale a todos os registros). Para facilitar o credenciamento, alguns representantes da equipe fizeram o credenciamento em nome de todos, levando os crachás e kits para os demais, que estavam reunidos em uma sala dedicada no evento.

CREDENCIAMENTO – IMPRENSA

O Formulário de Inscrição da Imprensa (via Google Forms) esteve aberto durante todo o evento. Ao todo, foram credenciados **66** membros da IMPRENSA dos 97 registros.

CREDENCIAMENTO – CONVIDADO

Na extração final, foram registradas 479 pessoas cadastradas como “CONVIDADO”. A lista com os nomes das 520 pessoas que receberam o email-convite esteve disponível para consulta durante todo o período de credenciamento. Houve credenciamento sem inscrição prévia para algumas pessoas, dentre convidados sem inscrição prévia e outras pessoas da área de CT&I. Ao todo, foram credenciadas 272 pessoas, dos 365 registros.

CREDENCIAMENTO – PATROCINADOR

Foram credenciados **156** convidados dos patrocinadores, dos 209 registros. O número foi acima dos 75 estimados em razão do aumento na quantidade de patrocinadores.

CREDENCIAMENTO – APOIO

A inscrição e o credenciamento de APOIO estiveram integralmente a cargo da Capacità, pois eram seus funcionários e terceirizados. Foram credenciadas 73 pessoas nessa categoria, das 75 registradas.

CREDENCIAMENTO – EQUIPE

A categoria EQUIPE não estava prevista em nossa lista de presentes, mas foi incluída para acomodar as pessoas que estavam trabalhando nos estandes ou apenas circulando pelo espaço, sem acesso às plenárias ou painéis temáticos. Dos 323 registros, **209** foram credenciados.

Tabela 3 – Número final de inscritos, registrados e credenciados, por categoria

CATEGORIA	**INSCRITOS**	**REGISTRADOS**	**CREDENCIADOS**
PARTICIPANTE	1600	2095	**1550**
PAINELISTAS	156	378	**318**

COMISSÃO ORGANIZADORA	40	108	**37**
COMITÊ EXECUTIVO	-	13	**13**
ORGANIZAÇÃO	32	50	**50**
COMUNICAÇÃO	7	56	**56**
IMPRENSA	-	97	**66**
CONVIDADO	479	365	**272**
PATROCINADOR	-	209	**156**
APOIO	-	75	**73**
EQUIPE	-	323	**209**
TOTAIS	2314	3769	**2800**

A diferença entre os registrados e os credenciados corresponde aos faltantes, ou seja, pessoas que tinham acesso ao evento (ainda que não estivessem inscritos), e não compareceram. Ou, ainda, pessoas que foram credenciadas com nome diferente do nome registrado, gerando duplicidade na base de dados.
EQUIPE recebeu crachá diferenciado, que foi aproveitado das conferências regionais.

SESSÕES TEMÁTICAS E PLENÁRIAS

9. PLENÁRIA 1 (9H30 às 10h45)

Luiz Inácio Lula da Silva, Presidente da República
Luciana Santos, Ministra de CT&I
Sergio Machado Rezende, Secretário Geral da 5aCNCTI

MINISTROS DE ESTADO E/OU SEUS REPRESENTANTES

Camilo Santana, Ministro da Educação;
Nísia Trindade, Ministra da Saúde;
Márcio Elias Rosa, Ministro substituto, do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços;
Gustavo Guimarães, Ministro substituto do Planejamento e Orçamento;
Cristina Kiomi Mori, Ministra substituta, da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos;
Márcio Macedo, Ministro-Chefe da Secretaria-Geral da Presidência da República;
Marcos Antonio Amaro dos Santos, Ministro-Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República;
Laércio Portela, Ministro interino da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República;

CONVIDADOS
Jaqueline Góes, cientista, pesquisadora e Embaixadora da Ciência;
Helena Bonciani Nader, presidenta da Academia Brasileira de Ciências;
Luis Fernandes, Secretário Executivo do MCTI;

Swedenberger do Nascimento Barbosa, Secretário Executivo do Ministério da Saúde;

INSTITUIÇÕES CONVIDADAS (presença no palco)
Celso Pansera, presidente da Finep;
Alexandre Amorim, diretor-presidente do Serpro;
Sandra Goulart Almeida, vice-presidente da Andifes;
Ricardo Galvão, presidente do CNPq;
Fernando Rizzo, diretor presidente do CGEE;
José Ricardo Sasseron, vice-presidente de negócios, governo e sustentabilidade empresarial no Banco do Brasil;
José Goutier, diretor de pesquisa e desenvolvimento e relações institucionais da Positivo;
Nelson Leoni, CEO & partner da Widelabs;
Silvio Bulhões, presidente do Consecti;
Odilon Máximo, presidente da Abruem;
Marcela Flores, diretora da Anpei;
Elias Monteiro, presidente do CONIF;
Evilazio Teixeira, reitor da PUC-RS;
Victor Moriñigo, reitor, presidente do conselho interuniversitário nacional da Argentina;
Fernando Moraes, representante do Fórum de servidores de CT&I;
Deputada Federal Jandira Feghali;
Almirante de esquadra André Luiz Silva Lima, chefe do estado-maior da Armada;
Luís Fernandes, secretário executivo do MCTI;
Renato Janine, presidente da SBPC;
Guila Calheiros, secretário de desenvolvimento tecnológico e inovação do MCTI;
Denise Pires de Carvalho, presidenta da Capes;
Carolina Cossi, representante das universidades, ex-Ministra da Indústria do Uruguai;
Rafael Luchesi, diretor da CNI;
Inácio Arruda, secretário de C&T para o desenvolvimento social do MCTI;
Henrique Miguel, secretário de transformação digital do MCTI;
Marco Antonio Chamon, diretor da AEB;
Francisco Rondinelli Junior, diretor do CNEN;
Vinícius Soares, presidente da ANPG;
Hugo Silva, presidente da UBES;
Magda Chambriard, presidenta da Petrobras;
Ricardo Cappelli, presidente da ABDI;
Renata Anielli, coordenadora da CGI.br;
Vanessa Graziotin, diretora executiva da OTCA;

Vídeo: Plenária 1 - Abertura - Vídeo - 5cncti

10. EVOLUÇÃO RECENTE DA CIÊNCIA NO BRASIL E NO MUNDO

Eixo I – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **Evolução Recente da Ciência no Brasil e no Mundo**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Relatora: Thaiane Moreira de Oliveira, UFF
Debatedores: Fernando Rizzo (CGEE), Glaucius Oliva (USP/ABC), Livio Amaral (UFRGS)
Coordenação: Mariano Laplane (Unicamp)
Vídeo: Eixo I - Sessão Especial - Evolução recente da ciência no Brasil e no Mundo - Vídeo - 5cncti

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

Na sessão, foi discutida a evolução da ciência no Brasil e no mundo, especialmente no período de 14 anos desde a Quarta Conferência Nacional de 2010. No entanto, desde então, a ciência no Brasil enfrentou desafios significativos, como a pandemia, que trouxe à tona a precariedade e a insegurança na área, além da falta de recursos. O cenário global também passou por transformações, com a emergência de novos atores globais na ciência, como China e Índia, e o aumento do protagonismo de empresas de tecnologia, como as big techs, cujos orçamentos em P&D ultrapassam os de muitas instituições públicas. Além disso, foi destacado o papel urgente da ciência na geração de soluções, como evidenciado pela corrida às vacinas durante a pandemia. As tensões geopolíticas também têm impactado a ciência, criando novas formas de protecionismo científico e tecnológico.

Diante desse contexto, a sessão propôs um duplo movimento de reflexão: primeiro, analisando o que aconteceu com a ciência no Brasil e no mundo nos últimos anos; e segundo, considerando os desafios e possibilidades que esse novo contexto global e nacional apresenta para o futuro da ciência.

Na sessão, o palestrante Fernando Rizzo refletiu sobre a continuidade de desafios enfrentados pela ciência brasileira desde a Quarta Conferência Nacional em 2010, destacando que muitos dos eixos temáticos daquela época permanecem relevantes. A apresentação focou na análise da evolução da produção científica brasileira, comparando-a com a de outros países, como China e Índia, que emergiram como potências científicas. O palestrante também abordou a importância da colaboração internacional e os desafios enfrentados pelo Brasil em manter-se competitivo globalmente, destacando a necessidade de investimentos em P&D para que o país possa acompanhar as transformações globais. Além disso, ele apresentou o uso de diagramas estratégicos produzidos pelo Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCT) do CGEE para analisar temas emergentes e declinantes, reforçando a importância de se identificar e acompanhar essas áreas para melhor direcionar esforços de pesquisa e colaboração.

Glaucius Oliva destacou a importância da cientometria como ferramenta para analisar a produção científica global e as tendências entre diferentes países e áreas do conhecimento. Ele

utilizou a plataforma Web of Science da Clarivate para essas análises comparativas, ressaltando a frase do Livro Azul sobre como a ciência, tecnologia e inovação evoluem de maneira diferenciada ao longo do tempo e espaço, dependendo das condições históricas e dos países. A análise apresentada revelou uma diminuição global no número de publicações científicas entre 2021 e 2023, incluindo a produção científica brasileira, que representava cerca de 2,5% a 3% da produção mundial. Em termos de países, foi observado que a China ultrapassou os Estados Unidos em produção científica desde 2022, devido a um crescimento acelerado impulsionado por significativos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), que já ultrapassam 2,5% do PIB chinês. Oliva também apontou o crescimento notável de países emergentes como Arábia Saudita, Paquistão, e Vietnã, com taxas de crescimento na produção científica superiores às do Brasil e até de países centrais como Estados Unidos e Japão. Entretanto, ele enfatizou que o aumento no número de publicações não necessariamente reflete a qualidade da ciência produzida, destacando problemas como a proliferação de revistas predatórias e artigos de baixa qualidade. O foco na qualidade foi reforçado ao mencionar a necessidade de mecanismos de avaliação mais rigorosos nas agências de fomento brasileiras, como o CNPq e a Capes. Alé, disso, Oliva destacou que um olhar mais atento para a produção científica ao longo do tempo, pode fornecer evidências sobre temas emergentes, como biotecnologia, inteligência artificial, e energias renováveis, que representam grandes oportunidades competitivas para o Brasil.

Livio Amaral, terceiro palestrante, destacou a importância da formação de mestres e doutores no Brasil, enfatizando que, mesmo em períodos de crescimento econômico lento, essa formação continua sendo uma prioridade, encontrando espaço no mercado de trabalho. A produção científica brasileira cresceu significativamente nas últimas décadas, refletindo o aumento dos programas de pós-graduação. No entanto, ele ressaltou a necessidade de garantir a qualidade dessas publicações e de reduzir a desigualdade na distribuição da produção científica entre as diferentes regiões do país, com o Sudeste e Sul ainda concentrando a maior parte das publicações. Além disso, o participante abordou a importância da internacionalização da ciência brasileira, observando o crescimento das colaborações internacionais, mas também apontando a necessidade de maior inserção dos pesquisadores brasileiros em redes internacionais e de atrair mais estrangeiros ao Brasil. Em termos de políticas públicas, ele reforçou a importância de um apoio contínuo ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, com investimentos que também incentivem a criação de startups e a transferência de tecnologia.

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

Fernando Rizzo destacou a importância da cooperação internacional em temas relevantes para o Brasil, ressaltando que as áreas de colaboração tendem a mudar ao longo do tempo. Um exemplo disso é o Cerrado, que tem ganhado destaque e se tornado um tema central nas discussões científicas. Rizzo mencionou o mapeamento da ciência brasileira entre 2015 e 2023, com documentos que mostram a movimentação de temas ao longo desse período. Ele também trouxe reflexões sobre os principais avanços desde 2010, os desafios enfrentados, as oportunidades emergentes e as estratégias necessárias para o futuro.

Glaucius Oliva enfatizou que as áreas de maior produção científica no Brasil estão alinhadas com temas estratégicos para a política econômica e industrial da próxima década, como agricultura, bioeconomia, transição energética, o complexo econômico-industrial da saúde e

serviços ambientais. Apesar do retorno da ciência ao centro das discussões, ele apontou uma queda na inovação, destacando que a sustentabilidade e a Amazônia, mencionadas no "Livro Azul", perderam 57% do financiamento. Oliva observou que, embora a produção agrícola responda por 30% do PIB, a inovação nesse setor ainda tem grande potencial de crescimento, especialmente com o uso da inteligência artificial. No entanto, ele alertou que o aumento da produção científica, por si só, não é suficiente se não houver um foco no impacto social dessa ciência no Brasil, especialmente em relação aos desafios sociais, como a fome. Por fim, Lívio Amaral apontou que transformações tecnológicas exigem talento, infraestrutura, institucionalidade e políticas inclusivas. Enfatizou a necessidade de mitigar as assimetrias regionais e sociais para que o Brasil possa enfrentar os desafios do futuro de maneira mais equitativa e sustentável.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

As perguntas da audiência refletiram inquietações cruciais sobre a escala dos programas de inovação no Brasil. Um dos pontos levantados foi a percepção de que muitos dos programas existentes, embora importantes, ainda operam em uma escala diminuta, quase como projetos-piloto, e que é fundamental tratá-los com mais consistência para garantir a coerência necessária para um impacto significativo. A questão central foi: como ampliar e dar consistência a essas iniciativas para que possam realmente transformar nossas matrizes industriais?

O mesmo participante destacou a experiência de Israel, onde 5,7% do PIB é destinado à inovação, enfatizando a oportunidade que o Brasil tem de aprender com esse modelo, especialmente na exportação de startups que têm impacto direto na balança comercial. Por fim, questionou quais são os objetivos do Brasil para diferentes áreas de inovação e quais estratégias estão sendo articuladas para garantir um planejamento de desenvolvimento coerente e eficaz.

Houve também uma discussão sobre a ciência aberta e seus diferentes pilares, desde artigos e revistas até a produção e o compartilhamento de dados de pesquisa. Foi mencionada a importância do acesso a bases de dados para a geração de indicadores, como Web of Science e Scopus, e a necessidade de melhorar a gestão dos dados sobre a ciência brasileira. A audiência destacou a relevância de plataformas abertas, como o Lattes, e a necessidade de uma curadoria eficaz para que a ciência brasileira se torne menos dependente de plataformas comerciais. Questionou-se se os dados da pesquisa sobre o Brasil não poderiam utilizar fontes como o Lattes por ser mais robusto e menos enviesados do que dados de empresas como Web of Science.

Por fim, uma questão levantada foi a correlação entre pesquisa e desenvolvimento e setores produtivos, com exemplos como a Embrapa no setor agropecuário e o Cenpes na Petrobras. A pergunta foi direcionada para entender onde estão os "rastros" da inovação no Brasil, especialmente em regiões onde o desenvolvimento econômico é pujante, mas a pesquisa científica não parece estar acompanhando. A audiência solicitou dados para compreender melhor essa discrepância e sugeriu que um alinhamento mais forte entre pesquisa e setores produtivos é necessário para maximizar o impacto da inovação no país.

Recomendações

1. Fortalecer a Integração entre Academia e Indústria: É fundamental criar mecanismos que promovam uma maior colaboração entre a indústria e a academia. Essa integração é necessária

para que a pesquisa científica no Brasil não apenas cresça em volume, mas também seja aplicada de maneira prática, gerando inovação que possa ser incorporada no sistema produtivo nacional. Como destacado na apresentação, o Brasil tem ampliado o seu número de doutores, no entanto a absorção pelo mercado de trabalho desses profissionais altamente qualificados ainda é um grande desafio. Para tanto, é necessária a criação de incentivos governamentais e parcerias público-privadas para que possam ser instrumentos eficazes para aproximar esses dois setores.

2. Ampliar a Escala e Consistência dos Programas de P&DI: Muitos dos programas de inovação no Brasil ainda operam em escalas reduzidas, semelhantes a projetos-piloto. É essencial ampliar esses programas e garantir sua consistência para que possam ter um impacto significativo nas matrizes industriais do país. Essa ampliação deve ser acompanhada de uma visão estratégica clara, com objetivos definidos e metas de longo prazo, inspirando-se em modelos bem-sucedidos, como o de Israel, mencionados pela audiência e citado em algumas falas da sessão. Deve haver uma correlação mais forte entre a pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D) e os setores produtivos, como exemplificado pela Embrapa no setor agropecuário e o Cenpes na Petrobras. Alinhar a pesquisa com as necessidades do mercado e os setores estratégicos do país é essencial para que a inovação gerada possa ser incorporada de forma eficaz, promovendo crescimento econômico e desenvolvimento sustentável.
3. Investir em Ciência Aberta e Gestão de Dados: A ciência aberta deve ser fortalecida, com foco no acesso e compartilhamento de dados de pesquisa. O Brasil, que sempre foi uma grande liderança em acesso aberto para os demais países, deve ser pioneiro e aproveitar infraestraturas de dados já consolidadas como o Lattes, garantindo uma curadoria eficiente dos dados científicos para reduzir a dependência de plataformas comerciais internacionais. Este tipo de investimento tende não apenas a democratizar o acesso ao conhecimento, mas também melhora a qualidade e a relevância dos indicadores científicos nacionais, contribuindo para uma soberania informacional-científica, tão valiosa para a atual sociedade do conhecimento.
4. Incentivar a Internacionalização e Atração de Talentos: Um dos pontos de destaque da sessão foi o desafio relacionado à internacionalização da ciência no Brasil. A internacionalização deve ser priorizada por meio do fortalecimento de parcerias e acordos de cooperação internacionais, ao mesmo tempo em que se considera o contexto atual da ciência brasileira, que enfrenta desafios como a absorção de doutores no mercado. A formulação de políticas que facilitem a inserção dos cientistas brasileiros em redes internacionais, ao mesmo tempo em que tornam o Brasil um destino atrativo para talentos globais, é essencial. Equilibrar a atratividade para a pesquisa global com o fortalecimento da ciência doméstica é fundamental para desenvolver uma internacionalização ativa e sustentável.
5. Apoiar Áreas Estratégicas para o Desenvolvimento Nacional: O Brasil deve concentrar seus esforços em áreas estratégicas para a próxima década, como agricultura, bioeconomia, transição energética, saúde e serviços ambientais, além de temas emergentes como CRISPR, biotecnologia sintética, "fake science", redes sociais, inteligência artificial e o crescimento da extrema direita, que exigem uma atenção crescente na interseção entre ciência e sociedade. Esses setores são cruciais para a política econômica e industrial do país, e a ciência deve ser direcionada para apoiar e inovar nesses campos, aproveitando as oportunidades emergentes, como o uso da inteligência artificial. No entanto, é fundamental que o desenvolvimento da pesquisa tenha como norte a importância da ciência para a sociedade, fortalecendo o debate sobre o impacto social da ciência para o desenvolvimento nacional.
6. Mitigar Desigualdades Regionais na Produção Científica: É necessário reduzir as assimetrias na produção científica entre as diferentes regiões do Brasil. Políticas públicas devem ser implementadas para garantir que regiões como o Norte, Nordeste e Centro-Oeste recebam mais

apoio, recursos e infraestrutura, promovendo um desenvolvimento científico mais equilibrado em todo o país. Além disso, é fundamental fortalecer o ecossistema científico dessas regiões, tornando-as atrativas para pesquisadores que buscam desenvolvimento profissional, e reconhecendo as vocações específicas de cada região.

7. Focar na Qualidade e Impacto da Produção Científica: Embora o aumento no número de publicações científicas seja um indicador positivo, é crucial garantir que essas publicações sejam de alta qualidade e tenham impacto significativo. As agências de fomento, como o CNPq e a Capes, devem adotar critérios de avaliação mais rigorosos para assegurar que a produção científica brasileira contribua efetivamente para o avanço do conhecimento e para o desenvolvimento socioeconômico do país, utilizando indicadores que vão além das métricas citacionais tradicionais. É fundamental desenvolver indicadores de impacto social que reconheçam as diversidades e assimetrias regionais, especialmente em um país que ainda enfrenta grandes desigualdades sociais e regionais.

Destaque das principais conclusões da sessão, e recomendações

Foi destacada a importância de uma maior integração entre a indústria e a academia, com ênfase na necessidade de atrair a indústria para colaborar mais estreitamente com os esforços acadêmicos. A discussão abordou a ciência aberta, sublinhando as dificuldades de acesso aos dados, que frequentemente estão dispersos e inacessíveis, apesar de que, com o avanço da IA e dos algoritmos, esses dados poderiam ser melhor aproveitados. A plataforma Lattes foi mencionada como uma ferramenta com oportunidades significativas para a aplicação de Inteligência Artificial, permitindo o agrupamento e a correlação de dados. No entanto, reconheceu-se que muitas das informações disponíveis são mais declarativas e menos práticas para a inovação.

A sessão destacou a importância da correlação entre pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação, afirmando que, para um país ser verdadeiramente inovador, é essencial transformar novos conhecimentos em aplicações concretas no sistema produtivo, tornando produtos melhores, mais baratos ou mais acessíveis. Por fim, ressaltou-se a necessidade de utilizar inteligência de processos para gerenciar dados e documentos estatísticos de maneira eficiente, criando uma base de dados robusta que apoie a inovação e o desenvolvimento científico no Brasil.

11. POLÍTICA INDUSTRIAL PARA A DESCARBONIZAÇÃO

Eixo II – Sala Johanna Dobereiner
Título da Sessão Paralela: **Política Industrial para a Descarbonização**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Verena Hitner (CNDI)
Debatedores: Rodrigo Rollemberg (Secretário de Economia Verde do MDIC), Juliana Falcão (CNI), Claudio Mota (UFRJ), Roseana Santos (Instituto de Transformação Energética)
Relator: José Bertotti (Litpeg/UFPE) -
Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-poli%CC%81tica-industrial-para-a-descarbonizac%CC%A7a%CC%83o-v%C3%ADdeo

Relato

- Superar o negacionismo e fazer com que o país retome seu desenvolvimento fortemente alicerçado em Ciência, Tecnologia e Inovação, um compromisso, um norte para as transformações necessárias, caminho seguro para a melhoria da qualidade de vida e busca de dignidade de nossa população.
- Necessidade de uma estratégia nacional para CT&I como elemento estruturante do desenvolvimento nacional.
- Definir prioridades e metas a serem atingidas nos próximos dez anos, para superar o processo de desindustrialização vivido pelo Brasil.
- Combinar no Brasil o desenvolvimento da bioeconomia com processo de consolidação da nossa transição energética.
- Necessidade de ajustes no arranjo político para aprovar medidas estruturadoras no congresso nacional como: mercado de carbono, regulamentação de eólicas offshore, combustível do futuro, lei de bioinsumos.
- Brasil precisa reduzir emissão por unidade de produto fabricado.
- Necessidade de agregar valor a nossa produção para não cair na armadilha de nos tornarmos exportadores de commodities verdes, por isso é necessário definir o papel do Brasil no mercado de produção e uso de H2V, seremos exportadores de H2V ou utilizaremos o H2V nos nossos processos industriais?
- Olhar o ciclo do carbono para identificar formas de armazenar, usar e fixar carbono no solo, ao invés de tão somente usar combustíveis fósseis.
- Necessidade de conceituar e definir o que se entende por desenvolvimento sustentável.
- Nova Indústria Brasil deve investir em novas rotas tecnológicas para incrementar o processo de descarbonização de nossa indústria.
- Para garantir desenvolvimento com justiça social e ambiental tem que ser enfrentado o problema do jogo de interesses e de apropriações usual dos diferentes segmentos do capital, o qual nem sempre pode ser definido como justo e ambientalmente sustentável.
- Existem interesses díspares entre segmentos produtivos, agrícola e industrial, em contraposição aos interesses do capital rentista. Cada um se organiza e defende objetivos específicos, muitas vezes se contrapondo com o projeto nacional de maior inserção, maior redistribuição de renda, definido para o país.
- Necessidade de geração de empregos de qualidade e bem remunerados, a busca de melhores condições de vida de populações marginalizadas, a inserção competitiva do país em mercados que permitam geração de riqueza e condições para uma melhor distribuição interpessoal de renda, passa por um processo de modernização que tem que definir prioridades.
- Necessidade de definir se seremos um país agro-mineral como motor do desenvolvimento ou teremos na manufatura 4.0 nosso principal alicerce. É básico para o projeto de C, T &I que se adotará, para concentrar esforços para entrarmos efetivamente num processo de reestruturar ao invés de manter o modelo de crescimento atual do país.

- A questão da sustentabilidade é sempre destacada. No entanto, não é claro o que se pode entender pelo tema. Alguns exemplos foram captados nas apresentações e no debate.
- Energias limpas, por exemplo, é consenso serem base ambiental da sustentabilidade. Importante analisar em detalhes cada opção disponível, para aprofundar se são efetivamente sustentáveis, e para quem.
- As fazendas eólicas, segundo os dados apresentados, têm trazido enormes problemas para as populações onde são implantadas. Mudam fluxos migratórios de animais, tem problemas de vibrações e de ruídos que têm deslocado as populações que vivem em suas cercanias, não geram empregos em quantidade que permitam a inserção de populações locais, e muitos outros. A dita sustentabilidade ambiental, questionável, entra em choque com a social e a econômica das populações mais desfavorecidas. É preciso pensar mecanismos de mitigação e de adequação.
- Falar em hidrogênio verde passa por disponibilidade de água em volumes enormes, por pesados investimentos em logística de distribuição, por grande disponibilidade de energia para o processo de eletrólise. Tudo isso para gerar energia que será consumida nas regiões desenvolvidas e que não necessariamente trará impactos para a gente sofrida local. Sua inserção no processo é diminuta. Financiar bilhões para esses investimentos faz sentido em detrimento de alternativas mais inclusivas?
- O sistema de financiamento de pesquisa e desenvolvimento deve ser alterado, visando projetos estratégicos integrados e não apenas suporte a empresas individuais que nem sempre rebatem no fortalecimento das cadeias produtivas que foram definidas como base das missões que se pretendem atingir.
- A escala de nossos programas precisa ser revista, temos programas em quase todas as áreas estratégicas para a nova matriz produtiva, mas, infelizmente, com recursos muito reduzidos quando comparados com as escalas dos países líderes, nossos programas são de dimensão muito diminuta, o que faz vislumbrar que teremos poucas oportunidades de liderança na disputa global. Teremos que priorizar áreas e concentrar esforços, caso desejemos ter robustos resultados econômicos.
- Importante resgatar o papel do Estado como direcionador das políticas, como definidor do que é estratégico, como monitorador dos rumos que se pretendem de nossa economia.
- O processo de integração entre Universidade e Indústria ainda é insuficiente para se aproveitar todo o conhecimento produzido em nossas universidades diante dos desafios tecnológicos enfrentados por nossas empresas.
- Ressaltada a importância da popularização da ciência como forma de incentivar o uso de conhecimento para enfrentar os problemas brasileiros.
- Foi ressaltado o importante papel que as residências tecnológicas cumprem no processo de integração universidade empresa, porém com escalas ainda diminutas.
- Importante criar mecanismos que amarrem a concessão de incentivos fiscais com obrigações das empresas beneficiárias de investimento em CT&I.

12. AS STARTUPS BRASILEIRAS - FINANCIAMENTO E CRESCIMENTO

Eixo II – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **As Startups Brasileiras - Financiamento e Crescimento**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Fernando Peregrino (FINEP)
Debatedores: Patricia Rozenchan (Celluris), Artur Pereira (WebSummit), - Plinio Targa (CEO Brain4care)
Relatora: Juliana Ceccato (CGEE)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-as-startups-brasileiras-financiamento-e-crescimento.?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Das%2Bstartups

13. Mudanças Climáticas e os Riscos da Amazônia

Eixo III – Sala Sérgio Mascarenhas
Título da Sessão Paralela: **Mudanças Climáticas e os Riscos da Amazônia**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Jean Pierre Ometto (INPE)
Debatedores: Inamara Santos Mélo (MMA); João Valsecchi do Amaral (Mamirauá)
Relatora: Juliana Ceccato (CGEE)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas-e-os-riscos-da-amaz%C3%B4nia-video?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dmudan%25C3%25A7as%2Bclim%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados e Pontos de destaque das apresentações e debate

O coordenador da sessão, Adalberto Val, traz a contextualização da 5ª Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação e pela caracterização da região Amazônica, sua importância local e regional.

Val contextualiza que "a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação acontece desde 1985. Durante sua história, a conferência abordou temas importantes para o progresso da ciência no Brasil, como políticas de Estado, modelos de financiamento, inovação e inclusão, sempre olhando para os novos rumos da nossa ciência e tecnologia. O encontro viabiliza um espaço de diálogo envolvendo diferentes atores da sociedade, como representantes das instituições de ensino e pesquisa, a sociedade civil, o setor empresarial, a comunidade acadêmica, organizações não governamentais e associações".

Sobre a região, Val destaca que a formação da Amazônia teve início há cerca de 65 milhões de anos, com o levantamento dos Andes, sendo profundamente influenciada por mudanças climáticas ao longo de sua evolução. A Amazônia é um ecossistema complexo, marcado por sua vasta escala, dinamismo e diversidade ambiental, além de uma diversidade social significativa, com uma população de 25 milhões de pessoas vivendo na Amazônia brasileira que enfrentam desafios únicos. A região possui um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e contribui com cerca de 9% do PIB brasileiro.

Nesse contexto, Val indica que são diversos os problemas ambientais na região, que vão da poluição por plásticos, que afeta intensamente ecossistemas locais, à contaminação por mercúrio, que está presente nos peixes comercializados em diversos mercados da região, representando um risco à saúde das populações locais. Destaca-se também a perda de biodiversidade, impactos pelo fogo e degradação florestal, poluição atmosférica, erosão do solo e desigualdades sociais marcantes.

O debate e apresentações deixa claro que a gestão científica global é fundamental para subsidiar decisões relacionadas às mudanças climáticas. Sobre os efeitos das questões climáticas ao meio ambiente e biodiversidade, João Valsecchi comenta que todos os cinco grandes eventos de extinção da biodiversidade na história do planeta estiveram relacionados a mudanças climáticas e alterações ambientais. Se enfrentarmos um novo grande evento de extinção, provavelmente será impulsionado por ações Humanas em efeito cascata com as consequentes mudanças climáticas.

Mélo destaca que em 2023, os dados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) indicaram perdas de 54 bilhões de reais devido a esses eventos. Complementa que a plataforma AdaptaBrasil (www.adaptabrasil.mcti.br) tem fornecido informações essenciais sobre a vulnerabilidade dos municípios amazônicos quanto às inundações e impactos aos sistemas socioecológicos, também destacando os riscos climáticos e os efeitos devastadores do aumento das temperaturas e do prolongamento das estações secas.

Valsecchi aponta em sua fala que o contraste hidro-climático histórico na bacia Amazônica vem sendo exacerbado pelas mudanças climáticas. O padrão atual está alinhado com projeções apresentadas pela literatura científica para o ano de 2080 com aumento de chuva no norte de redução no sul da região. “Estamos testemunhando mais eventos de cheia extrema do que de seca, embora as secas que ocorrem sejam extremamente severas”, destaca. Desde 1980, houve um aumento de 256% nas áreas de inundação na Amazônia, resultando em maior conectividade entre rios e ambientes de várzea, o que pode impactar negativamente a biodiversidade aquática.

As cheias afetam fortemente o ambiente, enquanto as secas, apesar de mais raras, são devastadoras. Valsecchi mostra que a intensa seca de 2023 isolou populações humanas e ambientes em toda a Amazônia, com lagos perdendo até 75% de sua superfície de água, e em alguns casos, até 90%, causando efeitos dramáticos em toda a região. Um exemplo destes efeitos extremos foi a seca no Lago Tefé, onde cerca de 70 botos morreram em um único dia, com a temperatura da água chegando a 41°C, impossibilitando a sobrevivência da biodiversidade aquática em um ambiente tão adverso. Mélo destaca que seis das maiores secas já registradas na Amazônia ocorreram nos últimos dez anos e que a cada ano, novos recordes de intensidade e frequência desses eventos são quebrados.

Os estresses climáticos, associados ao desmatamento e aos incêndios, estão ameaçando a integridade do sistema florestal amazônico em larga escala. A redução das áreas de floresta pode levar à transição para ecossistemas mais abertos e fragmentados, comprometendo a resiliência do

bioma. De acordo com Mélo, estima-se que, até 2050, entre 10% e 47% das florestas amazônicas poderão estar expostas a perturbações combinadas, ameaçando até 40% da cobertura florestal e potencialmente levando à imigração ou extinção local de espécies, como as abelhas.

Segundo Valsecchi, pouco se discute sobre o impacto das secas nas populações humanas, que enfrentam isolamento completo, afetando tanto as comunidades quanto os ecossistemas.

Cenários de mudanças climáticas extremas podem levar a migrações e ao isolamento de milhares de pessoas, destacando a necessidade de investimentos em infraestrutura que permita às populações enfrentar esses cenários extremos, como o tratamento de água, cisternas, poços e esgoto. Mélo aponta para o fato de que o comprometimento da resiliência do ecossistema para a Amazônia tem promovido uma erosão no modo de vida das populações dependentes da floresta, sobretudo os povos indígenas e as populações mais tradicionais como ribeirinhos, e também da população urbana pobre.

Recomendações e principais conclusões da sessão.

Para Valsecchi, é fundamental desenvolver capacidades locais e promover soluções interdisciplinares, coproduzidas com as populações locais. A infraestrutura de pesquisa deve ser descentralizada e interiorizada, garantindo que as estratégias de prevenção e adaptação sejam eficazes e adaptadas às realidades específicas da região. Por exemplo, programas de monitoramento ambiental e socioecológico de longa duração, como o monitoramento de lagos, são essenciais e precisam de uma cobertura de dados de qualidade e a longo prazo. Valsecchi também aponta para a importância do fortalecimento do desenvolvimento tecnológico e da pesquisa em áreas críticas como biodiversidade e mudanças climáticas para a região. Parcerias internacionais podem proporcionar acesso a tecnologia avançada e financiamento para projetos de grande escala, impulsionando a infraestrutura e o desenvolvimento nacional. Investir no desenvolvimento tecnológico e em políticas públicas coerentes com as múltiplas realidades locais é essencial.

Val destaca que para enfrentar os desafios apontados no debate requer que as características únicas da Amazônia sejam levadas em consideração e que não se busque soluções descoladas da realidade cultural e ambiental da região. As soluções para os problemas amazônicos não podem ser exógenas; elas precisam emergir do próprio contexto regional. Na mesma linha, Valsecchi sugere que para se adaptar a essas variações extremas de secas e cheias, é necessário valorizar o conhecimento tradicional, mas também implementar ações estatais eficazes. É crucial compreender o que acontece no ambiente físico, na biodiversidade e nas comunidades humanas.

Val reforça o fato de que as mudanças climáticas têm consequências severas para a Amazônia, incluindo o aquecimento das águas, a redução dos níveis de oxigênio, a acidificação dos rios e secas cada vez mais intensas, gerando impactos ambientais, sociais e econômicos significativos. Sugere que nesse cenário, otimizar a produção de alimentos por meio da bioeconomia é crucial para agregar valor e sustentar as comunidades locais.

Val também reforça que as crises climáticas, de biodiversidade e sociais estão interconectadas e fazem parte de uma equação complexa que precisa ser abordada de forma integrada. A justiça social e justiça climática são apontadas pelos debatedores como necessidade urgente na Amazônia, inclusive reduzindo o ‘isolamento econômico’ da região.

Para Val, o enfrentar os desafios da Amazônia demanda adotar olhar estratégico, criando coalizões criativas e instituições inovadoras, abertas e revigoradas. Um passo importante seria

considerar a criação de um fundo Pan-Amazônico para Ciência e Tecnologia, voltado para o desenvolvimento sustentável da região. Além disso, é vital olhar para as gerações mais jovens da Amazônia, preparando-as para os desafios do futuro, com foco em inteligência artificial, transição energética, bioeconomia, saúde e justiça social, todos fundamentais para o desenvolvimento sustentável e equitativo da região.

Mélo aponta para a importância de se estabelecer estratégias de adaptação, as quais precisam dentre várias ações buscar a redução dos impactos antrópicos, especialmente no uso da terra, sugerindo medida de adaptação baseada em ecossistemas. A criação de novas áreas de conservação, considerando os cenários de mudanças climáticas, é essencial, assim como medidas que reduzam a fragmentação da paisagem e dos corpos hídricos. Restauração florestal deve ser fortemente considerada.

Outros aspectos importantes de governança destacados por Mélo, no que se refere às medidas de adaptação são: Integração das políticas públicas levando em conta as projeções futuras da mudança do clima e a gestão de fatores não climáticos; Realocação de populações de áreas de risco; Gestão participativa entre comunidades, governos, academia e ONGs para a conservação da biodiversidade e sustentabilidade.

Mélo destaca que a agenda do Plano Clima é transversal e multissetorial, abrangendo 16 setores focados em adaptação e 7 planos setoriais de mitigação. Introduzir a "lente climática" em pesquisas, ações e na tomada de decisões é estratégico para qualquer setor, reforçando a ação climática como um componente integral da agenda de desenvolvimento. A agenda do Governo Brasileiro para Adaptação, com foco na Amazônia, é um compromisso fundamental diante dos impactos já observados das mudanças climáticas. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) tem o papel crucial de trazer a ciência para o centro das estratégias de adaptação, apontando para um desenvolvimento equilibrado, com uma "lente climática" bem definida. O eixo norteador desse plano é a justiça climática, como destacado na plataforma Brasil Participativo.

Aprimoramento da legislação relacionada ao acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado para implementação de sistemas simplificados de cadastros, autorizações e licença para pesquisa básica. A ação climática deve ser totalmente aderente à agenda do desenvolvimento, garantindo que as adaptações propostas não apenas respondam às necessidades ambientais, mas também promovam equidade e justiça social.

Perguntas/comentários mais relevantes dos(as) participantes.

A discussão com o Público trouxe elementos importantes e adicionais às apresentações, como:

(v) Criminalidade - temos que reconhecer e mapear a criminalidade, propondo estratégias claras de enfrentamento. Compor com a teia social e entender esse como um elemento crítico na equação sobre trajetórias à sustentabilidade na região;

(vi) Ressaltou-se a necessidade de ações que considerem o coletivo social, incluindo a população nas ações; Medidas e soluções à adaptação feita com pessoal locais;

(vii) Destaca-se a complexidade da agenda de Adaptação. O painel informa sobre ações que envolvam uma agenda transversal, envolvendo setores produtivos, estado e sociedade

(viii) Justiça climática surge como aspecto central do debate, no mapeamento de risco às propostas de adaptação;

(ix) Aponta-se para questões Amazônicas como sendo “extra territoriais”. Além dos efeitos em várias regiões do país, relacionados ao ciclo hidrológico, o desmatamento e queimadas afetando geleiras continentais (degelo) e pessoas (90% da água das geleiras vem da Amazonia);

(x) Questões relacionadas à saúde com exposição de vetores e reservatórios de doenças pelo desmatamento, impacto na biodiversidade e mudanças climáticas, elevando o risco de que novas enfermidades acometam pessoas;

(xi) Conexões amazônicas pela vida das mulheres; como a ciência e tecnologia pode afetar a vida das mulheres; manifesto para fortalecer e compor os fóruns já existentes; plataformas;

(xii) Restauração ambiental e custo da restauração; desenvolvimento de pesquisas que busquem processos mais baratos e eficientes para recuperar/restaurar o bioma.

14. TRANSIÇÃO ENERGÉTICA - AS ENERGIAS RENOVÁVEIS E AS VANTAGENS BRASILEIRAS

Eixo III – Sala Darcy Ribeiro
Título da Sessão Paralela: **Transição energética - As energias renováveis e as vantagens brasileiras**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Enio Pontes (UFC / PROIFES)
Debatedores: Nivaldo de Castro (GESEL), Juliano Martins (ABEEólica), Florival Carvalho (UFPE)
Relatoria: Suzana Kahn (COPPE)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-transi%C3%A7%C3%A3o-energ%C3%A9tica-as-energias-renov%C3%A1veis-e-as-vantagens-brasileiras-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3D%2522transi%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Benerg%25C3%25A9tica%2522%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato: (não está disponível)

15. AVANÇOS DA CIÊNCIA NA AGRICULTURA

Eixo III – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Avanços da Ciência na Agricultura**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá (EMBRAPA)

Debatedores: Geraldo Eugenio França (UFRPE, Serra Talhada), Evaldo Vilela (UFV), Luiz Antônio Gonçalves Rodrigues de Souza (Senado Federal)
Relatoria: Luciano Rezende Moreira (SBPC/DF e IFB)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-avan%C3%A7os-da-ci%C3%AAncia-na-agricultura-v%C3%ADdeo

Relato

A primeira intervenção da Sessão foi feita pela coordenadora do evento, a presidenta da Embrapa, Sílvia Maria Fonseca Silveira Massruhá, que abriu sua fala ressaltando a importância da presença de importantes especialistas referências nas diversas áreas do agro brasileiro. Sobre os avanços da ciência na agricultura, destacou alguns tópicos que serão descritos abaixo.

A pesquisadora fez uma retrospectiva da evolução da agropecuária brasileira nas últimas cinco décadas, o que chamou de "Revolução da Agricultura Tropical". Nesse sentido, ressaltou o fato de que no início da década de 1970 o Brasil era importador de alimentos e vivia-se o desafio de desenvolver tecnologias para atender as demandas próprias de uma agricultura tropical A partir daí o Brasil "desenvolveu uma agricultura tropical fundamentada em ciência sem paralelo no mundo". Lembrou que a agricultura desenvolvida até então, no chamado "cinturão tropical", era muito questionada, sobretudo pela acidez dos seus solos. Mas a partir de uma "Estratégia de Estado", o Brasil investiu fortemente em pesquisa o que permitiu com que o país nestes últimos cinquenta anos aumentasse sua produtividade em 580%, expandindo apenas 140% em área cultivada. Esses resultados, segundo Massruhá, são resultados do esforço de várias instituições que compõem um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária que engloba a Embrapa, Universidades, órgãos estaduais de pesquisa, parcerias público-privadas etc., que contribuíram para o efeito chamado de "Poupa Terra". Essa trajetória exitosa da agricultura brasileira dos últimos 50 anos podem ser resumidos em quatro grandes etapas: transformação dos solos ácidos e pobres em solos férteis (expansão); tropicalização de variedades e tecnologias (competitividade); desenvolvimento de uma plataforma de produção sustentável, baseada no sistema de planto direto na palha, integração lavourapecuária-floresta, fixação biológica de nitrogênio, tratamento de dejetos, recuperação de pastos e florestas plantadas (sustentabilidade); e a multifuncionalidade da agricultura hoje que além da produção de alimentos também é voltada para a produção de fibras, energia etc.

Nesse sentido, Massruhá reforçou os desafios colocados pela FAO de que "até 2050, será preciso produzir 60% mais alimentos" para atender a uma população estimada de 9,3 bilhões de pessoas. Segundo a presidenta da Embrapa, "apenas o avanço científico e tecnológico tem o potencial de aumentar a produção de alimentos, conservar recursos naturais e tornar a agricultura mais resiliente diante de desafios futuros, desempenhando um papel crucial na alimentação sustentável e na segurança alimentar global". Para isso, reforçou o papel das inovações digitais que "são transversais aos sistemas agroalimentares" e "são ferramentas que possibilitam transformações sem precedentes" na agricultura.

Sobre os grandes desafios que se apresentam à agricultura brasileira, Massruhá pontuou como principais os seguintes: revolução sustentável, transição nutricional e saúde única, transição energética e mudanças climáticas, inclusão sócio-produtiva rural e digital no campo, e a de se

consolidar como vanguarda científica e tecnológica na ciência tropical. Assim, a pesquisa agropecuária brasileira está no rumo ao Agro 5.0, cuja demanda "será pela ampliação do uso de tecnologias como edição gênica, fenotipagem, big data, IoT, inteligência artificial e blockchain".

Do ponto de vista dos novos desafios que exigem novas perspectivas, a pesquisadora citou que uma "agricultura climaticamente inteligente" requer "aumentar a produtividade de forma sustentável, promover a adaptação e resiliência climática, e mitigar as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) através do sequestro de carbono no solo", além da exigência da "diversificação de culturas, uso de irrigação eficiente e substituição de combustíveis fósseis por energias renováveis".

Pontuou também o desafio da agricultura regenerativa que exige um conjunto de "medidas destinadas a promover a saúde do solo, aumentar a retenção de água, preservar e aumentar a biodiversidade, fortalecer a resiliência dos ecossistemas naturais e contribuir para o sequestro de carbono no solo". Exemplos incluem o sistema de plantio direto (SPD) e a adoção de práticas de manejo sustentável. Também citou a perspectiva de se avançar na Agricultura de Baixo Carbono (ABC), adotando-se "práticas agrícolas que têm alto potencial de mitigação das mudanças climáticas, como a recuperação de pastagens degradadas, a integração lavourapecuária-floresta (ILPF), o sistema de plantio direto e a fixação biológica de nitrogênio (FBN)". Por fim, com relação aos desafios que exigem novas perspectivas, citou a Agricultura de Base Biológica como um "sistema de produção agrícola que utiliza métodos naturais e sustentáveis, como o uso de fertilizantes orgânicos, controle biológico de pragas e doenças, conservação do solo, respeito à biodiversidade e ausência de organismos geneticamente modificados, visando promover a produção de alimentos de forma equilibrada".

A pesquisadora reforçou ainda a importância da "Digitalização do Agro", incluindo todo o processo: "coleta e utilização de dados por sensores, drones e satélites para monitorar e gerenciar atividades como plantio, irrigação e monitoramento de rebanhos, transformando fundamentalmente a maneira como as fazendas são operadas e gerenciadas". Desta maneira, alguns estudos preveem que até 2028 a Inteligência Artificial vai movimentar até R$ 23,6 bilhões. Por fim, foram apontados os principais desafios a continuarem sendo perseguidos: Agricultura multifuncional e regenerativa; Descarbonização; Bioeconomia; Edição gênica - ferramenta CRISPR; Tecnologias quânticas; Automação e agricultura digital (IA); Rastreabilidade e blockchain.

Professor Evaldo Ferreira Vilela (UFV – Fundação Araucária)

O professor Evaldo iniciou sua intervenção destacando a importância de se divulgar mais e melhor as conquistas da ciência agropecuária brasileira. Citou o exemplo do trabalho realizado por Mariangela Hungria, presente na plateia, que com os seus estudos sobre inoculantes permite com que o Brasil economize bilhões de reais por ano. Os brasileiros, segundo Evaldo, inventaram uma nova agricultura, a agricultura tropical. Nesse sentido, os chamados biológicos ganham grande relevância. "O Brasil virou a Meca dos biológicos na agricultura", afirmou Vilela.

O controle biológico de pragas, segundo o professor, tem cerca de 50 anos no Brasil é só não foi para o campo com mais força em razão da pressão da indústria química. Mas hoje há um novo paradigma. O cenário hoje é de uma maior abertura política para os biológicos. Nesse sentido, Evaldo citou o exemplo do congresso de controle biológico no Brasil que é o maior do mundo, reunindo cerca de dois mil a dois mil e quinhentos participantes em suas edições. Mas todo esse

conhecimento precisa ser industrializado, ou seja, não é possível se fazer como antigamente em que a Universidade tentava passar essa tecnologia diretamente da bancada para o produtor. É fundamente incentivar e investir na industrialização, prestigiando empresas inovadoras na área. Os estudos sobre microrganismos utilizados no Controle Biológico de Pragas, por exemplo, são fundamentais para uma agricultura tropical sustentável.

Evaldo citou o exemplo do maior centro de P&D do mundo sobre controle biológico de pragas, criado na Esalq em parceria com a Fapesp e a Koppert Brasil, chamado SparkBio. Essas iniciativas, segundo o professor, merecem ser louvadas e incentivadas cada vez mais.

A agricultura regenerativa também foi citada por Vilela. De acordo com o professor, embora ela seja relativamente antiga, voltou com mais força agora e precisa ser valorizada por trabalhar com os princípios da agroecologia e da sustentabilidade, sem renegar a importância dos químicos usados com racionalidade. A agricultura regenerativa é muito importante na medida em que "restaura a qualidade dos solos; aumenta fertilidade; conserva e amplia biodiversidade (controle de pragas); maior resiliência ambiental (secas e crises climáticas) e econômica; sequestro de gás carbônico pelo solo". Ou seja, concilia meio ambiente e agricultura. Nesse sentido, a comunicação entre microrganismos e plantas no solo precisa ser mais estudada para se permitir manejos do solo mais adequados às diversas realidades e situações, entendendo os solos como algo vivo e dinâmico, como vem sendo estudado no Projeto Renera Cerrado em Rio Verde/GO.

Outro exemplo citado foi o projeto da Fundação Araucária e parceiros, batizado de NAPI genômica Soja, Feijão e Solos, que é semelhante aos INCTs, mas com Inteligência Artificial associada, que busca sementes mais resilientes às crises climáticas e menos dependentes de agroquímicos, cuja base são genes de plantas da biodiversidade brasileira. Desta forma, Vilela ressaltou a importância de se pesquisar e valorizar uma plataforma tecnológica dedicada à genética ou genômica para se garantir o que chamou de soberania genética.

Finalizando sua intervenção, o professor Evaldo citou alguns "desafios para uma agricultura mais próxima da natureza": capacitação de produtores e consultores; cadeias regionais de serviços e insumos; pesquisa nas prioridades de transição; regulamentação e fiscalização dos bioinsumos e políticas públicas efetivas. Para tudo isso é fundamental garantir o fluxo dos recursos públicos. Os contingenciamentos são extremamente prejudiciais, finalizou Vilela.

Professor Geraldo Eugenio França (UFRPE)

O professor Geraldo iniciou sua fala corroborando com os demais expositores acerca da história de sucesso da agricultura brasileira dos últimos cinquenta anos, lembrando que na sua infância, em Alagoas, era comum receberem alimentos do programa "Aliança para o Progresso" devido à vulnerabilidade brasileira em relação à produção de alimentos. Desde então o país, sobretudo após a criação da Embrapa e do Sistema Nacional de Pós-Graduação, conseguiu realizar proezas como o de se tornar "o terceiro maior importante ator no comércio internacional de grãos"; ser "um dos países que fundamentou o uso de bioinsumos na agricultura"; ser o "pioneiro no desenvolvimento do plantio direto e da integração lavoura-pecuária-floresta"; possuir uma "rede de instituições de ensino, pesquisa, desenvolvimento e inovação em todo território nacional" e manter "um elevado padrão de pesquisa e ensino de pós-graduação nas áreas agrárias".

Com relação aos desafios a serem enfrentados na área agrícola, o professor Geraldo citou a questão da dependência brasileiras aos fertilizantes químicos importados, sobretudo os

fosfatados e potássicos, que foi exposta ainda mais agora com a guerra na Ucrânia. Para isso o Brasil precisa apostar em sua indústria nacional de fertilizantes para reduzir a dependência externa.

Outro desafio importante é o de superar a dependência das empresas multinacionais estrangeiras que hoje quase que dominam por completo a produção e comercialização de moléculas (princípios ativos) na produção de defensivos agrícolas e medicamentos. Igualmente preocupante é o fato de a maioria das sementes das commodities também serem desenvolvidas e comercializadas por empresas estrangeiras. O professor lembrou que tempos atrás a Embrapa já foi responsável por 56% da área plantada de milho no Brasil ser produzida com suas sementes e, hoje, esse número não chega a 2%. A situação das sementes de hortaliças é ainda mais grave, o que demonstra um preocupante quadro de brutal desnacionalização deste importante setor de melhoramento genético no Brasil. Outros desafios citados foram o de se combater a expansão de áreas áridas e semiáridas (desertificação) em um cenário de mudanças climáticas, dominar a produção de softwares estratégicos para máquinas agrícolas e implementos e desenvolver um sistema de posicionamento geográfico próprio.

Ainda com relação aos desafios, o professor Geraldo Eugênio citou alguns cenários em que se visibiliza a importância de se "reposicionar a agenda de pesquisa, desenvolvimento e inovação enfatizando o controle biológico, o melhoramento genético e a microbiologia aplicada à síntese e disponibilidade de nutrientes" de forma integrada. O professor lembrou que os resultados dessas pesquisas resultaram em ganhos que em 2010/2011 superaram em cinco vezes o orçamento da Embrapa apenas com as receitas econômicas promovidas com a fixação biológica de nitrogênio.

Ainda sobre esse estudo em particular, exaltou a figura do grande pesquisador Dr. Álvaro Barcelos Fagundes que foi pioneiro neste estudo no Brasil, desenvolvendo as bases dos estudos de Johanna Döbereiner e tantos outros. Outro cenário citado pelo professor Geraldo é o da integração da "pesquisa agropecuária com as áreas da engenharia, computação e gestão". Para isso, é fundamental "atentar para a complexidade dos sistemas produtivos modernos; incentivar programas de pós-graduação interdisciplinares; estabelecer uma agenda de desenvolvimento científico junto aos países do BRICS – troca mútua e aprendizado intensivo e; apoiar redes regionais de pesquisa e ensino técnico, otimizando a rede de instituições de ensino superior implementada no país nas últimas duas décadas", finalizou.

Por fim, advertiu o cenário em que o país deva "priorizar uma agenda compartilhada que vise" os seguintes aspectos: "um diálogo permanente entre a agenda de pesquisa, desenvolvimento e inovação com a iniciativa privada; envolvimento da academia com o governo em uma agenda de defesa agropecuária compartilhada e; aplicação das modernas tecnologias de robótica, computação, comércio eletrônico, sensores, energias renováveis à agricultura familiar", etc.

Luiz Antônio Gonçalves Rodrigues de Souza (Senado Federal)

Luiz iniciou sua fala ressaltando o fato de a agricultura moderna ser um produto dos desenvolvimentos tecnológicos dos últimos 100 a 120 anos, tendo chegado até aqui com muito esforço. Destacou que os recursos são finitos de modo que há limites e de que "a pesquisa, ciência, tecnologia e inovação na agricultura estão longe de ser uma obra acabada". Nesse sentido, "a maior parte do conhecimento gerado em pesquisa agropecuária é um bem público, não rival e não excludente". De acordo com Luiz, "isso não significa que tudo seja não apropriável" e é importante

discutir sobre o retorno financeiro para universidades e institutos de pesquisa quando empresas utilizam esse conhecimento.

Luiz alertou para o fato de o Brasil estar "diante de uma grande janela de oportunidade com os bioinsumos. Agregou que as grandes empresas inovadoras tendem a utilizar oligopólios e formas não plenamente concorrenciais. No setor de tratores e colheitadeiras, por exemplo, hoje existem apenas quatro grandes grupos". Nesse sentido, é fundamental retomar a política industrial e aproveitar essa janela de oportunidades.

Também foi citado o Projeto de Lei nº 6.417 que cria o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária na perspectiva de se formalizar e fortalecer a pesquisa agropecuária no Brasil. Outro Projeto de Lei, de 2023, cria o Programa Nacional de Incentivo à Pesquisa Agropecuária. Esse PL propõe que doações de pessoas físicas ou jurídicas para um fundo de pesquisa agropecuária possam ser deduzidas do imposto de renda. "Em um cenário de restrições fiscais, esse projeto pode não avançar rapidamente, mas as coisas mudam. Se continuar tramitando, demandará regulamentação", finalizou. Esses são apenas dois exemplos de como muitas questões de políticas públicas passam pela discussão legislativa.

Intervenções do público presente

Alexander Dornelles, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, reforçou a ideia de que é necessário que essas propostas cheguem aos tomadores de decisão e que se priorize os interesses da agropecuária dentro dos inúmeros temas para a formação desta agenda.

Nilson Weissheimer, coordenador de Criação e Inovação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, chamou atenção para o fato de a agricultura brasileira não ser apenas uma e ser necessário diferenciar os padrões de agricultura e modos de fazer agrícola, especialmente entre monocultura agroexportadora e agricultura familiar voltada para o mercado interno. Indagou também sobre como a questão dos bioinsumos se articula com os biomas na agenda das pesquisas para uma agricultura mais sustentável.

Mariangela Hungria fez a observação de que a agricultura, que representa 24% do PIB, está apenas no eixo 3 do e-book, e que segundo ela deveria ser transversal, presente nos eixos 1, 2, 3 e 4. A agricultura não é citada o suficiente, e isso a preocupa.

Alexandre Ferraz, economista do IES e assessor da CONTAG afirmou que o censo de 2017 mostrou que apenas 18% dos agricultores familiares recebem assistência técnica. E que precisamos incorporar conhecimentos locais.

16. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E AS NOVAS DEMANDAS PARA CTI

Eixo IV – Sala Bertha Lutz
Título da Sessão Paralela: **Transição Demográfica e as Novas Demandas para CTI**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Márcia Castro (Harvard/ABC)
Debatedores: Wilson Fusco (Fundaj) e Mariano Macedo (UFPR)
Relatoria: Antonio Galvão (Gama)

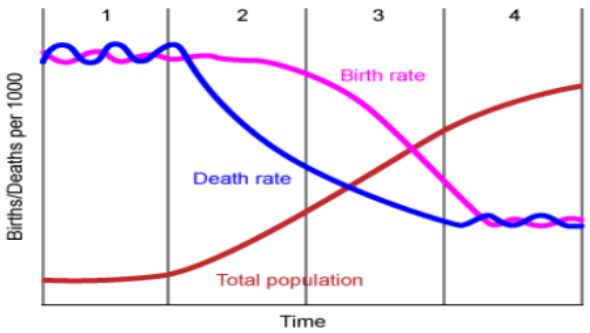
Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-transi%C3%A7%C3%A3o-demogr%C3%A1fica-e-as-novas-demandas-para-cti-v%C3%ADdeo

Relato

A transição demográfica, fenômeno que caracteriza o processo de evolução da estrutura etária da população dos diversos países, precisa informar o planejamento das ações dos muitos campos de atuação do poder público e da sociedade, inclusive na CT&I. O retorno do reconhecimento da importância da ciência, da pesquisa e da inovação para o desenvolvimento do país torna a questão desta sessão ainda mais significativa, dado que o tema foi tratado de forma tênue e indireta no E-book Síntese das Reuniões e Conferências Preparatórias da V Conferência Nacional de CT&I.

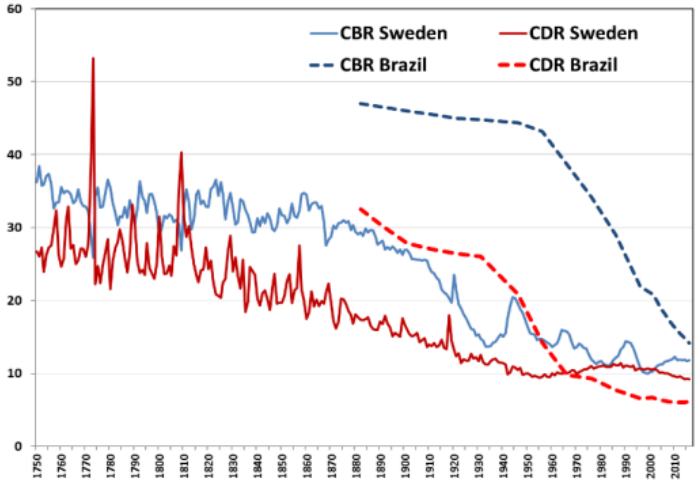
Em que consiste tal fenômeno? Consiste, basicamente, em uma queda acentuada das taxas de fecundidade e mortalidade (que, geralmente, cai primeiro), estabilizando-se em patamares mais baixos que antes. O processo é acompanhado por um crescimento da população que, ao final, também tende a se estabilizar.

Representação esquemática das fases de evolução da transição demográfica dos países



A contextualização global do fenômeno assinala que a transição demográfica nos países desenvolvidos constituiu um fenômeno dilatado no tempo, com um período longo (mais de cem anos) para adaptação das políticas e economias. Já nos países em desenvolvimento, como o Brasil, o período mostrou-se mais curto em linhas gerais (menos de cinco décadas), exigindo maior celeridade na adaptação às mudanças. A comparação entre Suécia e Brasil ilustra bem a diferença, pois enquanto no primeiro a transição demorou mais de um século, acompanhada por um crescimento populacional relativamente mais lento e modesto, no segundo, a transição foi bem mais curta, em torno a poucas décadas, e o crescimento populacional acelerado.

Brasil e Suécia – Evolução histórica das taxas de mortalidade e fecundidade (por mil habitantes)



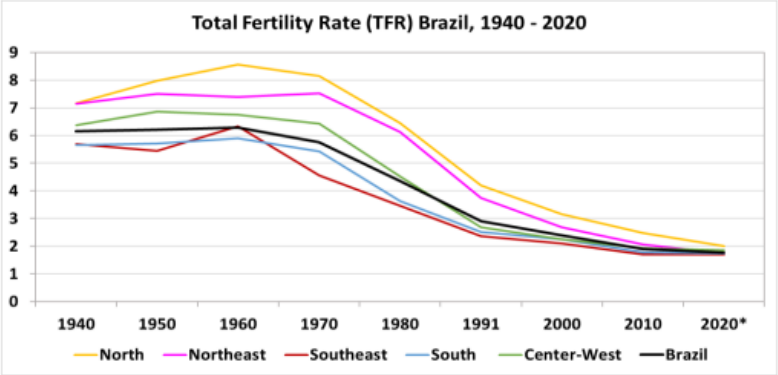
Fonte: IBGE e Wikipaedia; Obs: CBR, taxa de natalidade; CDR, taxa de mortalidade

No Brasil, o processo de transição é marcado por uma expressiva velocidade no contexto de uma sociedade fortemente heterogênea do ponto de vista econômico, social e regional. As últimas estimativas da Divisão de População do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais (DESA) da Organização das Nações Unidas (ONU), indicam que o Brasil deverá apresentar pela primeira vez, em 2043, mais mortes que nascimentos, ocasião a partir da qual a população poderá vir a declinar em termos absolutos. O país já conta, desde o princípio dos anos 2000, com uma taxa de fecundidade que se situa abaixo do nível de reposição e sua queda entre 2010 e 2020 foi acompanhada pelo envelhecimento da fecundidade, ou seja, situação em que as mães brasileiras passaram a ter filhos com idades médias mais avançadas.

As taxas de fecundidade das regiões brasileiras tenderam a convergir entre 1940 e 2020, com ligeira diferenciação a maior no caso da região Norte, no último ano, que mantém elevada proporção de mães jovens, adolescentes.

A composição da pirâmide etária, inicialmente muito alargada na base (1950), nos estratos de menor idade, se modifica e se adensa cada vez mais nos estratos superiores, determinando um envelhecimento proporcional crescente da população (2024), conforme os dados da DESA/ONU. Os dados assinalam uma mudança drástica na composição da população: a população jovem entre 0 e 14 anos representava, em 1950, 42,5% do total e a de idosos, com mais de 65 anos, apenas 2,4%; em 2024, ao contrário, os jovens compunham meros 19,7% e os idosos cerca de 11% da população total. As estimativas correspondentes indicam um estreitamento da base ainda mais acentuado e um maior adensamento da população nos estratos médios e superiores da pirâmide nas próximas décadas.

Brasil – Evolução regional da taxa de fertilidade (1940-2020)



Fonte: IBGE

Brasil – Composição etária da população (1950 e 2024) (%)

Faixa Etária / Anos	1950	2024
0-14	42,5	19,7
15-64	55,1	69,3
65+	2,4	11,0

Fonte: DESA/ONU

Considerando tal quadro, as áreas que demandam maior atenção dos agentes públicos no que respeita à contribuição da CT&I envolvem a Saúde e Assistência Social, o Espaço Urbano e o Planejamento Territorial, a Educação e o Mercado de Trabalho. São áreas que se relacionam em grande medida, no Manual de Oslo (2018), com as inovações sociais. Nos referenciais recentes de planejamento, a transição demográfica articula-se aos temas "envelhecimento da população" e "sistemas urbanos sustentáveis" (Estratégia Nacional de CT&I 2022-2026) e às missões "saúde" e "melhoria do bem-estar das pessoas nas cidades" (Nova Indústria Brasil/NIB, 2023).

No que respeita às áreas da Saúde e da Assistência Social, as necessidades de uma população envelhecida e do correspondente avanço de doenças crônico degenerativas, por exemplo, cobram inovações em áreas como a biotecnologia, que pode oferecer diagnósticos precoces, novos tratamentos e medicamentos para essa faixa da população; a telemedicina, abrindo possibilidades para monitoramento remoto dos pacientes e a realização de consultas que evitam deslocamentos até os locais de tratamento, reduzindo a sobrecarga sobre os equipamentos do sistema de saúde; ou a gerontologia, que produz conhecimentos sobre as necessidades específicas da população idosa, facilitando o planejamento d ações de política pública que permitam o envelhecimento saudável e mantenham ativos o segmento.

Essas questões se rebatem de pronto nas orientações de política industrial para o complexo industrial da saúde, cuja missão estabelecida é a de ampliar a participação brasileira de 42 para 70% em termos das necessidades nacionais de medicamentos, vacinas, equipamentos e dispositivos médicos, o que poderá fortalecer muito o Sistema Único de Saúde (SUS) e melhorar o acesso da população à saúde.

Registra-se uma carência relevante de profissionais de saúde dedicados ao segmento dos idosos, em particular geriatras e profissionais correlatos, o que poderia ser enfrentado com incentivos para que os profissionais atendam a cursos de especialização - alcance pode ser ampliado pelo uso de tecnologias de ensino à distância - e de residência médica em geriatria.

O atendimento integral ao idoso demanda uma abordagem com novos modelos de acolhimento, que contemplem as necessidades de cuidados paliativos e de prevenção, mas sem que se descuide da construção de espaços atraentes para as expectativas desse segmento da população. Há que se buscar nas experiências internacionais inspiração para as contribuições da CT&I. No entanto, cabe dar uma atenção especial às soluções nativas, como as adotadas nas comunidades indígenas.

Registra-se, dessa forma, um ponto em que não há convergência entre os participantes: alguns defendem o modelo de instituições totais (com repúdio ao termo asilo), que alivia a família da sobrecarga com os idosos e dá lugar a uma maior dedicação às crianças e adolescentes e ao trabalho profissional, e outros apoiam um modelo de solidariedade, como nas sociedades indígenas, em que o idoso é parte integrante das preocupações quotidianas da comunidade. Essa controvérsia parece apontar para o fato de que devem ser múltiplas as formas de assistência com o apoio, em qualquer caso, do Estado. A transição demográfica, assinala-se, pode importar em situações na qual os idosos não tiveram filhos que os amparem nessa etapa da vida.

Desenvolver equipamentos de tecnologia assistiva, como cadeiras de roda, andadores, exoesqueletos e dispositivos auditivos, por exemplo, que facilitam os deslocamentos e a mobilidade, ou aplicativos dedicados de computação e telefonia celular, que intensificam a comunicação e tornam mais fácil a inclusão digital, habilitam melhor qualidade de vida para essa faixa da população, aí incluídos os deficientes.

As demandas para a CT&I, no entanto, não devem se restringir à faixa dos idosos, mas atentar para a saúde materna e infantil, pois o Brasil ainda tem desafios importantes quanto a esse segmento da população. A criança é a base do desenvolvimento e o cuidado com a primeira infância é crucial para que o país deixe de desperdiçar cerca de 40% de seu capital humano como ocorre hoje.

Aqui alinham-se indicações para a melhoria e adequação do Espaço Urbano e a necessidade de intensificar ações de Planejamento Territorial, sobretudo tendo em conta a as desigualdades sociais e regionais que tipificam a Nação.

Os desafios da mobilidade são enormes, pois as nossas cidades, nas suas várias dimensões, não vêm sendo projetadas para serem acessíveis e inclusivas. Isso comporta calçadas adequadas, transporte público eficiente e seguro, espaços de lazer apropriados e acesso fácil aos locais de trabalho para todos. Levar um idoso de um espaço A para um espaço B em uma de nossas cidades envolve quase sempre um esforço gigantesco, quando não se torna impossível. De forma geral, a infraestrutura e os equipamentos urbanos devem adequar-se às necessidades dos idosos, diminuindo os riscos de prejuízos à saúde e facilitando seu convívio social.

A questão da moradia reclama igual destaque na ampliação da qualidade de vida das populações, representando item indispensável na cesta de consumo do cidadão, com ênfase para a emergente faixa dos idosos, ainda mal atendida no país. As possibilidades de modernização das habitações nesse extrato, com incorporação de inovações tecnológicas relacionadas à sustentabilidade ambiental, climática e energética, constituem matéria de interesse. Os avanços do setor imobiliário sobre o segmento devem ser objeto de regulações que impeçam uma exploração desmedida, garanta o acesso aos diversos produtos e evite custos elevados às famílias.

Um planejamento territorial construído desde a base do território pode facilitar o desenvolvimento de ações consistentes com questões pouco abordadas, como o encolhimento populacional e econômico de número expressivo de municípios do país. Uma capacidade acurada

de leitura dos fenômenos da transição pelo território nacional habilita maior inteligência e eficácia no enfrentamento dos desafios, em especial quanto aos grupos sociais mais vulneráveis, como os indígenas, os quilombolas e as comunidades tradicionais. Reivindica-se, nessa linha, projeto específico para mapear os aldeamentos indígenas e quilombolas no país, tarefa que pode se beneficiar dos métodos inovadores adotados no último Censo de 2022, do IBGE, que incluiu até mesmo um processo de busca ativa das aldeias indígenas.

Coloca-se também o desafio de pensar uma agenda de planejamento associada à transição demográfica que não viole direitos, por exemplo sobrecarregando o trabalho das mulheres nas políticas da economia do cuidado.

Outras áreas que demandam um olhar atento às determinações da transição demográfica são as da Educação e do Mercado de trabalho. A desaceleração do crescimento das crianças e adolescentes retira uma pressão que se mostrou elevada sobre os sistemas educacionais nas décadas anteriores, abrindo caminho para um avanço da qualidade do ensino, em todas as dimensões.

O envelhecimento da população torna indispensáveis programas de requalificação, inclusão digital e educação continuada que facilitem a manutenção de pelo menos parte os idosos no mercado de trabalho, mantendo-os ativos e produtivos.

Durante essa fase final da transição demográfica no país, o contingente da população em idade ativa se expande e pressiona o mercado de trabalho por ocupações, sendo importante que receba uma formação de qualidade e seja efetivamente absorvido, sob pena de que se promova estímulos a uma evasão de cérebros. Continuar a investir na formação de alto nível e na adaptação dos sistemas educacionais às novas realidades demográficas habilita o país a tirar melhor proveito da tênue oportunidade aberta pela transição.

A educação superior e a pós-graduação, com seus programas de mestrado e doutorado e o apoio à pesquisa, são cruciais para desenvolver competências avançadas em áreas estratégicas. Habilitam a colaboração entre a academia e a indústria, abrindo caminho para uma maior aproximação do setor privado. Há apoios relevantes em curso, como as bolsas de estudo e os investimentos na infraestrutura das universidades e institutos federais.

Cabe discutir também a educação de base, pois temos crianças lendo menos, pensando menos, perdendo a capacidade de pensamento crítico, tudo isso alimentado por um processo de desinformação, capitaneado por uma equipe poderosa, com capacidade de marketing muito à frente. Essa desinformação traz dúvida sobre os efeitos inclusivos ou exclusivos de inovações como o metaverso, em particular sobre a população de idosos.

Por fim, a transição demográfica, como assinalado, induz a necessidade da adotar uma abordagem interdisciplinar que explore as interfaces entre essas áreas e outras afins e, consequentemente, favoreça políticas integradas, capazes de encontrar respostas mais sofisticadas e ousadas.

17. CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Eixo IV – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45

Coordenação: Inácio Arruda (MCTI)
Debatedores: Ieda Maria Nobre de Castro, Diretora de Gestão do Cadastro Único (MDS) e Yang Min Li, Professora da Universidade Agrícola da China (CAU).
Relatoria: Carolina Lobo (UFMG)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-ci%C3%AAncia-e-tecnologia-para-o-desenvolvimento-social-v%C3%ADdeo

Relato

Intervenções:
• João Victor, Doutorando em Política Social pela Universidade de Brasília (UNB).
• Edilson Santos, Coordenador do Setor de Audiociência, Tecnologia e Inovação do PT Bahia.
• Mariellen Costa, Professora da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). • Isabel Santos, Empreendedora e Mentora para Jovens Neurodivergentes.
• Clóvis, Especialista em Tecnologias Sociais do Instituto Gaia.

A sessão paralela abordou a importância da ciência e tecnologia para o desenvolvimento social e econômico do Brasil, destacando a retomada da CNCTI como um marco após mais de uma década. Os debates incluíram a relevância de políticas públicas, a parceria público-privada e a integração da ciência com educação e desenvolvimento social. Foi enfatizada a necessidade de enfrentar desafios estruturais, como a falta de integração entre sistemas de informação e desigualdade no acesso à tecnologia, para promover um futuro mais inclusivo e sustentável. A cooperação Brasil-China na mecanização agrícola foi destacada como crucial para modernizar a agricultura familiar, enquanto o Cadastro Único foi reconhecido como ferramenta central para políticas sociais mais eficientes. A conferência também ressaltou a importância da proteção de dados e do controle social no uso de novas tecnologias, visando garantir que a inovação tecnológica beneficie toda a sociedade, especialmente os mais vulneráveis.

A Importância da Conferência

O coordenador Inácio Arruda abriu o painel afirmando que desde a sua criação, a CNCTI tem sido um fórum fundamental para o desenvolvimento da ciência no Brasil. Temas centrais, como políticas de Estado, modelos de financiamento, inovação e inclusão, foram discutidos com o objetivo de traçar novos rumos para a ciência e tecnologia do país. A retomada da conferência, após mais de uma década, foi celebrada como uma oportunidade de construir um evento que refletisse a diversidade e as necessidades do Brasil, integrando a ciência com a educação e o desenvolvimento social.

Ele destacou a importância do apoio de várias instituições, que viabilizaram a realização do evento. Patrocinadores como Banco do Brasil, FINEP, Positivo Tecnologia, Amazon Wild Labs, Caixa Econômica Federal e SERPRO desempenharam papéis cruciais, fornecendo os recursos necessários para a concretização das discussões. A parceria entre o setor público e privado nesse contexto reforça a relevância da ciência e tecnologia como motores do desenvolvimento social e econômico do país.

Cadastro Único: Ferramenta para o Desenvolvimento Social

Em sua apresentação, Ieda Maria Nobre de Castro, diretora de gestão do Cadastro Único do Ministério do Desenvolvimento Social, destacou o Cadastro Único como uma ferramenta essencial para mapear as necessidades da população brasileira e auxiliar na formulação de políticas públicas mais eficientes e direcionadas. Com uma abrangência de 203 milhões de pessoas, o Cadastro Único serve como base para 40 programas federais, demonstrando seu papel central na execução das políticas sociais no Brasil.

Ieda Nobre enfatizou que o Cadastro Único não é apenas um registro administrativo, mas um registro público que revela as carências de diferentes segmentos da população. Este sistema permite ao Estado identificar quem mais necessita de assistência, ajudando a direcionar recursos e políticas de forma mais equitativa. A diretora ressaltou a necessidade de melhorar a integração dos dados para enfrentar desafios como a pobreza extrema, a desigualdade social e a vulnerabilidade de grupos específicos, como crianças, idosos, pessoas com deficiência, quilombolas e comunidades tradicionais.

A gestão descentralizada do Cadastro Único foi apontada como um desafio, especialmente devido à falta de familiaridade dos municípios com as tecnologias de informação. Muitos gestores locais ainda aplicam políticas assistencialistas, sem a devida base científica ou conhecimento profundo sobre as necessidades da população. O Cadastro Único surge, assim, como uma ferramenta potencial para qualificar a formulação e implementação de políticas públicas, ajudando a superar a visão tecnocrática e verticalizada que ainda prevalece em muitas regiões do país.

Mecanização Agrícola e a Parceria Brasil-China

Yang Min Li, professora da Universidade Agrícola da China, compartilhou as experiências chinesas na mecanização agrícola e discutiu a cooperação Brasil-China nesse campo. A mecanização agrícola foi apresentada como um fator essencial para o desenvolvimento sustentável, especialmente em países com uma grande população rural, como China e Brasil.

A professora Yang destacou que, na China, a agricultura é dominada por pequenos produtores, que representam 90% da força de trabalho rural e possuem apenas 70% das terras cultivadas. A mecanização agrícola, aliada a um sistema de Big Data para tomada de decisões científicas, tem sido crucial para a redução da pobreza no campo e o aumento da produtividade agrícola. A transição da agricultura tradicional para sistemas mecanizados e inteligentes permitiu à China retirar milhões de pessoas da pobreza rural e alcançar uma produção agrícola estável.

No Brasil, Yang Min Li observou que a mecanização agrícola ainda enfrenta grandes desafios, especialmente entre os pequenos produtores. A baixa mecanização, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, limita a capacidade dos agricultores familiares de competir e prosperar. A professora destacou a importância da cooperação entre Brasil e China para superar esses desafios, citando a parceria na introdução de maquinários chineses no Rio Grande do Norte, que já demonstrou melhorias significativas na produtividade e na renda dos agricultores familiares.

A cooperação entre os dois países visa não apenas a transferência de tecnologia, mas também a criação de uma infraestrutura de apoio, incluindo laboratórios de pesquisa e desenvolvimento e zonas de demonstração agrícola. A expectativa é que essa colaboração ajude a

modernizar a agricultura familiar no Brasil, promovendo um desenvolvimento mais equitativo e sustentável.

Inclusão Social e Tecnológica: Desafios e Propostas

Abertas as inscrições, os participantes manifestaram em suas falas a relação existente entre ciência, tecnologia e inclusão social, destacando como as inovações tecnológicas podem ser usadas para promover a igualdade e melhorar a qualidade de vida da população. No entanto, foram identificadas várias lacunas que precisam ser preenchidas para que essas tecnologias realmente cumpram seu potencial.

Um dos desafios mencionados foi a falta de integração entre diferentes sistemas de informação, como o Cadastro Único, o sistema de saúde e o sistema previdenciário. Essa falta de interoperabilidade limita a eficácia das políticas públicas e o uso de tecnologias para atender às necessidades da população de maneira mais integrada e eficiente. A criação de uma nuvem nacional, que permita o compartilhamento de dados entre diferentes órgãos governamentais, foi proposta como uma solução para superar esse obstáculo.

Outro ponto crítico discutido foi a educação e capacitação em tecnologia, tanto para gestores municipais quanto para a população em geral. A falta de conhecimento técnico e a dificuldade de acesso à internet, especialmente em áreas rurais, são barreiras significativas para a implementação de políticas tecnológicas eficazes. Para mitigar essas dificuldades, a conferência ressaltou a necessidade de concursos públicos para capacitar servidores e melhorar a gestão pública, garantindo que as tecnologias sejam utilizadas de forma a beneficiar toda a sociedade.

A proteção de dados e o controle social também foram temas destacados. Com o aumento da digitalização e do uso de Big Data, surgem preocupações sobre a privacidade e o uso ético dos dados pessoais. A sessão enfatizou a importância de regulamentações robustas para proteger os dados dos cidadãos e garantir que a ciência e a tecnologia sejam utilizadas para preservar direitos, e não para excluir pessoas. A necessidade de manter o controle social democrático sobre esses processos foi reiterada como essencial para garantir que as políticas de ciência e tecnologia beneficiem realmente a sociedade.

Conclusão: Rumo a um Futuro Inclusivo e Sustentável

As discussões revelaram a complexidade dos desafios, mas também destacaram o forte compromisso dos participantes com a modernização e a democratização do acesso às inovações tecnológicas.

Os temas abordados no painel – desde a importância do Cadastro Único como ferramenta para políticas sociais até a parceria Brasil-China na mecanização agrícola – mostram que o Brasil tem um caminho claro para promover o desenvolvimento social e econômico através da ciência e tecnologia. No entanto, para que esse caminho seja trilhado com sucesso, é necessário enfrentar de maneira eficaz as barreiras estruturais, como a falta de integração entre sistemas de informação, a desigualdade no acesso a tecnologias, e a necessidade de uma proteção mais robusta dos dados pessoais.

As propostas apresentadas durante a sessão, como a criação de uma nuvem nacional e a promoção de cooperações internacionais, são passos importantes para alcançar um futuro mais

inclusivo e sustentável. A ciência e tecnologia devem ser vistas não apenas como ferramentas para o progresso econômico, mas como instrumentos essenciais para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Conforme o Brasil avança nessa direção, será crucial garantir que todos os segmentos da população sejam incluídos nesse processo, especialmente os mais vulneráveis. A sessão paralela deixou claro que a ciência e a tecnologia têm o poder de transformar vidas, mas essa transformação só será possível se houver um compromisso coletivo com a inclusão, a equidade e a justiça social.

18. OS ODS NO BRASIL: A PESQUISA E A INOVAÇÃO

Eixo IV – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Os ODS no Brasil: a pesquisa e a inovação**
Data: 30/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Lavino Bacarissa (secretário executivo CNODS Brasil)
Debatedores: Sayonara Leal (UnB), Patricia Menezes (Rede ODS Brasil), Lucas Maciel (MDCI), Paulo Gadelha (Fiocruz)
Relatoria: Alice Junqueira e Paulo Gadelha (Fiocruz)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-os-ods-no-brasil-a-pesquisa-e-a-inova%C3%A7%C3%A3o-v%C3%ADdeo

Relato

A sessão iniciou com uma fala de contexto destacando que todos os temas tratados na 5ª CNTI são temas relacionados à Agenda 2030 e aos ODS e que a ciência, tecnologia e inovação (CTI) é destacada pelos Mecanismos de Implementação dos ODS como um dos eixos centrais para seu sucesso. Ressaltou-se, portanto, ser fundamental resistir ao negacionismo científico, tendo a sociedade civil e a academia um papel essencial para essa resistência. Nesse sentido, para retomar a valorização da CTI e da Agenda 2030, o atual governo federal alinhou seu Plano Plurianual os ODS, recompôs o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e elaborou seu Relatório Nacional Voluntário (RNV) com participação social, o qual revelou um cenário extremamente desafiador para o desenvolvimento sustentável, incluindo a CTI. Como instrumentos orientadores do planejamento e das ações estatais e privadas para o alcance dos ODS, se destacam a Plataforma ODS Brasil do IBGE; publicações da Fiocruz, da Itaipu e de universidades, o Relatório Luz do Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 e Índice de Cidades Sustentáveis.

O papel da CTI na Agenda 2030

A Agenda 2030 em sua formulação original deu pouco destaque à CTI e o Brasil foi um dos países que protagonizou a defesa da incorporação da CTI com mais ênfase na agenda. Com isso, além da referência presente no ODS 17, a CTI foi passou a fazer parte de um dos seis meios de implementação da Agenda 2030 por meio da Agenda de Ação de Adis Abeba, que estabeleceu

um “Mecanismo de Facilitação Tecnológica” (TFM, por sua sigla em inglês), destacando a importância da pesquisa e do desenvolvimento para o enfrentamento dos desafios globais. Os temas tratados na 5ª CNTI também priorizados pelo TFM tratados observando os ODS, tais como: redução das assimetrias globais e regionais; relevância da convergência tecnológica e a revolução digital; fortalecimento dos ecossistemas locais de CT&I; ciência cidadã; ciência aberta e co-design; fortalecimento das capacidades nacionais de tomada de decisão com base científica e consolidação de sistemas assessoria científica para formulação de políticas; garantia de acesso universal a soluções de CTI; incentivo à inovação por missão e reconhecimento do papel do Estado inovador e promoção da ecologia de saberes reunindo diversas fontes de conhecimento científico e tradicionais.

A definição de objetivos para orientar o resultado a ser alcançado pela CTI aceleram o desenvolvimento de soluções. Esse processo é conhecido como inovação por missão e consiste em definir onde se quer chegar e, a partir disso, organizar o processo de produção científica, de inovação e de tecnologia. Um exemplo de inovação por missão com dimensão global foi o desenvolvimento da vacina contra a COVID-19. Os principais elementos permitiram esse desenvolvimento em um período recorde de um ano, quando esse processo levava em torno de 7 a 10 anos, deve servir de aprendizado para o fortalecimento da CTI foram a ciência aberta, o compartilhamento de dados e bases genômicas; o financiamento público e privado; o papel do estado e a otimização de processos regulatórios e a cooperação entre laboratórios, entre outros fatores. Já nacionalmente, os países que melhor responderam à pandemia foram aqueles que 1) promoveram uma forte conexão entre ciência, sociedade e elaboração de políticas (ciência cidadã) e 2) tinham capacidade de inovação e de resposta e base produtiva. Esses dois elementos são essenciais e quando um deles falta, a resposta fica aquém do esperado, como aconteceu com o Estados Unidos, que tinha excepcional capacidade de pesquisa e inovação, mas não fez a conexão entre ciência sociedade e elaboração de políticas. Outro aprendizado importante foi a importância do Estado empreendedor, que operou com processos regulatórios mais ágeis, investimentos, laboratórios compartilhando bases de dados etc. O TFM, que conta com um Grupo Interagências da ONU com mais de 50 entidades, tem discutido a relevância da construção de roadmaps, que são formas de construir um objeto delineando contextos que facilitam ou dificultam o alcance de resultados e monitorando esse processo.

Com relação à produção de dados, a Agenda 2030 destaca que a ciência precisa subsidiar a elaboração de políticas públicas com dados desagregados e georreferenciados para "não deixar ninguém para trás", lema da agenda. É preciso evidenciar quem tem direitos violados e promover políticas públicas para que essas pessoas tenham sua cidadania e direitos assegurados. Na primeira versão da CNODS, em 2017, que foi dissolvida pelo Governo Bolsonaro, estavam previstas quatro câmaras temáticas, mas só uma foi implementada, a de parcerias e meios de implementação. Um dos produtos entregues foi a discussão de uma estratégia nacional de institucionalização da agenda 2030 no sistema nacional de CTI. Para a nova CNODS, instituída no Governo Lula, a institucionalização, inclusive nas pesquisas, é essencial para evitar o "SDG washing" ("lavagem ODS"). A estratégia nacional de CTI 2016- 2022 se alinhou aos ODS e suas metas e a nova estratégia precisará fazer o mesmo.

Diversidade de saberes e controle social

A presença dos movimentos sociais e do saber tradicional deveriam estar desde o início na conferência para colocar em prática o princípio do compartilhar saberes em CTI. Isso não significa simples repasse de conhecimento, mas sim trabalhar ao nível da produção comum respeitando a diversidade dos saberes e dos conhecimentos locais. A concepção de tecnologia deve ser ampla e incluir a tecnologia social e a base territorial da ação, pois é na localização que está a diversidade e capacidade de dar sentido e impacto do que é produzido pela CTI.

A produção do conhecimento muitas vezes fica com especialistas e é preciso que ela atinja a população geral. Para isso, é necessário que se use uma linguagem simples e acessível para facilitar a compreensão dos conteúdos. Igualmente, para que políticas públicas e legislações sejam elaboradas com conhecimento científico e evidência é essencial que o conhecimento científico alcance as pessoas que formulam as políticas públicas e que exercem o controle social (ex.: pessoas servidoras públicas, organizações da sociedade civil, coletivos comunitários etc.).

Resíduos Sólidos

O socioambientalismo popular e as pessoas catadoras de materiais recicláveis são um exemplo de atores que já contribuem e podem contribuir para os ODS por meio da inovação social. Um dos grandes temas contemporâneos é a gestão dos resíduos sólidos por causa da contaminação do meio ambiente que ela gera. Globalmente, a produção de resíduos sólidos é imensa (previsão de 3,4 bilhões de toneladas até 2050), principalmente nos países de baixa renda. Esse tema mobiliza redes globais e está enfatizado nos ODS. Nessa discussão, também está a articulação entre a gestão dos resíduos sólidos, o combate às desigualdades e a formas inclusivas de promover desenvolvimento e sustentabilidade.

No ciclo da reciclagem é preciso incluir minorias da economia circular. Entre elas, estão as pessoas catadoras, que são uma figura típica dos países do Sul Global, que geralmente enfrentam dificuldades econômicas e de tecnologia para fazer a gestão dos resíduos que coletam. No entanto, mesmo assim, elas são exímias conhecedoras sobre o tema e agentes ambientais. Os lixões são um problema socioambiental no Brasil, mas também um local de trabalho. Por isso, é preciso dar condições para a transição do trabalho nos lixões para o trabalho com a reciclagem em cooperativas. Infelizmente, no momento atual as pessoas catadoras não estão incluídas nos arranjos socioprodutivos de maneira a terem trabalho e renda decentes. Entre os problemas encontrados no contexto da coleta seletiva e do cooperativismo, estão: a existência de cartéis do lixo, as exigências sociolaborais do cooperativismo e os conflitos que elas geram, acidentes laborais, a falta de reconhecimento social e renda e a falta de efetividade na implementação local da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diante disso, é preciso haver incentivo e políticas públicas para esse trabalho, assim como compensação e inclusão social em todos os níveis das políticas de tratamento e gestão de resíduos.

Industrialização e desenvolvimento sustentável

O governo federal está buscando retomar o alcance das metas dos ODS e o Ministério da Indústria faz parte disso por meio do projeto de neioindustrialização. Seu propósito é elevar a renda média das pessoas e adensar as cadeias produtivas com mais inclusão e valorização da produção. Os quatro principais eixos de atuação são: 1) fomento ao empreendedorismo de impacto; 2)

financiamento; 3) fortalecimento de capacidades; 4) articulação e governança. Essa nova política está orientada em seis missões, que têm por trás desafios sociais. Por exemplo, a missão da agroindustrialização fala não apenas de agregar valor na produção agrícola, mas também de promover a segurança alimentar; o complexo industrial da saúde tem por trás a resiliência do SUS; e a descarbonização e a transição energética fala de garantir recursos para as gerações futuras. A neoinstrutriazação está articulada com os trabalhos da pasta de CTI.

Somos a última geração que pode fazer algo para frear o aquecimento global e grandes desafios globais estão colocados, mas a implementação da Agenda 2030 tem um custo de 45 trilhões. Esse recurso não vai ser alcançado só com governos e filantropia, por isso, é essencial colocar a iniciativa privada nesse processo. Se forem investidos 1,5% dos ativos sobre gestão no mudo, essa quantidade poderá ser alcançada até 2030. O prêmio Nobel Muhammad Yunus defende que para alcançarmos um mundo de três zeros - zero desemprego, zero pobreza e zero emissões de gases de efeito estufa - é fundamental fomentar o empreendedorismo social e de impacto. Os negócios de impacto são empresas que além de gerarem lucro, resolvem problemas sociais e ambientais. Esses negócios servem para somar ao esforço do Estado e não para substituí-lo e, por isso, é estratégico direcionar o sistema CTI e políticas de fomento ao empreendedorismo ao empreendedorismo social e de impacto. Isso gera oportunidade de renda e trabalho na base da pirâmide e é abordado na política da nova indústria e na Estratégia Nacional de Emprego e Impacto (Enimpacto). A Enimpacto foi criada para 25 ministérios e tem um comitê paritário de representação do governo e da sociedade civil. Outro exemplo de iniciativa é a parceria entre Bolsa de valores, Secretaria de Tesouro Nacional e Artemísia, que estão usando um percentual dos investimentos no tesouro direto para apoiar negócios de impacto. Há também um esforço de captação de recursos internacionais com títulos soberanos sustentáveis para financiar o desenvolvimento. Finalmente, está o lançamento Sistema Nacional de Economia de Impacto, que já conta com 10 estados com legislação aprovada, quatro já têm decretos estaduais regulamentados e dois estão em parceria com o governo federal para criar o sistema. Essa parceria significa que o Ministério da Indústria está em contato com as secretarias de desenvolvimento estaduais, conectando Sebraes, universidades e bancos para criar uma rede de fomento à essa nova economia.

Localização da Agenda 2030

A localização da Agenda 2030 ocorreria mais rápido se houvesse uma estratégia nacional de localização, na qual o governo federal estabeleceria diretrizes para fomentar políticas e incentivar a localização nos níveis subnacionais. Nos últimos anos, alguns governos estaduais e municipais incorporaram a Agenda 2030 por iniciativa própria, mas cada município operou de forma diferente, utilizando diferentes metodologias e bases de dados. Por isso, é importante que a CNDOS, a Fiocruz e outros órgãos trabalhem juntos para alinhar essas políticas. É relevante resgatar a discussão sobre o alinhamento e a governança multinível, que é um dos seis meios de implementação da Agenda 2030.

Também há que considerar os níveis federativos e o territorial. Podem existir e existem iniciativas em todos os níveis federativos, como a iniciativa da Associação Brasileira de Municípios de realizar relatórios voluntários de nível municipal e legislações específicas em municípios como São Raimundo Nonato. No nível territorial, entre diversos outros, há o exemplo do Programa Institucional Territórios Sustentáveis e Saudáveis (PITSS) da Fiocruz. Os níveis

federativos (união, estados e municípios) são uma dimensão diferente do nível territorial por causa da escalabilidade, pois nem sempre as experiências dos territórios são reprodutíveis em outros locais e nos níveis federativos. Com relação à governança, a Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República possui várias iniciativas territoriais, assim como muitos ministérios.

Conclusões

O panorama atual dos ODS no Brasil é de estagnação e retrocesso, e só haverá avanço e desenvolvimento sustentável com forte participação da CTI. A Agenda 2030 e a Agenda Adis Abeba são quadros referenciais. Nesse sentido, houve avanço na institucionalização da Agenda 2030, com o novo PPA dialogando com os ODS. A liderança do Brasil no G20 e a COP 30 devem ser vistas como oportunidades para impulsionar as agendas, sendo indispensável que a presença de movimentos sociais e de comunidades de saberes tradicionais sejam incorporadas desde o início. Em todas as políticas públicas, a exemplo daquelas focadas em resíduos sólidos, é essencial articular justiça social com justiça ambiental. A CTI deve ser interdisciplinar, direcionar os esforços para resolver os grandes desafios globais e contar com uma forte cooperação internacional. É preciso mudar de paradigma, pois ser sustentável não é mais suficiente. As sociedades precisam ser regenerativas, com a inclusão das pessoas, e os próximos objetivos devem ser os objetivos da regeneração.

Recomendações

● Ampliar o financiamento, as parcerias público-privadas e a cooperação internacional para pesquisa e desenvolvimento alinhados com os ODS. Garantir a continuidade de bolsas de estudo e a criação de novas; explorar modelos inovadores de financiamento; implementar políticas de financiamento que priorizem a equidade e considerem critérios específicos para projetos liderados por mulheres e grupos marginalizados, como as populações negra e indígena; associar o financiamento a infraestruturas adequadas, alimentação gratuita e oferta de creches; garantir a participação de mulheres em comitês de avaliação e a promoção de mentoria para pessoas jovens pesquisadoras; desburocratizar todos os processos relacionados à promoção da CTI, especialmente as exigências para o desenvolvimento de pesquisa e a prestação de contas de financiamento; promover um ambiente jurídico seguro; e estimular programas de intercâmbio e formação integrada.
● Retomar a institucionalização dos ODS no Sistema Nacional de CTI. Essa institucionalização inclui o alinhamento dos projetos do MCTI e das agências de fomento (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ e Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP) com os ODS, demonstrando como seus resultados contribuirão para o alcance das metas. Igualmente, inclui incorporar a referência dos ODS nos critérios de financiamento e garantir que os projetos promovam avanços tecnológicos sem negligenciar o impacto ambiental e social.
● Descentralizar as políticas públicas de CTI e assegurar a inclusão de grupos marginalizados nas decisões e benefícios relacionados aos ODS. Fortalecer ecossistemas de inovação locais e apoiar regiões menos favorecidas, adaptando as políticas aos contextos geográficos e culturais regionais e locais. Garantir que grupos marginalizados (gênero, raça, deficiência, classe, idade) sejam incluídos no processo de tomada de decisão e na distribuição de benefícios, assim como incluir os

saberes tradicionais e a valorização das contribuições das populações indígenas e quilombolas nas políticas implementadas.

● Criar e implementar roadmaps. Trocar experiências com os países que estão criando roadmaps e criar roadmaps para o contexto do Brasil, escolhendo temas específicos para orientar a CTI a alcançar determinados fins.

● Fortalecer a inovação na educação, a educação científica e a educação ambiental em todos os níveis educacionais. Esses três aspectos devem estar no currículo da educação básica e na educação profissional, que devem ser de qualidade e alcançar todas as pessoas, assim como desenvolver competências e habilidades fundamentais para o século XXI e o desenvolvimento sustentável.

● Reconhecer as inovações das tecnologias sociais (TS) e apoiar iniciativas de criação e expansão de TS. As TS contribuem com todos os ODS e essa contribuição precisa ser reconhecida, apoiada e divulgada. As TS são alternativas inovadoras que mudam a vida nos territórios. Dois grandes exemplos que vieram da sociedade civil e se tornaram políticas públicas foram o Programa Cisternas e as cozinhas solidárias.

● Ampliar o alcance do conhecimento produzido pela CTI. É fundamental popularizar a ciência e sua divulgação, combatendo as notícias falsas e ampliando o alcance das informações por meio de estratégias variadas, incluindo a cultura e os museus.

● Fomentar as cooperativas de reciclagem por meio de mecanismos variados. Um exemplo relevante de mecanismo a ser recuperado é o programa Pró Catador. Uma das pautas do movimento catadores é o estabelecimento de salário mínimo para esses prestadores de serviço.

● Fomentar a inovação em saúde. Para que a saúde enfrente os atuais desafios globais e seja universal e de qualidade, sem qualquer tipo de discriminação, é preciso contar com novos modelos de atendimento e cuidado. Isso inclui a definição de uma agenda de CTI para o SUS; a modernização da pesquisa em saúde e sua articulação com a regulação sanitária e a educação; e a qualificação e valorização das pessoas profissionais da saúde.

● Valorizar o trabalho das pessoas inventoras. Esse trabalho gera várias patentes que já estão registradas no INPI e precisa de financiamento do MCTI. Muitas das invenções buscam solucionar problemas vinculados aos ODS e há protótipos, por exemplo, com sucatas.

● Fortalecer as ações de CTI que contribuem para o alcance dos ODS 13 e 14. É urgente elaborar e implementar políticas públicas de CTI que promovam a adaptação e a resiliência das comunidades frente à crise climática, que também se vinculam à temática da ciência oceânica, foco de ação da ONU para a década 2021-2030.

● Apoiar pesquisas e projetos que fomentem o agronegócio regenerativo e a sustentabilidade da indústria brasileira. Um exemplo em nível estadual é a discussão sobre agricultura regenerativa e indústria que está sendo feita em São Paulo junto à Fundepag, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Associação Brasileira de Indústria de Alimentos (ABIA) e a busca pela criação de modelos de inteligência artificial para auxiliar no combate ao desperdício.

19. REUNIÕES REGIONAIS: COMO INTEGRAR UM BRASIL DE OPORTUNIDADE E DESAFIOS

Eixo I – Sala Cesar Lattes

Título da Sessão Paralela: **Reuniões Regionais: Como Integrar um Brasil de Oportunidade e Desafios**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Ligia Bahia (SBPC)
Debatedores: Jeibi Medeiros da Costa (SEDECTI/AM); Bruno Lamas (SECTI/ES); Aldo Nelson Bona (SECTI/PR); José Frederico Lyra Netto (SECTI/GO) e Mauricélia Vidal Montenegro (SECTI/PE).
Relatoria: Diego Menezes (ABIPTI / BAHIANA DE MEDICINA)

Vídeo: Eixo I - Reuniões Regionais - como integrar um Brasil de oportunidades e desafios - Vídeo - 5cncti

Relato

O Brasil é um país de dimensões continentais, com uma diversidade cultural, social e econômica que o torna único no cenário global. essa diversidade oferece um terreno fértil para o desenvolvimento de estratégias regionais específicas que podem transformar desafios em oportunidades.

Desafios e Estratégias Regionais para um Brasil de oportunidade e desafios:

- Integração de um Brasil de oportunidades e desafios é uma tarefa complexa, que exige uma abordagem multifacetada e colaborativa a partir de diretivas nacionais, tal como a construção de uma Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação- ENCTI.
- Estabelecimento do diálogo e colaboração entre os Estados para reduzir as assimetrias regionais, respeitando as diferentes vocações e, sobretudo, os níveis de maturidade e condições sociais e tecnológicas.
- Ampliação da conectividade e a democratização do acesso às tecnologias emergentes são imprescindíveis em todas as regiões do país. 2 *Texto construído a partir da utilização de ferramentas tecnológicas de IA e com curadoria humana.

Importância na equidade na distribuição de recursos, respeitando as singularidades de cada região e o nível de desenvolvimento econômico, social e tecnológico:

- Necessidade de promover equidade na distribuição de recursos visando a construção de um Brasil mais sustentável e justo;
- Regionalização dos comitês assessores de distribuição de recursos, com presença de representantes de todas as regiões do país;
- Garantia de recursos para a estruturação e modernização dos ambientes de pesquisa, sobretudo, nas regiões Norte e Nordeste. Recuperação dos equipamentos de CT&I do país, após um período de acentuada desatenção.

Plano de bioeconomia e integração regional para a soberania nacional:

- Construção de um plano de bioeconomia nacional a partir das necessidades regionais, visando a redução de assimetrias e o desenvolvimento econômico e social.

- Ampliação das relações acadêmicas com o setor empresarial, visando o desenvolvimento de uma cadeia industrial especializada em produtos da bioeconomia brasileira.

Ampliação da participação das empresas no sistema de CT&I:

- Necessidade de ampliar a integração das empresas no sistema de ciência, tecnologia e inovação.
- Incentivo à interação entre unidades da federação e empresas, sobretudo, por meio dos ICTs.
- Revisão e aprimoramento das políticas de incentivo ao relacionamento academia-empresa.

Descentralização e interiorização da pesquisa brasileira:

- Propostas para capilarização e interiorização da pesquisa no Brasil.
- Importância de financiamento para a interiorização da pesquisa.
- Criação de centros de competências regionais a partir das vocações, recursos humanos e capacidade tecnológica.

Transição energética e redução do desmatamento:

- Incentivo à pesquisa e ao emprego da tecnologia para reduzir o desmatamento, sobretudo, da região Norte do Brasil.
- Fortalecimento da pesquisa, desenvolvimento e inovação para ampliar a promoção da transição energética em todas as regiões país, sendo acessível aos vários segmentos industriais e sociais.

Integração do conhecimento dos Povos Tradicionais:

- Reconhecimento, respeito e fomento à integração do conhecimento dos povos tradicionais nas instituições acadêmicas.
- Desenvolvimento de políticas públicas que incentivem pesquisas sobre questões regionais inclusivas aos povos tradicionais.

Popularização da ciência e retenção e repatriação de talentos:

- Criação de uma estratégia nacional de popularização de ciências envolvendo representantes regionais dos respectivos seguimentos: governo, academia, ICTs, setor empresarial, movimentos sociais, dentre outros.
- Necessidade de investimentos em educação científica desde a educação básica até a pós-graduação.
- Criação de uma política nacional de reconhecimento, incentivo e retenção de talentos, bem como a repatriação dos talentos com oferta de condições de desenvolvimento profissional compatível.
- Expansão da conectividade e democratização do acesso a tecnologias emergentes, de forma acessível para todo o país (do Norte ao Sul).
- Ampliação de ações de combate ao enfretamento a desinformação e fake news.

PONTOS DE DESTAQUE NAS FALAS:

COORDENADORA (SÍNTESE):

LÍGIA BAHIA, representando a SBPC, iniciou sua apresentação destacando a composição da mesa e introduzindo o tema "Como Integrar um Brasil de Oportunidades e Desafios". Ela baseou sua exposição em dados coletados das conferências regionais, ressaltando que todas as informações apresentadas foram extraídas de dois e-books produzidos pela Subcomissão de Sistematização e Documentação da V CNCTI. Lígia Bahia enfatizou o grande desafio representado pela assimetria entre as diferentes regiões do país, especialmente no que tange à ciência, tecnologia e inovação. Destacou a urgente necessidade de se estabelecer uma política nacional que reconheça as peculiaridades regionais e ofereça diretrizes estratégicas claras e bem definidas. Sua apresentação abordou, mas não se limitou, a temas como pesquisa, desenvolvimento e inovação; aumento dos investimentos; e formação de recursos humanos. Ela também resumiu três dimensões para cada região do Brasil, divididas em diagnóstico, prioridades e proposições. Como principais desafios, listou: 1) barreiras no acesso equitativo a recursos e oportunidades; 2) fragilidade na coordenação; 3) volume e continuidade do financiamento; 4) o custo da Amazônia; 5) inclusão de comunidades tradicionais; e 6) inclusão digital e científica. Em seguida, discutiu o papel estratégico das estruturas federais, regionais e estaduais de fomento e apoio à ciência, tecnologia e inovação (CT&I), como a FINEP, e o papel das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), destacando o orçamento de algumas delas para o ano de 2024: FAPESP com 2,373 bilhões; FAPERJ com 590 milhões; FAPEMIG com 484,5 milhões; e FAPES com 139,5 milhões.

Para concluir, Lígia apresentou cinco possibilidades de convergência, sete temáticas prioritárias e quatro oportunidades para integrar o Brasil, todas extraídas dos ebooks de sistematização da V Conferência, acessíveis no endereço virtual (https://5cncti.org.br/e-books/), encerrando sua explanação abrindo um diálogo com os painelistas sobre como enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades para a integração nacional através da ciência, tecnologia e inovação.

DEBATEDORES (SÍNTESE):

JEIBI MEDEIROS DA COSTA (SEDECTI/AM), representante da região Norte, iniciou sua exposição enfatizando a importância incontestável da Amazônia para o Brasil e para o mundo. Ele destacou a necessidade imperativa de promover a equidade na distribuição de recursos, a importância da regionalização nos comitês assessores responsáveis por essa distribuição e, sobretudo, a urgência em assegurar investimentos significativos para a estruturação e modernização dos laboratórios e 5 *Texto construído a partir da utilização de ferramentas tecnológicas de IA e com curadoria humana. centros de pesquisa na região Norte. Um aspecto crucial abordado foi o incentivo ao desenvolvimento de uma indústria voltada aos produtos da bioeconomia, evidenciando a elaboração de um plano estratégico de bioeconomia no em especial, para o Amazonas. Este plano, desenvolvido em colaboração com o governo federal, estados vizinhos como Pará e Amapá, e com o suporte vital de pesquisadores locais, terá como objetivo ressaltar a importância da sinergia entre os diversos agentes e entidades da região Norte para o desenvolvimento do Brasil.

Jeibe citou como um dos resultados positivos das ações preparatórias para a V CNCTI a reativação do CONEX - Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - em Manaus, marcando o fim de um prolongado período de inatividade, recebendo acolhida entusiástica da comunidade científica. A redução do desmatamento e a promoção de estudos focados na transição energética emergiram como metas alcançáveis para a região, mediante o reforço das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A integração dos saberes dos povos tradicionais nas instituições acadêmicas foi também sublinhada como uma necessidade premente.

A formulação de políticas públicas que fomentem pesquisas voltadas às especificidades regionais emergiu como um ponto de destaque pelo painelista, visando a construção de um Brasil justo, sustentável e economicamente desenvolvido. A relatoria do Norte salientou que a conferência representou uma oportunidade ímpar de dialogar com a população, destacando a necessidade de transição das discussões para a implementação prática e estratégica, com a Amazônia desempenhando um papel central nesse processo. Por fim, destacou que está sendo reativado o arcabouço regulatório pertinente à ciência, tecnologia e inovação, como meio de promover uma maior integração entre os envolvidos, em um momento considerado propício para tais avanços.

BRUNO LAMAS (SECTI/ES), representando representante da região Sudeste. Ele enalteceu a singularidade de sua secretaria, que une inovação, ciência, pesquisa, e educação profissional e tecnológica sob um mesmo eixo estratégico. A realização da conferência regional do Sudeste em Vila Velha, Espírito Santo, foi um marco significativo, segundo Lamas. Ele expressou seu reconhecimento a todos os secretários presentes, painelistas, à professora Lígia e ao Prof. Diego, presidente da ABIPTI, salientando a notável presença feminina tanto no painel quanto na conferência, um feito que, em sua opinião, mereceu destaque e aplausos. Ressaltou a importância crítica da conferência, que ocorreu 14 anos após a última, na busca por um Brasil mais justo, sustentável, desenvolvido e igualitário, evidenciando o papel indiscutível do evento. Ele estendeu seus parabéns à ministra Luciana Santos e ao CGEE pela excelente organização da conferência.

A conferência no Sudeste abarcou estados-chave como Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Espírito Santo, sublinhando a imensa responsabilidade de relatar a região que representa 52% do PIB nacional. Lamas apontou para o desafio de alcançar uma simetria equitativa entre os estados, especialmente considerando a contribuição significativa de São Paulo que difere dos demais da região e do país. Ele destacou o exemplo do Espírito Santo, que, através de seu fundo soberano de gás e petróleo, destina R$ 250 milhões de reais para fomentar a inovação, demonstrando a essencialidade do diálogo e da colaboração interestaduais.

ALDO NELSON BONA (SECTI/PR): representando a região Sul, expressou que integrar um Brasil repleto de desafios e oportunidades por meio da ciência e tecnologia é uma excelente oportunidade. Enfatizou que a síntese das conferências foi realizada de forma célere pela coordenadora do painel, agora, é imprescindível voltarmos a atenção para dialogar sobre estratégias para concretização das ações pós-conferência.

O painelista relatou que, no Paraná foram realizadas duas conferências: a estadual e a conferência regional. Durante os eventos a questão da integração nacional emergiu como um tema central nos debates entre os três estados do Sul, culminando em propostas significativas como a criação de uma agência nacional dedicada à popularização da ciência e a expansão das atividades da RNP para fomentar a integração digital nacional. Enfatizou que o diálogo se apresenta como

um pilar fundamental na jornada para integrar um Brasil marcado por desafios e oportunidades. A promoção de debates entre os diversos atores nacionais, visando a identificação de soluções viáveis, é de vital importância, bem como a definição de prioridades e a organização de redes de colaboração constituem etapas cruciais nesse processo de integração. O palestrante citou um exemplo de rede de colaboração que tem sido eficaz na mitigação de assimetrias regionais: os INCTs. Contudo, a distribuição desses institutos pelo território nacional não é uniforme, reforçando a necessidade de um diálogo abrangente. É essencial que conferências e debates envolvam representantes de todas as regiões do país, promovendo uma articulação efetiva de políticas públicas por meio de redes colaborativas.

Especificamente no Paraná, relatou que uma nova estratégia de fomento à ciência e tecnologia tem sido implementada, baseando-se em redes colaborativas de pesquisa que integram as prioridades estaduais. Uma abordagem nacional alinhada a essa direção revela-se estratégica para articular um Brasil de oportunidades e desafios. A definição de áreas estratégicas emerge como um componente essencial desse diálogo, sendo a indução por meio de fomento um elemento fundamental para a integração nacional. A articulação do fomento à ciência e tecnologia com a descentralização dos recursos do FNDCT tem sido uma pauta recorrente tanto no Fórum de Conselhos de Secretários de Ciência e Tecnologia quanto no CONFAP. Essa discussão permeou as conferências estaduais, regionais e a Conferência Nacional, sugerindo que uma parcela dos recursos do FNDCT seja empregada como uma estratégia de articulação com os Estados, visando à multiplicação de recursos e à indução da integração nacional em áreas estratégicas.

Para Aldo a formação de talentos desponta como uma estratégia crucial para a integração nacional, demandando investimentos em educação científica que abrangem desde a educação básica até a pós-graduação. A superação de assimetrias e a efetiva integração também dependem do acesso equilibrado à infraestrutura tecnológica, bem como a ampliação da conectividade e a democratização do acesso às tecnologias emergentes são imprescindíveis em todas as regiões do país. Enfrentar os desafios com um enfoque na inclusão digital e estabelecer estratégias para a equidade na colaboração em pesquisa, levando em consideração as necessidades específicas de cada região brasileira, representam passos importantes nesse caminho. A iniciativa Rede Amazônia Mais 10, promovida pelo CONSECTI e CONFAP, exemplifica uma ação que pode contribuir significativamente para a integração nacional.

JOSÉ FREDERICO LYRA NETTO (SECTI/GO), representando a região Centro-Oeste, iniciou seu pronunciamento com um gesto de reconhecimento ao Governo Federal pela retomada da conferência nacional de ciência, tecnologia e inovação, uma iniciativa louvável após anos de interrupção. Ele destacou a importância das conferências estaduais e regionais, que foram fundamentais para o avanço científico e tecnológico do país. Em particular, Frederico chamou atenção para o feito notável em Goiás, onde a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP) alcançou um marco histórico ao investir R$ 100 milhões de reais em ciência, um valor sem precedentes para o Estado. Este investimento, junto ao plano diretor do ensino superior e outras iniciativas relevantes, marca um período de progresso significativo.

Ao refletir sobre a conferência regional do Centro-Oeste, Frederico compartilhou três percepções predominantes entre os participantes. A primeira é o entusiasmo palpável da comunidade científica em contribuir para a solução dos desafios ambientais enfrentados pelos biomas únicos da região, que incluem, além da Amazônia, o Cerrado e o Pantanal. Esses biomas, cada um com seus desafios específicos, requerem uma atenção e dedicação especial para sua

preservação e recuperação. A segunda percepção diz respeito à descentralização tecnológica, um movimento crescente que vê polos computacionais emergindo fora do tradicional eixo Sudeste. O Centro de Excelência em Inteligência Artificial (CEIA), situado em Goiânia, é um exemplo emblemático dessa tendência, reconhecido pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) como um marco de excelência na área. Por fim, a imperiosa necessidade de um financiamento contínuo e estável. Essa é a chave para mitigar as disparidades regionais e assegurar um desenvolvimento equilibrado e sustentável, evitando os altos e baixos que caracterizam os investimentos esporádicos.

O painelista conclui sua fala enfatizando a visão de um Brasil multipolar, onde polos de desenvolvimento científico e tecnológico floresçam em todas as regiões. Ele convida a todos para explorarem as iniciativas pioneiras do Centro-Oeste, como o BIOTIC, no Distrito Federal, e o Bioparque Pantanal, projetos que ilustram a vanguarda da pesquisa e inovação. A visita a esses locais, segundo Frederico, é essencial para compreender o impacto e o potencial dessas iniciativas, reforçando a mensagem de que o progresso científico e tecnológico do país depende da colaboração e do reconhecimento mútuo entre os diferentes atores do SNCTI de todas as regiões do país.

MAURICÉLIA VIDAL MONTENEGRO (SECTI/PE): na qualidade de representante do Nordeste enfatizou que Pernambuco se destaca como um farol de ciência, tecnologia e inovação, tendo sido o berço de notáveis ministros, figuras tais como Sérgio Rezende, Eduardo Campos e, agora, a ministra Luciana Santos, sob a égide do presidente Lula. Destacou o pioneirismo do Estado na realização da primeira conferência estadual sobre a V CNCTI no Brasil, em 30 de novembro de 2023. Essa iniciativa pioneira desdobrou-se em uma conferência regional que ocorreu também em Pernambuco, um evento de magnitude tal que demandou a infraestrutura de um centro de convenções, reunindo uma diversidade de conferências temáticas, com destaque para a participação feminina, que representou 63% dos participantes, um marco que nos enche de satisfação. Contudo, ressaltou que a participação do setor privado foi limitada, apesar dos esforços para engajá-lo. Isso nos leva a questionar: por que as empresas e as universidades privadas se mantêm à margem desse movimento de ciência, tecnologia e inovação?

A palestrante destacou o significativo desafio de integrar o setor privado nas discussões sobre Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no país, ressaltando a importância dessa colaboração. Ela exemplificou com a situação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que hoje tem seus recursos descontigenciados e agora espera por uma aplicação estratégica. Essa aplicação deve envolver ativamente o setor empresarial, que é crucial para a efetiva transição das pesquisas científicas e tecnológicas em soluções aplicáveis e inovadoras.

Mauricélia destacou a transformação da China como um exemplo internacional positivo, sublinhando a essencialidade de uma estratégia sólida e bem articulada para o avanço em ciência, tecnologia e inovação. No Brasil, a ausência de uma estratégia clara, com programas e recursos dispersos, constitui um obstáculo significativo ao desenvolvimento sustentável e integrado nesses campos. Ademais, as secretarias estaduais de CT&I enfrentam desafios financeiros, competindo por recursos com Universidades e Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), sem um apoio direto do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Essa realidade reflete a urgência de reavaliar a alocação de recursos e a priorização de políticas de CT&I no país.

Por fim, afirmou que para o Brasil se assegure como um país do futuro, com um futuro promissor, é fundamental que a ciência, tecnologia e inovação sejam reconhecidas como estratégias prioritárias, demandando ações concretas e imediatas.

PERGUNTAS/COMENTÁRIOS MAIS RELEVANTES DOS (AS) PARTICIPANTES:

O debate começou destacando a importância de se reconhecer o principal desafio enfrentado pela conferência: a elaboração de um plano estratégico decenal de Ciência, Tecnologia e Inovação delineado coletivamente. Enfatizou-se a urgência em reformular a formação nas universidades, propondo-se uma abordagem focada para as novas habilidades e competências requeridas atualmente. Também foi enfatizada a necessidade de fortalecer as secretarias estaduais de CT&I, atribuindo-lhes um papel prioritário para Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A participação iniciou com falas sobre a importância de reconhecer o desafio da conferência que é a necessidade de um plano estratégico de dez anos. Foi sublinhada a urgência da mudança na formação de cientistas nas universidades a partir de propostas comuns. Ressalta-se a necessidade de fortalecer as secretarias estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação, considerando-as prioritárias para o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Ramiro Manuel, com 30 anos de experiência na Embrapa e, atualmente, assessor especial para inovação e empreendedorismo no Instituto Federal da Paraíba, abordou a assimetria não é só entre os Estados, mas também intrarregional, bem como na distribuição de recursos para ciência e tecnologia, especialmente afetando as regiões fora das capitais. Afirmou que, no Nordeste por exemplo, quando o recurso chega cerca de 80% fica para as capitais ou nas cidades polo. Citou que não sabe até onde a máxima de dizer que o Nordeste não tem projetos é verídica. “Até que ponto será que é isso mesmo? Será que não temos projeto? Ou não temos oportunidade que nossos projetos sejam aprovados? Porque nossas equipes de doutores são capacitadas, estão lá para modificar a realidade. E podíamos fazer muito sucesso”. Citou como exemplo o Instituto Federal da Paraíba vem logrando êxito em competições internacionais (tricampeão da RCT Competição da Huawei, tricampeão da América Latina e tricampeão mundial, concorrendo com 170 mil estudantes, 2 mil ICTs de 80 países) o que evidência a capacidade de inovação fora dos centros tradicionais.

Marilene Corrêa, da UFAM e diretora da SBPC, comentou sobre a evolução dos sistemas estaduais de ciência e tecnologia e a importância do diálogo entre secretários de Ciência e Tecnologia e agências de fomento. Destacou, também, a importância do fortalecimento das secretarias estaduais e municipais de ciência e tecnologia e a necessidade de discutir a alocação de recursos de forma mais ampla, estratégica e com a participação de atores de todas as regiões do Brasil. A questão dos recursos também é crucial. Ainda em sua fala citou a doutora Ima Vieira, assessora da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e ex-diretora do Museu Geld, que em um painel na SBPC, destacou que, nos últimos 10 anos, a Amazônia perdeu mais investimentos em ciência e tecnologia do que em qualquer outro período anterior. Alertou que é necessário debater essa questão, que não se limita ao bioma, mas envolve a compreensão das regiões de sistemas subnacionais, que são complexas e possuem identidades e histórias próprias em ciência e tecnologia.

Débora Santana, da Universidade Estadual de Maringá e assessora da Fundação Araucária (FAP), enfatizou a importância de um sistema contínuo de ciência, tecnologia e inovação, desde a educação básica até o nível superior (pós-graduação), pois não adianta focarmos apenas nas universidades, pois teremos cadeiras vazias na graduação e pós-graduação se não instigarmos a ciência desde a primeira infância. Destaca que a necessidade do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) também invista robustamente nessa área em nível federal. Cita a experiência da China, que investe na popularização da ciência desde cedo, alertando que é um exemplo a ser seguido.

Tânia Araújo Jorge, diretora do Instituto Oswaldo Cruz, ressaltou a importância da regionalização e interiorização da pesquisa no Brasil, mencionando a histórica bem-sucedida expedições científicas realizadas por Carlos Chagas (1911) para a Amazônia e ressalta a necessidade de financiamento contínuo para essas atividades. Ela também abordou a relevância da solidariedade acadêmica, propondo que a estratégia de articulação dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs), que envolve programas e instituições de alto impacto, seja adaptada para a capilarização e interiorização da pesquisa no Brasil. Citou que, em novembro de 2013, o IOC abriu o primeiro laboratório em parceria com o Instituto Federal do Acre, uma estratégia de instalação de equipamentos híbridos de ciência e tecnologia, porém enfatizou a falta financiamento para a interiorização da pesquisa. Tânia destacou a importância do fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) para garantir melhor atendimento à população, além da construção de políticas públicas que ampliem os incentivos para a participação do setor privado na saúde e educação, visando contribuir para a produção científica. Ela sugeriu a promoção de uma maior interação da ciência com a sociedade para assegurar que os avanços científicos beneficiem a todos. Propôs a implementação de editais de redes de colaboração nacional e internacional para promover a ciência em regiões mais afastadas, defendendo uma ciência solidária, diversa, colaborativa, ambientalmente sustentável e comprometida com a vida. Outras contribuições do IOC podem ser acessadas no endereço virtual (https://www.ioc.fiocruz.br/sites/default/files/contribuicoes_ciencia_saude_demo cracia_ioc.pdf).

Romildo Toledo, da UFRJ, propôs uma coordenação entre as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) espalhadas pelo país e, que, cada real investido por uma FAP seja complementado pelo Governo Federal, fortalecendo a solução de problemas locais e incentivar a colaboração entre as unidades da federação. Sugere que os critérios de avaliação dos projetos devem considerar as realidades locais.

Ângela Müller, professora da COPPE, lamentou a falta da presença do setor empresarial nas discussões de ciência e tecnologia e destacou a importância de integrar as empresas no sistema de inovação do país, sem perder a excelência acadêmica e científica. Exemplifica que em países como China, Coreia e Israel, 80% dos pesquisadores estão nas empresas, que também enfrentam desafios científicos, sendo essa uma importante interação para o desenvolvimento da CT&I.

Matheus Berencar, da Secretaria do Espírito Santo, falou sobre a importância de conectar as políticas de popularização da ciência com o Ministério da Cultura e a indústria criativa, mencionando o programa Nova Pop que é desenvolvido no Espírito Santo, que apoia eventos regionalizados que envolvem pequenos produtores, empresas, escolas, startups e universidades. Alerta para a necessidade de aproveitar leis como a Rouanet e Aldir Blanc para promover produções culturais que enalteçam o potencial científico do país.

O debate foi encerrado com mais uma contribuição enaltecendo a necessidade nacional de uma política industrial inovadora e totalmente digitalizada, como o mundo exige hoje. É preciso superar de uma vez por todas o problema de o Brasil nunca ser um país definitivamente desenvolvido. Destacando que o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e a FINEP estão 100% dedicados a fazer dessa política uma realidade.

Recomendações

1. Fortalecer a Colaboração Inter-regional e Multissetorial: Estabelecer um mecanismo nacional de colaboração inter-regional e multissetorial para soluções inovadoras de desafios comuns e, que, engaje governos, instituições acadêmicas, ICTs, setor privado e comunidades em um esforço nacional conjunto. Este arranjo deve facilitar o intercâmbio de conhecimento, tecnologia e recursos, com o objetivo de minimizar as assimetrias regionais e promover a distribuição de investimentos em CT&I de forma mais justa, eficaz e otimizada.
2. Ampliar e Diversificar os Investimentos em CT&I: Aumentar e diversificar os investimentos em ciência, tecnologia e inovação, com foco especial nas regiões historicamente menos favorecidas. Isso deve incluir não apenas um aumento nos recursos financeiros disponíveis, mas também investimentos significativos em infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, formação e capacitação de recursos humanos e incentivos fiscais para empresas que investem em P&D. Isso não apenas reduzirá as desigualdades regionais, mas também contribuirá para o crescimento econômico sustentável e inclusivo.
3. Desenvolver e Implementar um Plano Nacional de Bioeconomia: Criar e implementar um Plano Nacional Abrangente de Bioeconomia, que leve em consideração as características únicas de cada região do Brasil, objetivando o desenvolvimento científico, o crescimento econômico e o progresso social. Este plano deve focar no desenvolvimento sustentável, utilizando recursos biológicos de maneira inovadora, e incluir políticas específicas para incentivar a pesquisa, desenvolver cadeias produtivas regionais e estimular a inovação no setor da bioeconomia.
4. Integrar os Conhecimentos dos Povos Tradicionais nas Instituições Acadêmicas: Promover a integração do conhecimento dos povos tradicionais nas instituições acadêmicas e nos processos de pesquisa, através de políticas públicas que incentivem colaborações entre universidades, institutos de pesquisa (ICTs) e as comunidades tradicionais. Essas parcerias devem ser estruturadas de forma a respeitar e valorizar os saberes tradicionais, contribuindo para a pesquisa científica e o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental. e. Ampliar as Estratégias de Promoção da Ciência e Tecnologia na Educação e Popularização da Ciência: Implementar Programas Nacionais para a Promoção da Ciência e Tecnologia na Educação (básica, fundamental e média) e de Popularização da Ciência, com o objetivo de despertar o interesse pela pesquisa e inovação desde cedo e aumentar a conscientização pública sobre a importância da CT&I. A formação em ciência e tecnologia desde a educação básica é essencial para cultivar futuras gerações de pesquisadores, inovadores, empreendedores e cidadãos informados. Estes programas devem incluir iniciativas que tornem a ciência acessível e atraente para os diferentes segmentos da sociedade.

Destaque as principais conclusões da sessão

1. Necessidade de Integração e Colaboração Nacional: A diversidade cultural, social e econômica do Brasil representa tanto desafios quanto oportunidades que exigem uma abordagem integrada e colaborativa. A elaboração de estratégias regionais específicas, apoiadas por uma política nacional robusta de CT&I, é fundamental para transformar esses desafios em oportunidades para um país mais justos, sustentável e desenvolvido.
2. Importância da Redução de Assimetrias, Equidade na Distribuição de Recursos e Acesso à Tecnologia: Para construir um país mais justo e sustentável, é crucial promover a redução de assimetrias e equidade na distribuição de recursos, com atenção especial às regiões menos favorecidas historicamente nos diversos aspectos (social, econômico, tecnológico e, sobretudo, educacional). Além disso, a expansão da conectividade e o acesso democrático às tecnologias emergentes são essenciais para garantir que todos os brasileiros possam beneficiar-se dos avanços da CT&I.
3. Valorização dos Conhecimentos Tradicionais e Popularização da Ciência: A integração do conhecimento dos povos tradicionais nas instituições acadêmicas, ICTs e nos processos de pesquisa, juntamente com a implementação de estratégias nacionais para a popularização da ciência e a retenção de talentos, são passos importantes para o desenvolvimento do país. Estas ações visam não apenas promover a inclusão social e a geração de riquezas (material e imaterial), mas também despertar o interesse pela ciência e tecnologia em todas as camadas da sociedade possibilitando a geração de cidadãos mais criativos, inovadores, empreendedores e informados.
4. Essas conclusões destacam a complexidade e a interconexão dos desafios enfrentados pelo Brasil, sublinhando a importância de uma abordagem holística e colaborativa para superá-los, com a ciência, tecnologia e inovação no centro das soluções

20. CIÊNCIA NA BASE DA INOVAÇÃO E AS TECNOLOGIAS CRÍTICAS: O PAPEL DOS INCTS E DAS REDES DE PESQUISA

Eixo I – Sala Johanna Dobereiner
Título da Sessão Paralela: - Ciência na Base da Inovação e as Tecnologias Críticas: O papel dos INCTs e das Redes de Pesquisa
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: José Lamartine Sobrinho (UFPE/INCT ICEIS)
Debatedores: Jailson de Andrade (ABC/UFBA), Denise Zezell (IPEN/INCT INTERAS), Americo Bernardes (UFOP) e Olival Freire Junior (CNPq)
Relatoria: Marimelia Porcionatto (SBPC/UNIFESP)

Vídeo: Eixo I - Ciência na Base da Inovação e as Tecnologias Criticas - O papel dos INCTs e das Redes de Pesquisa - Vídeo - 5cncti

Relato

Principais Tópicos Abordados

Durante a sessão, foram discutidos vários tópicos relevantes para o avanço da ciência, tecnologia e inovação no Brasil, com foco nos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) e redes de pesquisa. Os pontos principais incluem:

- Ciência e Tecnologia como Alavanca do Conhecimento: A importância de CT&I foi destacada como um motor essencial para o desenvolvimento do conhecimento e a superação de desafios tecnológicos e sociais.
- Papel dos INCTs e Redes de Pesquisa: As redes de pesquisa e os INCTs foram reconhecidos por sua contribuição significativa na promoção da inovação e na formação de recursos humanos (RH) qualificados, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável do país.
- Desafios para a Inovação no Brasil: Foi abordado o fato de que o Brasil enfrenta desafios para a inovação devido ao baixo financiamento e à fraca integração entre o setor acadêmico e o setor produtivo. Essa limitação impede que o país alcance seu pleno potencial inovador.
- Parcerias Público-Privadas e Internacionalização: Foram identificadas oportunidades para o avanço da pesquisa e da inovação por meio de parcerias entre o setor público e privado, bem como através da internacionalização das pesquisas, o que pode ampliar o impacto dos INCTs.

Considerações Gerais do Coordenador e Debatedores

O coordenador da sessão, José Lamartine Sobrinho, apresentou reflexões abrangentes sobre o papel dos INCTs e as estratégias para o fortalecimento da ciência e tecnologia no Brasil:

- Ciência e Tecnologia como Motor do Conhecimento: O coordenador destacou a relevância das reuniões e conferências, como a VCNCTI (5a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação), que oferecem oportunidades valiosas para redefinir e alinhar as estratégias de C&T e Inovação (CT&I).
- Modernização do Setor Industrial: Foi ressaltada a necessidade de modernizar o setor industrial brasileiro por meio da incorporação de tecnologias avançadas, como automação, robótica e inteligência artificial. O Programa Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), lançado na 5ª Conferência, foi citado como um exemplo concreto dessas iniciativas.
- Desigualdades Regionais: O coordenador enfatizou que as redes de pesquisa e os INCTs não podem aumentar as desigualdades regionais. Em vez disso, devem contribuir para a redução dessas disparidades, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico em todas as regiões do país.

Cada debatedor trouxe contribuições significativas à discussão, apresentando diferentes perspectivas sobre os desafios e as oportunidades dos INCTs:

Jailson de Andrade

- INCTs como Pilares da Ciência no Brasil: Os INCTs foram descritos como um dos maiores e mais abrangentes programas de C&T do Brasil, envolvendo todas as áreas do conhecimento e mobilizando grupos de excelência que atuam na fronteira da ciência.
- Histórico e Impacto dos Programas de C&T: o debatedor forneceu um panorama dos programas anteriores que pavimentaram o caminho para os INCTs, como o PRONEX (1996-2002) e o Programa Milênio (2001-2008), destacando os volumes de recursos investidos, as áreas de atuação e o número de pesquisadores envolvidos.

- Recomendações para a Fase III dos INCTs: Entre as recomendações para a próxima fase dos INCTs, o debatedor enfatizou a necessidade de ampliar o programa, tanto em termos de número de projetos quanto de recursos e abrangência temática. Ele também sugeriu melhorar as ações conjuntas entre CNPq, CAPES e FAPs, institucionalizar os INCTs em novas áreas do conhecimento, e promover a fixação de jovens pesquisadores.

Denise Zezell

- Importância do Trabalho em Rede: a debatedora destacou o trabalho em rede como uma das principais características dos INCTs, ressaltando a importância do intercâmbio e da mobilidade de estudantes entre os laboratórios e grupos que compõem os INCTs.
- Continuidade e Consolidação do Sistema: Ela argumentou que a continuidade dos financiamentos é crucial para a consolidação do sistema de CT&I no Brasil, além de garantir a transferência de conhecimento para a sociedade. A debatedora também mencionou a necessidade de avaliações contínuas do programa, como as realizadas em 2010, 2014, 2017, e a programada para 2024.
- Incentivo à Inovação e Startups: A debatedora enfatizou o incentivo à criação de startups e a importância do diálogo constante com a sociedade para garantir que a pesquisa e a inovação resultem em benefícios tangíveis para a população.

Americo Bernardes

- Programas de Longa Duração: o debatedor sublinhou que, no Brasil, há uma carência de programas e projetos com durações de 10 a 20 anos. Ele apontou o Programa INCT como um exemplo que precisa ser fortalecido e expandido, pois seu impacto na produção científica e na formação de recursos humanos é inquestionável.
- Inclusão e Formação de Meninas: Outro ponto destacado foi a importância da inclusão social e da formação de meninas em áreas de ciência e tecnologia, promovendo a diversidade e a equidade de gênero nas ciências.
- Divulgação e difusão da ciência: os INCTs devem trabalhar para divulgação/difusão da ciência e combate às informações falsas pelo comprometimento com programas de extensão, com programas com atuação no ensino fundamental.
- Relação dos INCTs com a sociedade e com o Setor Produtivo: o debatedor observou a necessidade de melhorar a relação dos INCTs com o setor produtivo, destacando que, embora o setor produtivo seja quem produz patentes, uma maior sinergia com a academia é essencial. Ele também sugeriu a profissionalização da gestão dos projetos, incluindo a possibilidade de contratar gestores especializados.

Olival Freire

- Sucesso e futuro dos INCTs: o debatedor afirmou que o Programa INCT é um grande sucesso, mas ressaltou que é necessário tirar lições dessa experiência para as futuras chamadas. Ele argumentou que um novo edital deve ser tratado como uma peça de uma política de estado do MCTI, e que os INCTs devem ser elevados ao status de “invenção brasileira,” comparáveis a programas como o PIBIC e as bolsas de produtividade.

- Conexão entre Ciência, Inovação e Tecnologias Críticas: o debatedor destacou a importância de conectar ciência e inovação com tecnologias críticas, mencionando exemplos históricos e a necessidade de focar os INCTs na fronteira do conhecimento. Ele também reforçou a inclusão das ciências humanas e sociais nas áreas prioritárias dos INCTs.

Perguntas e Comentários Relevantes dos Participantes

A sessão também contou com perguntas e comentários relevantes dos participantes, que trouxeram à tona diversas questões cruciais para o sucesso e a expansão dos INCTs:
- Importância dos INCTs como Política de Estado: Vários participantes concordaram que os INCTs possuem o potencial de se tornarem uma política de estado, com um processo de seleção de alta qualidade que envolve a mobilização internacional de revisores. Eles destacaram a necessidade de internacionalizar a ciência brasileira e de obter recursos de diversas fontes, como diversos Ministérios, Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) e empresas.
- Desafios de Gestão e Contabilidade: Foi ressaltada a necessidade de resolver os desafios relacionados à gestão e contabilidade dos projetos, para garantir a eficiência e a transparência na execução dos mesmos.
- Relação com o Setor Empresarial: A melhoria na interação entre os INCTs e o setor produtivo foi apontada como essencial. Houve um consenso de que quem produz patentes é o setor empresarial, mas é necessária uma sinergia maior entre a academia e esse setor.
- Inclusão Social e Políticas de Cotas: A discussão também abrangeu a possibilidade de implementar políticas de cotas em áreas de pesquisa e CT&I, além de políticas de fomento que incentivem a diversidade e a inclusão.

Recomendações

Com base nas discussões e nos comentários, foram propostas diversas recomendações para fortalecer o futuro dos INCTs e da ciência e tecnologia no Brasil:
- Identificação de Temas na Fronteira do Conhecimento: É necessário identificar temas que estão na fronteira do conhecimento e avaliar se há pessoal qualificado para executar projetos nessas áreas, garantindo assim a capacidade de inovação.
- Soluções para Gargalos na Gestão: A sessão destacou a necessidade de solucionar os gargalos na gestão dos INCTs. Já foram identificadas soluções para alguns desses desafios, que devem ser exploradas.
- Avaliação de Redes de Pesquisa: As redes de pesquisa devem ser continuamente avaliadas, especialmente aquelas criadas para o desenvolvimento regional. Isso garantirá que as redes permaneçam relevantes e eficazes na promoção da inovação e do desenvolvimento sustentável.
- Lançamento de Editais: O lançamento de novos editais depende não apenas do CNPq, mas também do MCTI assumir os INCTs como um programa de interesse estratégico. O simbolismo e a importância dos INCTs como um programa vital para o desenvolvimento de CT&I no Brasil foram amplamente reconhecidos.
- Construção de Redes de Pesquisa: A construção, manutenção e ampliação de redes de pesquisa é essencial para fortalecer o ecossistema de inovação no Brasil, garantindo que a pesquisa científica e tecnológica tenha um impacto significativo em todas as regiões do país.

21. DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A INDÚSTRIA DE SEMICONDUTORES NO BRASIL

Eixo II – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **Desafios e perspectivas para a indústria de semicondutores no Brasil**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Adão Villaverde (PUC/RS)
Debatedores: Augusto Gadelha (CEITEC), Murilo Pessatti (ABISEMI), Linnyer Aylon (SBMicro), Henrique Miguel (MCTI)
Relatoria: Manoel Lima (UFPE/PE)

Vídeo: Eixo II - Desafios e Perspectivas para a Indústria de Semicondutores no Brasil - Vídeo - 5cncti

Relato

A indústria de semicondutores é um tema de grande importância econômica, geopolítica e de soberania para todos os países. Sua importância nas cadeias produtivas na sociedade moderna atinge hoje todos os setores da sociedade, em todas as áreas da indústria, do comércio, das nossas atividades cotidianas, do computador, eletrodomésticos, indústria automotiva, indústria armamentista, aviônica, robótica, segurança, além de tecnologias emergentes como a inteligência artificial (IA), a condução autónoma, a Internet das Coisas, armazenamento e processamento em nuvem, a tecnologia 5G etc. Pode-se dizer que tudo hoje é controlado por semicondutores, por chips (hardware). Esta é uma indústria que requer altíssimos investimentos, da ordem de dezenas de bilhões de dólares, principalmente quando se trata de tecnologia de ponta, com chips contendo bilhões de transistores com dimensões da ordem de 3nm, os quais apenas alguns poucos países conseguem fabricar. Isto exige, além de investimentos em infraestrutura, investimentos em recursos humanos de altíssima qualificação, com constante inovação tecnológica.

A demanda pós-pandemia e a guerra no leste europeu, além da concentração da produção em países do leste asiático, influenciam o cenário atual, em todo o mundo. Ao longo dos últimos anos, o desenvolvimento desta indústria em vários países do pacífico leste, como Twain e Coréia do sul, aproveitando oportunidades e investindo fortemente em educação, ciência, tecnologia e inovação, resultou em uma concentração de 80% da produção mundial na indústria de semicondutores, gerando uma disputa estratégica, a chamada “guerra dos chips”, entre o Chips Act americano e a estratégia chinesa.

Observa-se hoje, que países que aparentemente são de menor estatura econômica global que o Brasil, como o México, que já está desenvolvendo seu programa de semicondutores, aliado e apoiado ao vizinho USA. O Egito também está preocupado com isso, sem contar com outros países, como Singapura, que tratam o tema semicondutores como um projeto de estado. E não é só isso, o tamanho dos investimentos nestes países atingem cifras da ordem de bilhões de dólares. Países como estes sabem como o investimento na indústria de semicondutores é estratégica, que

projetos, com os da inteligência artificial, não serão autônomos em países que não tiverem o conhecimento tecnológico necessário daquilo que se faz na base, para a IA funcionar, os chips. É, de fato, uma questão de segurança nacional. Vê-se países, como a China, que não querer usar os chips dos USA e vice-versa, porque cada um quer ter controle do que está realmente dentro de sua IA. Ou seja, a capacitação, o desenvolvimento científico-tecnológico constante é fundamental.

Em 2023, o mercado global de semicondutores movimentou cerca de US$ 545 bilhões em todo o mundo. Espera-se que a indústria de semicondutores cresça de US$ 0,72 trilhão em 2024 para US$ 1,21 trilhão em 2029, com um CAGR de 10,86% durante o período de previsão (2024-2029).

Indústria de Semicondutores no Brasil

O Brasil possui hoje 20 empresas na indústria de semicondutores, com faturamento de US$ 1 bilhão de dólares em 2022 e investimentos da ordem de US$ 2,5 bilhões. Embora pareça pouco comparado aos 50 bilhões do Chipset, é significativo, com foco em áreas como encapsulamento e testes (back-end), empregando cerca de 2500 pessoas, com um investimento de R$ 850 milhões em P&D. A técnica de chiplets, que permite a conexão de múltiplos chips dentro do encapsulamento, é também uma grande oportunidade para encapsulamento avançado, fazendo parte de uma cadeia de semicondutores e logística, com Waters e chips encapsulados circulando globalmente. O Brasil, pode seguir o modelo do programa Chipset 2 europeu, focado em manufatura sustentável, e aproveitar seu posicionamento geopolítico privilegiado.

Entre as empresas citadas acima, 8 são design houses, com cerca de 500 projetistas, que desenvolvem projetos de circuitos integrados (IPs) para o mercado brasileiros e estrangeiro.
Embora existam empresas importantes no roadmap da indústria de semicondutores, o Brasil ainda não produz chips em escala mundial, nem faz parte do seleto grupo de países que dominam o estado da arte na indústria de semicondutores, como como USA, China, Coréia do Sul. Nossa indústria de semicondutoras, na etapa relativa à fabricação de wafers e chips (front-end) está atualmente estagnada e defasada tecnologicamente. Nossa balança comercial atual com relação a 2 indústria de semicondutores, ainda é bastante deficitária, representando, em 2023, um saldo negativo de cerca de US$ 35 bilhões, principalmente na área de eletroeletrônicos.

Historicamente esta indústria sempre foi negligenciada pela sociedade brasileira, como projeto de relevância estratégica nacional, talvez pela falta de conhecimento básico sobre o que vem a ser um chip, e onde ele está inserido no cotidiano da população brasileira. Em países como os USA, existe uma vontade, uma determinação política, estabelecida em lei, como a Chips Act, que foi aprovada como um programa nacional dos Estados Unidos, em outras palavras, um programa de estado.

O Brasil precisa tomar uma decisão como nação: se vamos defender nosso espaço na indústria de microeletrônica mundial considerando todas as fases do processo de fabricação de chips vamos precisar de um política de estado voltado para a área, com investimentos federais apropriados e necessários para seu desenvolvimento, com visão de mercado nacional e internacional, com atração de fábricas estrangeiras parceiras, como fez Singapura; ou podemos focar apenas nas fases de projetos e back-end, de menor agregamento tecnológico, como diversos players de menor relevância estratégica mundial.[1]

Por outro lado, existem opções de investimento que podem começar a alavancar novamente esta indústria, fundamental para nossa soberania, a partir de um parque já existente. Estudos foram apresentados visando o aperfeiçoamento de nosso parque tecnológico, a partir da produção de chips pela empresa pública "Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S.A.", a CEITEC.

A CEITEC, criada em 2008, única fábrica de semicondutores em operação no Brasil, enfrentou inúmeros desafios, desde sua concepção até sua implementação, e vem ainda sofrendo dificuldades para se consolidar com um player relevante no cenário global na indústria de semicondutores. Por ser uma empresa púbica está sujeita a uma série de restrições no modus operandi, como recentemente um processo de reversão de sua liquidação. A empresa teve um aporte inicial da ordem de 1 bilhão de reais e seus equipamentos de processamento físico-químico foram advindos da fabricante Motorola (EUA), já defasados tecnologicamente.

No entanto, embora com todos os problemas de investimentos, a CEITEC tem em seu portifólio chips de sucesso, como os que são utilizados em passaportes e o chip de monitoração para gado, o "chip do boi", além de outros. A CEITEC possui também além de 47 patentes de Cis (IPs).

Visando sua reestruturação e modernização, foram apresentadas duas possíveis soluções tecnológicas de curto prazo. A primeira traz uma visão do que existe hoje no mundo, em ternos de mercado de chips com tecnologia intermediária em silício (tecnologia madura em CMOS), não no estado da arte, mas que representa cerca de 25% para chips de 400 a 200 nm. Ainda, com a inclusão de chips de 90 nm, tem-se algo em torno de 46% do mercado mundial. Uma fábrica de semicondutores para tecnologia 90 nm custa em torno de US$ 2 bilhões. Especialistas do CEITEC e MTCI estimam, no entanto, que com um aporte de investimentos da ordem de 5 a 10% deste valor, seria possível modernizar a atual CEITEC para a produção desta faixa de chips maduros no Brasil.

Como segunda opção, a CEITEC vislumbra uma nova tecnologia em semicondutores, como rota de sucesso para o Brasil, o carbeto de silício. Esta tecnologia é usada em muitos circuitos de potência, e pode fornecer maior competitividade, pois requer menos investimento para ajustes técnicos da fábrica de semicondutores ora existentes, além do que é uma indústria que cresce em torno de 14% ano, frente aos 7 % em média, da indústria de semicondutores convencional. Com esta nova perspectiva poder-se-ia ter uma indústria competitiva, fabricando chips não só para o mercado nacional, mas, e principalmente para o mercado exterior, em áreas estratégicas de ordem global como automotiva, carros elétricos, sistemas de controle e conversão de energia em painéis de usinas solares, geradores eólicas, motores especiais etc., enfim, aplicações em eletrônica de potência, que requerem um alto desempenho de comutação, eficiência, densidade de energia e custos de sistema mais baixos quando comparados a silício convencional.

A empresa entende que investir em semicondutores é um investimento de altíssimo risco, seja qual for a tecnologia, mas acredita que, com recursos apropriados e uma política de estado e segurança jurídica adequada, estes investimentos podem ser bem-sucedidos.

Educação em microeletrônica no Brasil

O Brasil faz microeletrônica há mais de 50 anos, com o seu primeiro chip produzido em 1971, com uma academia que a 53 anos faz pesquisa e ensino. Mais recentemente, por volta de

2000, 3 quando da realização da Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, foi lançado o Programa Nacional de Microeletrônica (PNM), e como resultado foram criados o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de semicondutores (PADIS), bem como programas para formação de projetistas de circuitos integrados, como o Brazil-IP e o CI-Brasil, que infelizmente não foram continuados. No entanto, profissionais formados nestes programas formaram a base de aproximadamente 20 design houses que foram criadas no período, das quais apenas 8 continuam em operação (7 ligadas ao setor privado e apenas 1 a uma universidade). Hoje, mesmo com todas as dificuldades, a empregabilidade no setor está em torno de 2500 profissionais, que recebem salários diferenciados, havendo ainda uma demanda alta por formação segundo a SBMicro. O ensino da microeletrônica continua em vários cursos de graduação e pós-graduação espalhados pelo Brasil, formado mão de obra especializada, mas sem nenhum direcionamento vinculado ao setor, faltam opções de trabalho na área. Boa parte destes profissionais são assediados no mercado internacional e vão trabalhar para empresas no exterior, ou em home office. É importante portanto a atracão e retenção deste capital intelectual caro e escasso, além de se tentar incluir também mais mulheres neste ecossistema. Hoje, as mulheres representam menos de 2% dos profissionais deste mercado.

Embora pareça um bom resultado, países que até pouco tempo não tinham nenhuma expressão na área da indústria de semicondutores, como Taiwan, enxergaram um janela de mercado promissor, e através de uma política pública, investiu, entre 2011 e 2015, cerca de US$ 300 milhões em seu ciclo de crescimento, focando na formação de pessoas, formando em quatro anos cerca de 8.600 alunos de pós-graduação, produção de 4.000 trabalhos de pesquisa e 644 patentes, além da criação de 16 startups, 576 transferências de tecnologia para empresas e 462 empreendimentos cooperativos entre a indústria e a academia. O Vietnã pretende formar aproximadamente 100 mil engenheiros por ano como capital humano na atração de investimentos em projetos de P&D na indústria de semicondutores. Esses exemplos mostram o quanto é relevante a capacitação de pessoas, especialistas de alta qualidade na indústria de semicondutores, e a aproximação da academia com empresas na produção de conhecimento, alinhado a um programa público de estado, visando demandas do mercado e inovação de longo prazo.

Hoje existem iniciativas como o projeto MannaBR, da SBMicro, que conta com o apoio do MCTI/CNPq, e entidades como ABISEMI, Chipus microelectronics e Instituto Eldorado, que visa o ensino de tecnologia desde os primeiros anos escolares em todo o Brasil, com ênfase a pequenas cidades do interior. O projeto, presente em 15 estados da federação, divulga o ensino de microeletrônica básica e semicondutores para crianças, alunos de escolas públicas, tribos indígenas, pessoas com altas habilidades, penitenciárias e assentados, e possui uma residência para a formação de professores (TIC 17 BRAX), além de distribuir kits de ensino para suas unidades.

Em 2020, foi criado um outro projeto de formação de pessoal, o Programa de Apoio a Projetos de Circuitos Integrados em Universidades (APCI SBMicro), com o apoio do MCTI/CNPq. Atualmente, o projeto envolve mais de sessenta universidades, mostrando a força da pesquisa no Brasil. Em 2012 foi criado, com apoio da CADENCE e o Instituto Eldorado, o APCI Jovem, para treinamento online e bolsas de iniciação científica, para capacitação de alunos de graduação em enga. Elétrica e áreas afins da microeletrônica. Como resultado deste programa e apoio do CNPq/MCTI, foram prototipados mais de 50 projetos (chips em silício) no exterior com tecnologias que variaram de 65 a 180 nm.

Estas iniciativas fazem com que o Brasil continue dentro do seleto grupo de pesquisadores e profissionais da área, permitindo intercâmbio técnico-científico com mais de 100 pesquisadores estrangeiros, em países como Peru, Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, Cuba etc.

No entanto, para termos um desenvolvimento industrial de semicondutores competitivo e sustentável, precisamos de bem mais investimentos em educação profissional, buscar mercados, identificar oportunidades, articular respostas entre empresas e universidades, e produzir conhecimento especializado também na negociação de produtos (bussiness in microelectronics), tudo isso alinhado a uma política de estado. É preciso aproveitar esta nova janela de oportunidades e decidir fazer parte deste seleto grupo de países que dominam e detém expertise na tecnologia de semicondutores.

Política de microeletrônica no Brasil

Os resultados da política de microeletrônica do Brasil nos mostram a necessidade de uma equipe ministerial maior, mais robusta, mais dedicada e mais fortalecida para enfrentar os desafios no desenvolvimento de estratégias, propostas, políticas e ações de maior impacto operacional. Embora exista um esforço para a expansão de programas governamentais, tais como a Lei de Informática ou de TICs, para garantir maiores recursos e a continuidade dos programas de capacitação, mais financiamento e apoio ao setor produtivo é necessário, além da garantia destes recursos a médio e longos prazos dentro de uma política de estado, e uma maior segurança jurídica.

O desafio é estimular a pesquisa e desenvolvimento, a internacionalização das empresas e continuar atuando fortemente na formação e capacitação de recursos humanos. É preciso avançar rapidamente na área de semicondutores no Brasil para estimular, fortalecer a inovação e promover o adensamento tecnológico. Os novos rumos geopolíticos e embargos têm promovido novas parcerias e investimentos significativos de vários países e empresas, e não podemos ficar de fora.

Para que tais projetos sejam duradouros e funcionem com mais celeridade, mecanismos como regulação e o marco legal, que trazem desburocratização e melhor condição operacional, são fundamentais. Países que operam nestas condições permitem que suas empresas tenham uma maior segurança jurídica, e portanto, uma maior desempenho operacional. O governo brasileiro está aprimorando o PADIS, a Lei de TICs e outros programas, como a Lei do Bem, buscando simplificação aduaneira. O aprimoramento do PADIS precisa estar alinhado em todos os poderes, executivo, judiciário e legislativo, para que problemas como a condição operacional das empresas, enfrentamento quanto as dificuldades trabalhistas, tributarias, financeiras e de importação/exportação, possam ser saneadas de forma adequada ao desenvolvimento da nação.

Hoje, o nosso modelo aduaneiro, por exemplo, é extremamente defasado da realidade mundial, em termos de eficiência, principalmente quando se trata de programas inovação ou sistemas produtivos de alta competividade. Não é admissível, por exemplo, que devido ao excesso de burocracia, lâminas de silício para produção de chips, fiquem retidas na alfandega por semanas, antes de serem liberadas, retirando todo o poder competitivo da indústria nacional.

Em síntese, o MCTI tem avançado em várias frentes para fortalecer a indústria de semicondutores no Brasil, com foco em pesquisa, desenvolvimento, capacitação e cooperação internacional. As ações planejadas e os aprimoramentos legais são fundamentais para garantir um ambiente competitivo e inovador, capaz de atrair investimentos e promover o crescimento sustentável do setor. Foi citado também como oportunidades para o Brasil, além da recuperação

do CEITEC, o plano brasileiro de Inteligência Artificial, o qual prevê em seu programa, não só a compra de supercomputadores, mas a possibilidade de se desenvolver na indústria nacional, através de várias rotas tecnológicas, chips que poderão ser utilizados na construção de computadores de alta desempenho, além dos mercados tradicionais de consumo (automotiva, eletrodomésticos, mobile, medicina. etc.).

Conclusão

Se o Brasil pretende ser um player importante do cenário mundial na indústria de semicondutores, e particularmente da América Latina, devido a sua posição geopolítica e força econômica, precisa definitivamente, a partir de um projeto de estado, investir fortemente e continuamente na formação de pessoal qualificado em toda a cadeia produtiva de semicondutores (projeto, front-end e back-end), e em negócios em microeletrônica (bussiness), bem com investir na recuperação e atualização do parque nacional existente. O Brasil precisa também garantir segurança jurídica ao investidor/empresariado nacional e internacional, para se criar um ecossistema seguro e profícuo que viabilize a criação de novas empresas (startups) no Brasil e atração de empresas internacionais (foundries). Sem chip não se tem soberania na transformação digital, em qualquer país do mundo.

A seguir são apresentadas recomendações que podem ajudar a tornar este projeto possível.

Recomendações para a indústria de semicondutores no Brasil

▪ Fazer um estudo rigoroso do mercado de semicondutores no Brasil para se poder investir com evidências e critérios, observando-se o que se importa, localizar nodos tecnológicos destes importados, e quais poderiam ser beneficiados na fabricação/montagem em nosso ecossistema.
▪ Desenvolver um projeto de revitalização do CEITEC visando o seu upgrade em tecnologias maduras em silício (90nm a 400nm) e/ou em novas tecnologias, como o carbeto de silício. 5
▪ Incentivar a indústria de chips do Brasil com investimentos em projetos de interesse estratégicos como saúde (SUS), meio ambiente, agricultura (agronegócio e agricultura familiar), segurança, monitoramento de rebanhos, combustível limpo etc.
▪ Transformar o projeto da indústria de semicondutores do Brasil, em um projeto de estado (criar um Brazil Chip Act), visando uma continuidade de investimentos, fornecendo segurança dos investimentos do estado e por conseguinte, garantias de aporte privado.
▪ No contexto do Novo Programa Nacional de semicondutores, promover o fortalecimento do segmento de design de circuitos integrados, incentivar a produção de wafers, expandir e diversificar iniciativas de encapsulamento no Brasil.
▪ Regulação do Marco Legal visando desburocratização, com aprimoramento do PADIS, Lei de TIC's e outros, simplificação aduaneira, logística integrada e melhorada, fiscalização e uso de incentivos e integração de incentivos Federal-Estadual-Municipal.
▪ Ampliar a parceira com os USA, visando fazer parte do seu projeto de novas fábricas de semicondutores na América Latina, como México, Panamá e Costa Rica, estimulando a implantação de uma foundry com tecnologia atual e expansão do setor de encapsulamento de chips.
▪ Incrementar a cooperação com a UE em programas estratégicos de formação de pessoal, pesquisa e desenvolvimento de semicondutores, inclusive com a possibilidade de aproveitar todas as

oportunidades de P&D no âmbito do Chips Joint Undertaking e quaisquer outras parcerias da indústria focadas em PD&I, programas como o Erasmus Mundus etc.
▪ Fortalecer a cooperação com a China, através dos incentivos previstos no acordo de cooperação em ciência, tecnologia e inovação área de semicondutores no Brasil.
▪ Multiplicar o número de engenheiros especializados na indústria de microeletrônica (design, back-end, front-end), através de programas de longo prazo como: a) o "Ciências sem Fronteiras", na área de semicondutores ("Semicondutores sem Fronteiras"), em centros de excelência internacionais, como o EU, USA, Coreia do Sul etc.; b) reedição de programas como o CI-Brasil e Brazil-IP em ICTs de todo o Brasil, no treinamento de engenheiros, compra de equipamentos e licenças, desta vez com uma visão clara em negócios, com suporte de pessoal especializado, e uma participação efetiva de projetos oriundos das necessidades do estado e da iniciativa privada.
▪ Incentivar a criação de startups e a atração de empresas internacionais visando a absorção de mão de obra especializada.
▪ Inclusão de disciplinas em cursos de graduação e pós-graduação em TIC, que tratem de propriedade intelectual, escrita de pedidos de patentes e sua importância no ciclo de desenvolvimento tecnológico, e de inovação. ▪ Formar recursos humanos em centros de excelência no exterior na área de negócios em microeletrônica (business in microelectronics).
▪ Dar suporte à PD&I a áreas especificas como novos materiais e dispositivos leading edge, eletrônica quântica, novas tecnologias para memórias etc. para o Brasil e exterior.
▪ Incentivar a pesquisa e produção de semicondutores orgânicos, visando a inovação tecnológica e a sustentabilidade ambiental.
▪ Criar empresas emergentes focadas em células fotovoltaicas e LEDs orgânicos e inorgânicos.
▪ Expandir o mercado de sensores ambientais e de saúde.

22. OS BIOMAS E OCEANOS BRASILEIROS COMO ATIVOS PARA UMA TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL

Eixo III – Sala Sergio Mascarenhas
Título da Sessão Paralela: **- Os Biomas e Oceanos brasileiros como ativos para uma transição sustentável**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Sérgio Lucena Mendes (INMA)
Debatedores: Mônica Tejo (INSA), Almirante Ilques Barbosa (FGV), Segen Estefen (COPPE/INPO)
Relatoria: Ima Célia Guimarães Vieira, Museu Paraense Emilio Goeldi-MPEG/ Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP

Vídeo: Eixo III - Os Biomas e Oceanos brasileiros como ativos para uma transição sustentável - Vídeo - 5cncti

Relato

Os biomas terrestres do Brasil, que abrangem a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga, o Pampa, o Pantanal e a Mata Atlântica, e ainda, o Oceano e as Zonas Costeiras, enfrentam uma crise de conservação devido ao desmatamento, mudanças climáticas e poluição. A Mata Atlântica, por exemplo, apresenta 24% das suas espécies ameaçadas de extinção. Além disso, o sistema jurídico que lhes confere proteção é frágil; os biomas Caatinga e Pampa não são reconhecidos na legislação, o que limita as ações de conservação.

O oceano brasileiro, representando aproximadamente 50% de nosso território, está sob pressão. Problemas como sobrepesca, poluição por óleo e plásticos, e a acidificação do oceano impactam os serviços que provém, como a regulação do clima do planeta e a provisão de alimentos para milhões de pessoas. É urgente compreender a dinâmica oceano-clima de forma a mitigar as consequências severas para o clima global e para as economias locais que dependem dos serviços e recursos marinhos.

Principais Tópicos Abordados (síntese):

• Valorização dos biomas terrestres, zonas costeiras e oceanos brasileiros como recursos estratégicos para um desenvolvimento sustentável.
• A necessidade de estratégias de financiamento para pesquisa, focadas na sustentabilidade dos biomas brasileiros e o fomento à inovação.
• A relação entre a preservação ambiental e as atividades econômicas, como a bioeconomia e a exploração de recursos marinhos.
• Integração dos conhecimentos tradicionais à ciência moderna e promoção de uma bioeconomia robusta.
• Importância das parcerias entre universidades, governo e setor privado para acelerar à inovação.
• Proteção e expansão das coleções científicas e fortalecimento das políticas de gestão de dados.
• Desenvolvimento de programas nacionais de apoio à ciência cidadã e restauração da vegetação nativa.
• Desafios e oportunidades para a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico em áreas remotas e no oceano • O papel dos Institutos de Pesquisa e Organizações Sociais associadas ao MCTI, para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Pontos de Destaque nas Falas do Coordenador e Debatedores (síntese):

Dr. Sérgio Lucena Mendes:
• Destacou a importância de um financiamento direcionado e estratégico focado na sustentabilidade dos biomas.
• Alertou para a insuficiência de suporte jurídico para a gestão dos biomas.
• Falou da importância dos institutos nacionais com base nos biomas, a exemplo do INPA, MPEG, INMA, INSA, INPO, INPP e propôs a criação de novos institutos nacionais, como o do Cerrado.
• Citou a importância de integrar conhecimentos tradicionais à ciência. 3 Dra. Mônica Tejo (INSA):
• Enfatizou a riqueza e potencialidades do semiárido brasileiro e da Caatinga para a bioeconomia.
• Apresentou iniciativas de pesquisa aplicadas, como o uso da Palma forrageira e tecnologias de saneamento ambiental.

Almirante Ilques Barbosa Júnior:
• Enfatizou o papel crucial dos oceanos no clima global e a necessidade de governança marítima avançada e a defesa dos oceanos como ativos críticos.
• Propôs a implantação de aprimoramentos continuados na Governança Global, indicando a necessidade de análise da implantação de um Fórum Permanente na ONU, dedicado aos Oceanos.
• Sugeriu o fortalecimento do Planejamento Espacial Marinho, nos níveis federal, estadual e municipal.
• Destacou o impacto ambiental dos plásticos nos oceanos e a importância da mentalidade marítima no contexto econômico global.
• Propôs ampliar e aprimorar as interações Defesa e Segurança, considerando os impactos diversos que afetam a sociedade civil frente as catástrofes da natureza.

Dr. Segen Estefen (INPO):
• Falou sobre a importância estratégica do Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas - INPO na pesquisa oceanográfica do Brasil e a parceria com outras instituições.
• Discorreu sobre a necessidade de solidificar uma base de conhecimento oceânico e expandi-la, além de promover a inovação em tecnologias oceânicas e a importância do oceano para a transição energética.
• Abordou a relevância do oceano na agenda internacional em termos de mudanças climáticas e da economia azul.

a) Perguntas/Comentários mais relevantes dos participantes:
1. Elisa Vandelli (EMBRAPA): Sugeriu o monitoramento da poluição por navios cargueiros, com ênfase nas águas de lastro e seu impacto na biodiversidade marinha.
2. Fernanda (Fiocruz): Comentou sobre a importância da salvaguarda de coleções biológicas existentes e a necessidade de formação profissional especializada em saúde ambiental.
3. Bárbara Pinheiro (UFAL): Enfatizou a formação de pessoal e o reconhecimento dos gestores ambientais, além do impacto de espécies invasoras, como o peixe-leão.
4. Marcelo Camargo (FINEP): Questionou como conciliar a exploração petrolífera em águas profundas com políticas de conservação.
5. Salustiano Denison (Instituto Tecnológico de Alagoas): Debateu a promoção dos biomas, destacando a Amazônia como marca, e a desigualdade no desenvolvimento da bioeconomia nos diversos biomas.
6. Marcelo Kawage (Fiocruz): Apontou um projeto de lei para coleções biológicas e a importância de uma carreira de curadoria para qualificar acervos.

Recomendações

Ciência, Tecnologia e Inovação

- Promover a alocação de recursos financeiros específicos para projetos focados na conservação e sustentabilidade dos biomas e do oceano, garantindo continuidade em pesquisas de longa duração.

- Investir na infraestrutura de pesquisa, especialmente em regiões remotas e no oceano, assegurando conectividade e acesso a tecnologias essenciais para os sistemas de observação e monitoramento oceânico, bem como a infraestrutura de dados.
- Implementar políticas que valorizem e integrem os saberes tradicionais às práticas científicas, especialmente das comunidades locais e costeiras.
- Incentivar o desenvolvimento de uma bioeconomia que utilize de forma sustentável os recursos dos biomas, promovendo a participação ativa das comunidades locais e garantindo justiça social, em especial na Amazônia e na Zona Costeira.

Estrutura e Cooperação Institucional

- Estabelecer novos institutos, e fortalecer os existentes, de forma a atender às particularidades dos diferentes biomas, focando na pesquisa e conservação alinhadas às necessidades locais.
- Estimular a formação de redes de pesquisa que integrem instituições nacionais e internacionais, promovendo o intercâmbio de conhecimento e experiências.
- Fortalecer a infraestrutura e o financiamento de C, T & I das Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais existentes.

Legislação e Governança

- Aprimorar as legislações específicas que aliem a ciência produzida pelas Organizações Sociais e Unidades de Pesquisa às políticas públicas estabelecidas no País.
- Fortalecer a governança em questões marítimas e biomas e promover a cooperação internacional.

Educação e Comunicação

- Fortalecer a educação ambiental e promover a ciência cidadã como ferramentas para a sensibilização e participação da sociedade na conservação dos biomas e oceanos.
- Desenvolver iniciativas de cultura oceânica e difusão do conhecimento marinho com ênfase em mudanças climáticas, biodiversidade e economia azul.

Planejamento e Gestão Sustentável

- Fortalecer a ciência e tecnologia nos processos de Planejamento Espacial Marinho estratégico e sustentável.
- Incorporar abordagens baseadas na natureza nas políticas públicas, para lidar com a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Destaques das Principais Conclusões da Sessão:

• Todos os biomas e o oceano devem ser vistos como ativos críticos e estratégicos para o Brasil, exigindo ações coordenadas para sua preservação e uso sustentável.

• O fortalecimento da pesquisa e do desenvolvimento no oceano deve ser prioridade na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2024-2030, em aditamento a suas edições anteriores e à luz da implantação do INPO.

• A ciência interdisciplinar e a inovação participativa são essenciais para gerenciar, de forma sustentável, os biomas e oceano brasileiros.

• Há uma necessidade urgente de integrar abordagens de gestão sustentável que respeitem tanto o valor econômico quanto o ecológico dos biomas.
• O fortalecimento das coleções biológicas do país é importante para apoiar a tomada de decisões relacionadas à conservação da biodiversidade brasileira.
• As Unidades de Pesquisa e Organizações Sociais associadas ao MCTI são organizações fundamentais ao Estado brasileiro e devem ser priorizadas em termos de investimentos.
• A colaboração efetiva entre múltiplos setores e o aprimoramento das políticas públicas são fundamentais para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável no Brasil.

23. ESTRATÉGIA BRASILEIRA PARA O SETOR NUCLEAR

Eixo III – Sala Darcy Ribeiro
Título da Sessão Paralela: **Estratégia brasileira para o setor nuclear**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Aquilino Senra Martinez (UFRJ)
Debatedores: José Augusto Perrotta (IPEN), Francisco Rondinelli Junior (CNEN), Leonan dos Santos Guimarães (AMAZUL), Silvia Maria Velasques de Oliveira (SBBN)
Relatoria: Fabio Menani Pereira Lima (CNEN)

Vídeo: Eixo III - Estratégia Brasileira para o Setor Nuclear - Vídeo - 5cncti

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese):
- Projetos Estratégicos (RMB, CENTENA, LABGENE, PROSUB, GraNioTer e Laboratório de Fusão Nuclear)
- Garantia de Financiamento dos Projetos Estratégicos
- Necessidade de recomposição de pessoal qualificado no setor nuclear
- Comunicação eficaz com a sociedade
- Gestão do Conhecimento
- Pequenos Reatores Modulares (SMR)
- Conclusão de Angra III
- Criação da ANSN
- Consolidação do Ciclo do Combustível Nuclear.
- Importância da Formação e Atualização Profissional
- Desafios na Formação e Distribuição de Recursos Humanos
- Expansão da Medicina Nuclear
- Desigualdades Regionais na oferta de serviços de Medicina Nuclear
-Modernização da Infraestrutura das ICT do setor nuclear
- Estímulo ao Empreendedorismo e à Inovação

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

Foi abordada a necessidade de ampliação da autonomia e das capacidades tecnológicas nacionais no desenvolvimento do setor nuclear brasileiro, mediante o apoio aos principais projetos estratégicos, como o Reator Multipropósito Brasileiro (RMB), o CENTENA, o LABGENE/PROSUB, o GraNioTer e o Laboratório Nacional de Fusão Nuclear.

Foi dado destaque ao RMB como um projeto estruturante que impulsiona o desenvolvimento tecnológico e fortalece a autonomia, atendendo às necessidades da sociedade. O RMB foi descrito como um complexo abrangente, incluindo laboratórios de feixes de nêutrons, produção de radioisótopos, pós-irradiação e testes de materiais e combustíveis, análise por ativação neutrônica, fusão nuclear, aceleradores de partículas e lasers de alta potência, estabelecendo-se como um importante polo de tecnologia nuclear no país.

Também foi ressaltada a necessidade de reposição de pessoal qualificado devido ao envelhecimento e descontinuidade da força de trabalho, juntamente com a importância de garantir financiamento adequado para a continuidade do desenvolvimento tecnológico no setor nuclear.
Adicionalmente, destacou-se a relevância de envolver a sociedade nas discussões e assegurar que a tecnologia nuclear seja utilizada em benefício do país, reforçando a necessidade de comunicação e transferência de conhecimento entre gerações.

Foi apresentado o documento "Subsídio à Estratégia Brasileira do Setor Nuclear", nas versões completa e resumida, baseado na Conferência Temática Nuclear da CNEN, realizada em março de 2024. O documento abordou os principais destaques e propôs encaminhamentos para cada um dos subtemas apresentados.

• Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: foi destacada a necessidade de fomentar a inovação, parcerias público-privadas, cooperação internacional e modernização da infraestrutura de P&D nas ICT nucleares.

• Uso Socioeconômico da Tecnologia Nuclear: foi enfatizada a importância de concluir a construção de Angra 3 e desenvolver o ciclo completo do combustível. A proposta inclui investimentos em Pequenos Reatores Modulares (SMR) e microreatores, ampliação da produção de radioisótopos e radiofármacos e a construção de instalações industriais para irradiação de alimentos.

• Programas e Projetos Estratégicos Nacionais: foi proposto estruturar a gestão e garantir o fluxo de recursos, materiais e humanos, para a execução dos projetos estratégicos. Acelerar o processo de licenciamento ambiental, conciliando com a adoção de práticas de mineração sustentáveis e gestão de resíduos radioativos, especialmente NORM.

• Ensino, Formação Especializada e Comunicação Pública: foi sugerida a reativação de programas de formação de profissionais, melhoria na comunicação pública sobre o setor nuclear e divulgação de práticas seguras de atendimento a emergências radiológicas.

Grande destaque se deu a necessidade de elaborar um Programa Nuclear Brasileiro (PNB), com discussão e coordenação com o MCTI para definir objetivos, metas, cronograma, valores, responsabilidades e indicadores para o setor nuclear. Foi dito que os principais pontos do PNB devem incluir o ciclo do combustível, a implantação do RMB, a conclusão de Angra 3, a avaliação de SMR, a implantação do CENTENA e a criação de uma Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN). Também foi ressaltada a importância de ampliar o acesso da população aos benefícios dos usos socieconômicos da tecnologia nuclear, garantido que os avanços tecnológicos e científicos beneficiem amplamente a sociedade.

Foi reforçada a importância da comunicação eficaz com a sociedade para o avanço do setor nuclear no Brasil. Foi enfatizado que o setor nuclear está se afastando de suas origens bélicas e dos acidentes passados, e atualmente destaca-se por contribuir para a redução do aquecimento global, para a segurança energética e outras aplicações pacíficas em prol da humanidade.

Ficou evidente que o Brasil possui bases sólidas para consolidar o ciclo do combustível nuclear em escala industrial, incluindo a unidade mineiro-industrial de Santa Quitéria, a produção de hexafluoreto de urânio, e a usina comercial de enriquecimento de urânio na INB. Além disso, é fundamental capacitar a geração de energia e as aplicações nucleares, com a conclusão de Angra 3, a extensão da vida útil de Angra 1, e a gestão do envelhecimento de Angra 2, além da produção de radiofármacos com a implantação do RMB. A implementação do PNB, incluindo o PROSUB e a infraestrutura tecnológica da Marinha, requer esforços contínuos da comunidade científica, instituições de ensino e do parque industrial nacional.

Ressaltou-se que os desafios, como o custo de investimento, gestão de resíduos e manutenção das usinas, podem ser mitigados com SMR e novas tecnologias. Também foi lembrada a importância da modernização da legislação e da cooperação internacional como elementos essenciais. Sugeriu-se que o setor deve explorar a descentralização da energia, reciclagem de combustível e aplicações avançadas, como a produção de hidrogênio e a dessalinização de água. Além disso, a irradiação de alimentos, a radioesterilização, a terapia com feixe de nêutrons e partículas, e o desenvolvimento de novos radiofármacos foram lembradas como áreas importantes a serem exploradas.

A criação de centros de excelência em pesquisa, a cooperação técnica e a internacionalização da indústria são vistas como essenciais para o desenvolvimento do setor, assim como a expansão dos cursos de graduação e pós-graduação em engenharia nuclear para evitar dependência de mão de obra estrangeira.

Foi abordada a importância de enfrentar as desigualdades regionais e de desenvolver uma estratégia integrada para a formação e capacitação de profissionais no setor nuclear. A ampliação da infraestrutura e o planejamento baseado em indicadores foram considerados essenciais para melhorar a equidade e a eficácia dos serviços de saúde no Brasil.

Também se enfatizou que a incorporação de novas tecnologias no setor nuclear requer aprimoramento contínuo na formação e treinamento de recursos humanos. Foi ressaltado que sociedades científicas, como a Associação Brasileira de Física Médica e a Sociedade Brasileira de Medicina Nuclear, têm desempenhado um papel crucial nesse processo, com aproximadamente 2.500 membros e um impacto significativo na expansão do mercado de trabalho. As parcerias entre a CNEN e essas entidades foram apontadas como fundamentais para o desenvolvimento da medicina nuclear e da radioterapia no país.

Além disso, sugeriu-se que um plano de Expansão da Medicina Nuclear deve incluir a incorporação de novos procedimentos, capital humano, modernização da infraestrutura e a revisão da tabela do SUS. A criação de uma rede de pesquisa clínica em radiofarmácia também foi discutida, incluindo a necessidade de definir claramente os tipos de rede e a produção nacional versus importação de radiofármacos.

A desigualdade na distribuição de serviços de medicina nuclear e radioterapia foi destacada, com uma concentração de equipamentos e profissionais nas regiões sudeste e sul, em contraste com as regiões norte e nordeste. Recomenda-se a criação de residências médicas e a oferta de bolsas para profissionais em regiões carentes. O fortalecimento da formação

especializada nessas áreas e a criação de incentivos para a fixação de profissionais são considerados essenciais, exigindo um esforço integrado de planejamento, coordenação e investimento em educação e capacitação, envolvendo tanto o setor público quanto o privado.

Por fim, foi feita uma crítica à superficialidade com que a energia nuclear tem sido tratada em relatórios e planos decenais, enfatizando que, sem uma política de Estado clara e consistente, a área nuclear continuará a sofrer com altos e baixos, dificultando o avanço contínuo e sustentável. Neste contexto, foi ressaltada a preocupação com o pós-conferência, destacando a necessidade de enfrentar os desafios colocados por diferentes governos ao longo de uma década, e a urgência de priorizar temas na área CT&I.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

Pergunta 1: Qual a opinião sobre a possibilidade de aumentar parcerias público-privadas no setor nuclear, dado que o monopólio da União limita o investimento governamental?
Resposta 1: Um dos debatedores defendeu que as parcerias devem ser avaliadas caso a caso, destacando a importância de se priorizar o desenvolvimento de tecnologia própria e uma maior atuação do Estado em ciência e tecnologia (C&T). Na sua visão, embora alguns aspectos do monopólio possam ser flexibilizados, ele não apoia parcerias com estatais estrangeiras, preferindo manter a atuação nacional. Outro debatedor considerou essas parcerias essenciais para viabilizar projetos de grande escala, alertando que, sem a participação do setor privado, o setor corre o risco de estagnar ao longo do tempo. Ele enfatizou a necessidade de combinar investimentos significativos do Estado com a oferta de facilidades de financiamento para empresas, além de adotar uma postura criativa e aberta na criação de modelos adaptados à exploração das instalações nucleares.

Pergunta 2: Como o Brasil pode aproveitar sua matéria-prima nuclear (minerais) abundante para desenvolver um programa de energia nuclear sustentável e seguro, inspirado em práticas internacionais bem-sucedidas, enfrentando os desafios de infraestrutura e regulação?
Resposta 2: Segundo a opinião de um dos debatedores, é preciso usar essa riqueza para alavancar o desenvolvimento econômico e social do país e investir nas atividades nucleares. Santa Quitéria pode ser um exemplo, mas enfrenta adversários locais por falta de percepção correta dos efeitos da mineração de urânio. Para ter uma indústria de combustível nuclear, não é necessário ter usinas. Austrália e Cazaquistão são grandes produtores de urânio e não têm usinas em seus territórios. É preciso, na visão dele, aproveitar essa oportunidade que o mercado internacional está oferecendo ao país.

Pergunta 3: Como vocês pensam as políticas de equidade e igualdade de gênero para a área nuclear?
Resposta 3: Foi destacado que o MCTI, CAPES e o CNPq estão implementando medidas para promover a igualdade de gênero e raça em concursos, distribuição de bolsas e na composição de comitês. Universidades já aplicam cotas raciais e estão considerando vagas específicas para questões de gênero e isto deve ser levado em consideração no setor nuclear.
Pergunta 4: Dado o risco associado às atividades nucleares e considerando o histórico de acidentes nucleares ao redor do mundo, qual é a dimensão desse risco para o Brasil?

Resposta 4: Foi discutido que houve três acidentes nucleares graves: Three Mile Island, onde não houve impacto significativo; Chernobyl, com poucas mortes imediatas e baixa mortalidade; e Fukushima, que não apresentaria riscos semelhantes no Brasil. O Instituto Paul Scherrer, na Suíça, conclui que a energia nuclear apresenta menos riscos e acidentes em comparação com outras fontes, incluindo a energia eólica.

Pergunta 5: Como resolver o problema mencionado da discrepância do Nordeste entre habitantes e pacientes não diagnosticados?
Resposta 5: Foi abordado que alguns problemas como transporte e acolhimento de pacientes são responsabilidades municipais e estaduais que necessitam de soluções adequadas. A falta de infraestrutura para transporte e suporte ao paciente compromete a eficácia dos investimentos em equipamentos e tratamentos. Foi enfatizada a necessidade de uma abordagem integrada e a importância do tema para as políticas públicas.

Recomendações

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja
Resposta aos itens (d) e (e):

1) Formar um consórcio entre MCTI, MS e BNDES para promover fluxo orçamentário para financiamento de R$500 milhões/ano, pelos próximos 6 anos, para conclusão do RMB. Não ocorrendo isso, reavaliar a viabilidade de implementação do Empreendimento do RMB;
2) Garantir recursos da ordem de R$200 milhões, ao longo dos próximos 3 anos para viabilizar a implementação do Projeto CENTENA;
3) Apoiar o desenvolvimento tecnológico do Projeto de Propulsão Nuclear Naval da Marinha do Brasil e os projetos de consolidação do ciclo do combustível nuclear;
4) Incluir a geração nucleoelétrica com apoio do desenvolvimento científico de Pequenos Reatores Modulares no Programa de Transição Energética;
5) Estimular o empreendedorismo e a inovação no setor nuclear, incluindo apoio a pesquisador na empresa;
6) Criar programa de bolsas, com oferta de 150 bolsas/ano, para atender emergencialmente a carência de profissionais nas UTC da CNEN e abertura de concurso público com 250 vagas/ano, pelos próximos 4 anos, para recomposição do quadro de servidores;
7) Ampliar a oferta cursos de formação especializada para garantir que o país tenha profissionais qualificados para desenvolver, operar e manter tecnologias nucleares avançadas.
8) Modernizar a infraestrutura de pesquisa das UTC da CNEN para viabilizar e promover melhorias, expandir suas capacidades, e introduzir novas técnicas nucleares e aplicações das radiações ionizantes na saúde, agricultura, meio ambiente e indústria nacional.
9) Elaborar o Programa Nuclear Brasileiro, sob coordenação institucional do MCTI e coordenação executiva a cargo da CNEN.

24. ESTRATÉGIA BRASILEIRA PARA O SETOR ESPACIAL

Eixo III – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Estratégia brasileira para o setor espacial**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Marco Antonio Chamon (presidente, Agência Espacial Brasileira - AEB)
Debatedores:
Debatedor 1: Gilberto Câmara (servidor aposentado, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE)
Debatedor 2: Wagner Corradi (diretor, Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA)
Debatedor 3: Clézio De Nardin (diretor, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE)
Debatedor 4: Rodrigo Alvim de Oliveira (Brigadeiro do Ar, Comando da Aeronáutica)
Debatedor 5: Jailson Alcaniz (diretor, Observatório Nacional - ON)

Vídeo: Eixo III - Estratégia Brasileira para o Setor Espacial - Vídeo - 5cncti

Relato

Principais tópicos abordados (síntese)
1. Importância do Programa Espacial Brasileiro (PEB) para a sociedade brasileira, com o atendimento de suas necessidades pelo setor espacial
2. Busca de autonomia científica e tecnológica no setor espacial
3. Baixo orçamento do PEB
4. Problema de governança do PEB e o papel da AEB na condução do setor espacial brasileiro
5. Necessidade de conscientizar a sociedade acerca da importância do PEB, por meio da implantação de programas de divulgação científica e tecnológica
6. Inclusão de missões científicas no PEB
7. Promoção de ações para incluir a indústria brasileira na produção de bens e serviços espaciais

Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores (síntese)

Debatedor 1:
1. Pontuou que Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER) é o maior sucesso do PEB e salientou que esse programa usa três satélites brasileiros (CBERS 4, 4A e Amazonia).
2. Na sua opinião, o PEB é o que mais dá retorno à sociedade entre os países que compõem o bloco BRICS (Brasil, China, Índia, China e África do Sul). Disse que o Brasil é líder mundial em tecnologia de monitoramento ambiental por satélite.
3. Salientou que a visão dos pioneiros do PEB ainda hoje é atual. O legado de instituições como o DCTA (Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial) e o INPE nos mostra a importância de continuar investindo em ciência, tecnologia e inovação para construir um futuro melhor.
4. Pontuou que o PEB hoje está estruturado em 3 blocos: 1) lançadores, bases de lançamento e satélites; 2) astronomia e geofísica, observação da Terra, tempo e clima, e desastres naturais; 3) agricultura, energia, meio-ambiente, cidadania. Sugeriu que o PEB poderia ser estruturado também em 3 blocos, sendo que a responsabilidade por cada um deles se daria da seguinte forma: 1) lançadores e bases de lançamento (Ministério da Defesa - MD); 2) satélites, ciência e tecnologia

(Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI e centros de pesquisa e desenvolvimento); 3) agricultura, energia, meio-ambiente e cidadania (sociedade).
5. Comentou que a AEB gerencia dois programas espaciais: um civil e um militar. Que a sociedade civil não precisa de lançadores e de bases de lançamento. Que a atual situação de governança do PEB não atende ao que o Brasil precisa.
6. Recomendou a criação de uma agência espacial civil, ligada ao MCTI, focada em pesquisa e desenvolvimento da área civil, e de uma agência espacial militar focada nos interesses do MD, com financiamento do MD, e não do MCTI.

Debatedor 2:
1. Pontuou que o investimento no PEB é vergonhoso. Que seria desejável que o orçamento anual para o PEB passasse a ser de, no mínimo, USD 1 por habitante, mas que, hoje, o orçamento do PEB é de menos de R$ 1 por habitante. Lembrou que o Brasil faz parte do G20 (grupo de países com as 20 maiores economias do mundo), e que o orçamento para o PEB deveria refletir essa situação.
2. Recomendou que haja a criação de uma rede brasileira para monitoramento de lixo espacial.
3. Recomendou que sejam preparadas as bases para a construção de um telescópio espacial brasileiro, assim como para desenvolver instrumentos para operar em várias faixas do espectro eletromagnético.
4. Recomendou que sejam definidas e priorizadas missões científicas de alto nível. Disse que tais missões serviriam para fortalecer cooperações internacionais e para o treinamento de pessoal para o PEB.
5. Recomendou a criação de indústrias no Brasil para desenvolver lentes ópticas de qualidade, filmes finos e sensores ópticos. Que tal iniciativa contribuiria para o Brasil alcançar soberania tecnológica.
6. Afirmou que os setores espaciais civil e militar devem estar juntos.
7. Frisou a importância de implementar metodologias de gerenciamento tecnológico no PEB e de melhorar a divulgação acerca da importância do PEB junto à sociedade brasileira.

Debatedor 3:
1. Mostrou a importância para o Brasil de algumas atividades ligadas à área espacial, como ciências da Terra (meteorologia numérica, geoinformática, exemplificada pelos programas Deter e Prodes, mitigação de desastres naturais), ciências espaciais (desenvolvimento instrumental para astrofísica, clima espacial, navegação espacial), monitoramento de todos os biomas nacionais, monitoramento de CO2 e NH4.
2. Discorreu sobre os projetos CBERS 5 (satélite geoestacionário de meteorologia) e CBERS 6 (satélite radar de abertura sintética), ambos em cooperação com a China, e o desenvolvimento de plataformas satelitais de baixo custo (100 kg e 250 kg).
3. Mencionou que o orçamento anual do INPE é da ordem de R$ 130 milhões, mas que o governo brasileiro gasta, anualmente, cerca de R$ 2 bilhões com a compra de imagens do território nacional obtidas por satélites estrangeiros.
4. Disse que o orçamento mínimo necessário para o PEB deveria ser da ordem de R$ 1 bilhão.
5. Ressaltou que a AEB deve ter um papel maior no âmbito do PEB e que é importante alavancar recursos para implementar plano de comunicação para que sociedade entenda a relevância do PEB

para o Brasil. 6. Ressaltou que o arcabouço jurídico ao qual o INPE está submetido não é adequado, se comparado com o de instituições congêneres de outros países, e que, portanto, deve ser melhorado.

Debatedor 4:

1. Informou que o PESE (Programa Estratégico de Sistemas Espaciais) foi criado em 2012 e que juntamente com o PNAE formam o PEB. Que o PESE busca capacidade satelital pra atender necessidades das Forças Armadas. Que o objetivo do PESE é o mesmo da antiga MEC-B (Missão Espacial Completa Brasileira), só que com foco em New Space1 , com constelações de satélites em órbitas baixas. Que o PESE é uma atualização da MECB pra New Space, com segmento lançador, segmento espacial, segmento solo e segmento usuário.
2. Comentou que um dos objetivos do PESE é dominar tecnologias críticas que o País não tem, ter um segmento espacial de menor porte, priorizar sistemas em órbita baixa, desenvolver veículos lançadores nacionais, e aumentar o uso automação e de inteligência artificial e aprendizado de máquina, de forma a alcançar soberania tecnológica. A ideia é não depender de indústrias e parceiros externos.
3. Por outro lado, citou que está sendo desenvolvido o Veículo Lançador de Microssatélites (VLM-1) em parceria com a Alemanha. 1 Expressão que abrange as transformações do setor espacial ligadas ao conjunto de indústrias privadas emergentes, que buscam agilidade no processo de desenvolvimento de sistemas espaciais.
4. Ressaltou que o fortalecimento de elos com a academia é importante, assim como a formação de pessoal. E que o PESE se preocupa com esses aspectos. 5. Destacou a importância de solucionar gaps de capacidade tecnológica e capacitar o Brasil com uma indústria forte por meio da produção de produtos duais, unindo esforços entre aplicações civis e militares.
6. Propôs governança única do PEB para atingimento de resultados e ressaltou que a união dos esforços é crucial para que o Brasil tenha capacidade de produção de veículos lançadores e satélites.

Debatedor 5:

1. Ressaltou que as tecnologias espaciais estão presentes em nosso cotidiano de diversas formas. Que dominar essas tecnologias é essencial para a soberania de um país como o Brasil, dada sua vasta extensão territorial. Afirmou que monitorar nosso território para proteger nossas riquezas é crucial, e que isso só é possível dominando as tecnologias espaciais. Afirmou que fortalecer o PEB e desenvolvê-lo cada vez mais é, portanto, fundamental para a soberania nacional.
2. Sua primeira recomendação foi a introdução da pesquisa básica em astronomia e astrofísica no PEB, uma vez que o objeto de estudo dessas disciplinas é o espaço, e que as missões científicas espaciais não podem ficar fora do PEB.
3. Sua segunda recomendação foi apoiar a participação brasileira em colaborações com missões espaciais para desenvolver novas tecnologias. Isso deve incluir não apenas pesquisadores, mas também engenheiros e técnicos, para que seja possível desenvolver instrumentação astronômica e técnicas que possam ser utilizadas no Brasil.
4. Ressaltou que o PEB deve incluir em seus programas experimentos de baixo custo, como os realizados com CubeSats e balões estratosféricos. Que esses programas também são importantes para educar e treinar jovens para a área espacial.

5. Ressaltou a importância de se aprender com os erros e acertos de outros países que têm programas espaciais mais desenvolvidos. Mencionou que um estudo do CGEE destacou a necessidade de gerenciamento de tecnologia e de recursos humanos para o planejamento do PEB.
6. Sua terceira recomendação, baseada em uma conferência livre no âmbito da 5ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, que discutiu a pesquisa em astronomia e astrofísica no âmbito das unidades de pesquisa do MCTI, foi promover a participação do Brasil em grandes telescópios e a rediscussão sobre a entrada do Brasil no ESO (European Southern Observatory), no Chile.

Coordenador:
1. Recomendou que duas questões cruciais devem servir de guias e métrica de impacto para o PEB: benefícios para a sociedade e autonomia científica e tecnológica para o Brasil.
2. Frisou que, sem um programa espacial forte, o Brasil perde em autonomia e tem que comprar apenas os bens e serviços que outros países fazem e querem nos vender. Que não devemos seguir apenas o que os outros países fazem, mas fazer o que precisamos fazer, escolhendo o que queremos fazer.
3. Ressaltou que quem perde com a falta de autonomia tecnológica nacional no setor espacial é a sociedade brasileira, que não tem suas necessidades atendidas de forma adequada.
4. Lembrou que o monitoramento de emergência climática depende fundamentalmente de informações obtidas com plataformas espaciais; que cerca de metade das variáveis que ajudam a caracterizar essa situação só pode ser medida a partir do espaço. Que precisamos do setor espacial para entender as mudanças climáticas. Recomendou que é importante alinhar o PEB na direção da mitigação dos impactos das mudanças climáticas.
5. Lembrou que o Brasil não tem modelo digital de elevação, sendo que o modelo atual tem resolução de 30 m, insuficiente para que a Defesa Civil aja de forma eficaz em caso de enchentes, como a que ocorreu no RS recentemente, por exemplo. Recomendou que é importante ter um ordenamento territorial por meio de um mapa tridimensional do relevo brasileiro com melhor precisão que o modelo atual.
6. Ressaltou que o Brasil ocupa posições variáveis entre a 9a e a 11a economias do mundo, porém, está em 44o lugar em investimentos no PEB, atrás de países como Portugal, Argentina, África do Sul e Nigéria. Frisou que, em 2021, a França investiu 35 euros por habitante em seu programa espacial, enquanto os 2 https://seer.cgee.org.br/parcerias_estrategicas/article/view/742 EUA investiram 70 dólares por habitante. O Brasil, por outro lado, investiu 64 centavos de real por habitante no PEB. Pontuou que a Itália possui um PIB (produto interno bruto) semelhante ao do Brasil, mas que investe quase 1,7 bilhões de euros por ano (sem contar a contribuição à ESA) em seu programa espacial, enquanto o Brasil tem um orçamento de apenas cerca de 20 milhões de dólares por ano.
7. Ressaltou que o PEB ajuda a inspirar os jovens para trabalhar em áreas científicas e tecnológicas.

Perguntas/comentários mais relevantes dos participantes (inclui contribuições recebidas remotamente)
1. Foi perguntado se há alguma iniciativa no PEB sobre comunicação quântica. A resposta foi que há entendimentos entre a AEB e o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) nesse sentido.

2. Uma questão que gerou discussão foi sobre a necessidade de desenvolvimento, pelo Brasil, de um sistema de posicionamento, navegação e tempo (PNT) por satélites. Foi mencionado que há a necessidade de um estudo detalhado para que seja possível chegar a uma conclusão sobre o tema.
3. Houve um comentário a respeito do apoio a missões de exploração e pesquisa do Sistema Solar, destacando a importância de se ter missões espaciais científicas no PEB e incluindo a proposta de criação de uma unidade específica do MCTI com esse fim.
4. Houve manifestações no sentido de que é fundamental a criação de um programa de satélites científicos e tecnológicos.
5. Foram citadas algumas oportunidades atuais de colaboração com missões espaciais internacionais, como o Habitable Worlds Observatory (HWO), conduzido pelos EUA, e uma missão de monitoramento de CO2, conduzido pela Alemanha.
6. Houve manifestações para que haja ações de divulgação científica e popularização das ações da AEB para que a sociedade entenda a importância do setor espacial.
7. Houve comentário no sentido de que veículos lançadores de satélites devam ser desenvolvidos, já que programas espaciais dissociados desses veículos carecem de autonomia. Assim, é imprescindível investir em um programa de veículos lançadores de satélites, já que as aplicações são relevantes, mas dependem, essencialmente, do acesso ao espaço de forma autônoma.
8. Houve manifestação no sentido de que, no âmbito do programa de satélites CBERS, o CBERS-5 atenderia uma demanda da soberania nacional sobre o conhecimento do panorama meteorológico do País e que, com esse projeto, podemos avançar em sistemas espaciais complexos. Um satélite meteorológico atenderia a uma demanda social para monitoramento de eventos climáticos extremos que levam a desastres naturais.
9. Foi comentado que se deve avaliar a continuidade da série de satélites de sensoriamento remoto CBERS, mas com ampla participação das indústrias brasileiras.
10. Foi mencionado que é importante que a política espacial se integre a outras políticas estratégicas brasileiras, como as relacionadas às mudanças climáticas, agricultura, saneamento, planejamento urbano, saúde. Foi sugerido o incentivo ao recebimento de encomendas ao PEB para atendimento de demandas de outros ministérios, com os respectivos aportes orçamentários para essas entregas.
11. Foi pontuado que é importante que o PEB esteja presente em discussões governamentais mais amplas, fazendo parte de fóruns externos à área espacial e propondo contribuições para o atendimento de necessidades nacionais. Que tais discussões devem incluir profissionais com diferentes formações.
12. Além das recomendações realizadas no âmbito da 5a CNCTI, foi sugerido que é fundamental que o PEB conduza ações relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias críticas para o setor. Nesse sentido, a introdução de programas suborbitais (foguetes de sondagem, aviões e balões estratosféricos) no PEB, como alternativas de acesso rápido e de baixo custo a ambiente relevante para realização de experimentos científicos e tecnológicos para missões espaciais, é importante para o desenvolvimento do setor.
13. Aliado aos programas citados, é fundamental investir na formação de recursos humanos, principalmente em STEM (science, technology, engineering, and mathematics), para o desenvolvimento das tecnologias necessárias para o setor espacial.

Recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão

1. Ter um orçamento anual para o PEB compatível com o PIB nacional e comparável com o orçamento espacial de países com PIB semelhantes, para que seja possível atender adequadamente as necessidades do País e não drenar recursos públicos com a compra de bens e serviços no exterior.
2. Buscar alternativas para o arcabouço jurídico ao qual o PEB deve se submeter, dadas as atuais dificuldades enfrentadas e as peculiaridades do setor.
3. Implantar, necessariamente, um forte programa de comunicação para a sociedade brasileira a respeito dos benefícios do PEB, já que há grande preocupação quanto ao enorme desconhecimento da sociedade em relação ao PEB.
4. Fortalecer ações de divulgação científica e tecnológica relacionadas ao PEB.
5. Incluir a pesquisa em astronomia e astrofísica no PEB, já que o objeto de estudo dessas disciplinas é o espaço. Como complemento, é igualmente importante incluir a pesquisa em física espacial.
6. Incluir missões científicas no PEB.
7. Incentivar a participação de pesquisadores e engenheiros brasileiros na construção de instrumentação e de software para missões espaciais em parceria com outros países.
8. Tentar solucionar gargalos tecnológicos do setor por meio da produção de bens de emprego dual, de forma a promover o fortalecimento da indústria nacional.
9. Alinhar o PEB na direção de ações para mitigação dos impactos das mudanças climáticas.
10. Promover discussão sobre a participação do Brasil em grandes telescópios e a rediscussão sobre a entrada do Brasil no ESO (European Southern Observatory), no Chile.

Destaque as principais conclusões da sessão3 , além das recomendações, caso haja

1. As questões ligadas aos benefícios e retornos para a sociedade e à autonomia científica e tecnológica no setor espacial devem ser as grandes direcionadoras do PEB.
2. Promover, junto à sociedade, ações que mostrem os benefícios da área espacial para a vida do cidadão.
3. Investir na indústria nacional para que bens e serviços espaciais, em particular imagens de satélites, que hoje são adquiridos no exterior, sejam produzidas no País.
4. Não investir no PEB significa comprar bens e serviços de outros países (e apenas o que eles querem vender) e contribuir para o desenvolvimento tecnológico e industrial desses países, em detrimento do desenvolvimento científico, tecnológico e industrial do Brasil.
5. Melhorar a governança do PEB. Houve sugestões antagônicas: uma no sentido de separar o PESE do PEB, com a criação de 2 agências espaciais, uma civil e uma militar, e outras no sentido de estreitar os laços entre civis e militares. Assim, é recomendável que haja uma discussão clara sobre esse tema (talvez com a coordenação da Casa Civil, MCTI, MD e AEB), incluindo o posicionamento da AEB no âmbito da estrutura governamental.
6. O PEB tem ativos importantes, como o corpo de cientistas, engenheiros e técnicos das instituições de pesquisa e da indústria, mas que precisa de renovação, e logrou êxitos marcantes, como um dos satélites mais longevos da história (SCD-1, construído pelo INPE), o foguete suborbital VSB-30 (construído pelo IAE), considerado um dos melhores do mundo, um dos laboratórios mais bem equipados do País (LIT – Laboratório de Integração e Testes), instalado no INPE, uma base num dos melhores lugares do mundo (CLA – Centro de Lançamento de Alcântara), localizada na latitude 2º 18` Sul, no MA. Tais fatos comprovam que, apesar das

dificuldades que enfrentou, o PEB alcançou sucessos claros. Ações contínuas de incentivo ao PEB são necessárias para melhorar esse panorama. Ações pontuais, como os editais recentes de subvenção econômica pulicados pela Finep, também são importantes para alavancar o setor.
7. No entanto, o Brasil deve agir rapidamente, aumentando os recursos humanos e financeiros para o PEB e implementando ações sugeridas no âmbito da 5a CNCTI, para acompanhar o atual crescimento do setor no mundo, em especial da nova indústria espacial. É fundamental que o Brasil não fique na retaguarda científica e tecnológica do setor espacial, o que trará enormes prejuízos para a sociedade brasileira.
8. É preciso reforçar o compromisso com as futuras gerações de brasileiros, aumentando os alicerces do PEB para que elas possam usufruir dos benefícios do setor espacial.
9. A mensagem central é que o Brasil precisa investir de forma significativa em seu programa espacial, tanto em termos de recursos humanos e financeiros, quanto em termos de ações de gestão, para atender adequadamente a sociedade brasileira com aplicações espaciais de seu interesse.

25. FUTUROS COMPARTILHADOS: MODELOS COLABORATIVOS PARA INTEGRAÇÃO CIÊNCIA-SOCIEDADE

Eixo IV – Sala Bertha Lutz
Título da Sessão Paralela: **Futuros Compartilhados: Modelos Colaborativos para Integração Ciência-Sociedade**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Marko Synésio Alves Monteiro – DPCT/Unicamp
Debatedoras: Sarita Albagli – IBICT/INCT Ciência Cidadã; Gabriela Di Giulio – IEA/USP; Cristiane Julião Pankararu – CGEN/MMA
Relatoria: Marconi Edson Esmeraldo Albuquerque – SETEC/MCTI
Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-fututos-compartilhados-modelos-colaborativos-para-integra%C3%A7%C3%A3o-ci%C3%AAncia-sociedade-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese):

Esta sessão paralela teve por objetivo apresentar e discutir modelos de integração entre Ciência e Sociedade, destacando a importância da colaboração transdisciplinar na coprodução de conhecimentos científicos, para um Brasil mais justo, sustentável e desenvolvido. O painel reuniu especialistas que discutiram os desafios e caminhos para uma participação pública ativa e efetiva na produção de conhecimento e nas tomadas de decisões técnicas, especialmente em tempos de complexidade e crises.

Além de recuperar os principais pontos discutidos na Conferência Livre “Eixo 1: Incorporando Transdisciplinaridade no Mainstream dos Sistemas Brasileiros de Produção de Conhecimento Científico e Formação de Cientistas para um Brasil Justo, Sustentável e Desenvolvido”, realizada nos dias 15 e 16 de abril de 2024, o painel possibilitou o debate de diversos aspectos da integração entre Ciência e Sociedade, com ênfase sobre a importância da

inclusão e colaboração entre cientistas e atores não acadêmicos em projetos científicos, necessidade do respeito pelos diversos saberes tradicionais, assim como críticas ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro e a necessidade premente de mudanças estruturais no mesmo. Em síntese, os principais tópicos abordados foram:

Desafios e Críticas ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (limitações do modelo linear de produção de conhecimento científico (science push / demand pull); crítica ao modelo de déficit de conhecimento (cientistas apenas transferindo conhecimento para outros grupos, tidos como meros receptores); crítica ao modelo unidirecional ou de transferência (cientistas fornecendo informações para tomadores de decisão); inércia e resistência dos sistemas científicos a mudanças; necessidade de mudança nas práticas de avaliação e financiamento da ciência; questionamento da governança tecnocrática; necessidade de uma ciência mais reflexiva e ancorada na realidade social; necessidade de mudanças estruturais para garantir o aprimoramento do Sistema, incluindo primordialmente formas mais estáveis, perenes e permanentes de financiamento de longo prazo, sem o que não é possível mobilizar a ciência para enfrentar os grandes desafios existenciais e de futuro no clima e ambiente, na inovação e na saúde, dentre outros).

Crises e Injustiças Múltiplas e Demanda por Participação Social dos Processos Científicos (reflexão sobre as crises atuais e como elas impactam a pesquisa e a prática científica; complexidade das decisões técnicas e científicas, o que demanda uma quantidade crescente de especialistas e conhecimento científico, assim como a participação dos cidadãos na tomada de decisão; necessidade de explorar como diferentes regimes de conhecimento podem interagir e sustentar um mundo comum, respeitando a pluralidade de perspectivas onto-epistêmicas; necessidade de uma nova cultura de respeito e diálogo entre diferentes perspectivas sobre o mundo, dada a realidade brasileira de sociodiversidade e de povos implicados em problemas climáticos, ambientais, de saúde e socioeconômicos; crescente exigência por parte da sociedade para que os cidadãos participem ativamente nas decisões que envolvem expertise e questões científicas e tecnológicas, fomentando maior confiança na ciência e nas decisões tomadas).

Transdisciplinaridade e Coprodução de Conhecimentos Científicos (necessidade de tornar a ciência mais acessível e com maior impacto sobre os públicos envolvidos; importância de aproximar a Ciência da Sociedade e como isso pode ser feito de maneira colaborativa, considerando diferentes saberes, formas de produção e regimes de conhecimento sobre o mundo; diálogo entre distintos modos de conhecer, promovendo aprendizado mútuo sobre culturas e práticas, e enfatizando a importância do respeito e da escuta; abordagens transdisciplinares possibilitando a integração de saberes para a construção de soluções 2 conjuntas e a resolução de problemas complexos e persistentes, na busca de maiores impactos positivos nas áreas onde ocorrem os grandes desafios globais que impactam o país; desafios relacionados às formas institucionais, diferentes culturas epistêmicas disciplinares e modos de avaliação que, ao focarem num produtivismo simplista, impedem uma maior efetividade dessas experimentações e emperram cooperações e a busca de impacto efetivo na sociedade).

Ciência Indígena, Saberes Tradicionais e Preservação dos Territórios (importância da representatividade indígena em eventos e discussões científicas; crítica à falta de inclusão; necessidade de maior presença de pesquisadores e de conhecimentos indígenas na pesquisa científica; necessidade de reconhecimento e valorização dos conhecimentos tradicionais; desafios de integrar ciência com conhecimentos e saberes tradicionais e indígenas; lutas por direitos relacionados à terra, território e justiça socioambiental).

Importância da Ciência Aberta e Cidadã (tendência de dados e resultados científicos se tornarem acessíveis ao público; participação ativa da sociedade em soluções e processos científicos que atendam às necessidades das comunidades; respeito à pluralidade de saberes; promoção da justiça socioambiental; colaboração entre pesquisadores e comunidades locais; foco em políticas de financiamento, formação e metodologias que garantam a inclusão e a justiça).
Esses tópicos refletem uma visão crítica e inclusiva da ciência, propondo um modelo que valoriza a diversidade de saberes e a participação ativa da sociedade na construção dos conhecimentos científicos como forma de melhor aproveitar os potenciais da ciência em ajudar a enfrentar os grandes desafios do presente e do futuro.

Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedoras:

As apresentações neste painel abordaram a necessidade de uma maior integração entre Ciência e Sociedade, reconhecendo que, apesar de historicamente inseparáveis, há um senso comum de que seriam âmbitos distintos. Ao contrário, a ciência está profundamente enraizada na sociedade, e uma maior integração entre ambas deve ser priorizada para abordar os desafios complexos do mundo contemporâneo, incluindo da área ambiental, da inteligência artificial, do clima e saúde, entre outros. A crítica foi dirigida à perspectiva do pensamento ocidental, que separa a Ciência da Sociedade, questionando a noção equivocada de que a Sociedade é algo externo à Ciência. O modelo linear de geração de conhecimento científico, que sustenta essa racionalidade e tradicionalmente dissocia a pesquisa básica de suas aplicações práticas, também foi contestado, com a sugestão de que esse modelo não é adequado para enfrentar a complexidade das crises e problemas contemporâneos. Destacou-se, ainda, a importância de incorporar deliberações públicas e promover uma governança responsável e inclusiva da Ciência, Tecnologia & Inovação.

Foi enfatizada a importância de reconhecer e valorizar a pluralidade de conhecimentos, promovendo a interação entre diferentes regimes de saberes e sistemas de produção de conhecimentos. Essa pluralidade foi considerada fundamental para entender os diversos modos de ser e viver e para construir um futuro inclusivo, priorizando populações tradicionalmente marginalizadas das decisões técnicas, mas que são as mais afetadas pelos impactos de grandes empreendimentos, transições tecnológicas, pandemias e das mudanças climáticas, por exemplo. Abordagens integrativas e colaborativas que envolvam atores institucionais e comunitários no enfrentamento de grandes desafios globais foram então defendidas. Uma nova ciência engajada e transformadora deve ser orientada para questões sociais, e estar centrada na colaboração entre cientistas e atores não acadêmicos para solucionar problemas e desafios complexos, sem prejuízo para as formas tradicionais e já consolidadas de fazer ciência (ciência ‘pura’, desinteressada ou disciplinar).

Foi ressaltada, assim, a necessidade do desenvolvimento de modelos colaborativos que integrem diferentes saberes e práticas, reconhecendo a complexidade das questões contemporâneas e a importância de incluir diversas vozes no processo científico, promovendo uma lógica mais conectada com os problemas reais da sociedade. Destacou-se, contudo, que a aproximação entre Ciência e Sociedade vai muito além da popularização da Ciência. Além disso, foi enfatizada a importância de práticas de coprodução e transdisciplinaridade, que exigem tempo, construção de relações de confiança, formas de avaliação que permitam a mensuração de impactos para além de quantificar artigos e patentes e adaptação a diferentes temporalidades e contextos de produção de conhecimento e aferição de impactos.

Modelos colaborativos como a Ciência Aberta e a Ciência Cidadã foram apontados como ferramentas importantes para a agenda de desenvolvimento social, sugerindo-se políticas que incentivem a inclusão, 3 a formação intersaberes e a capacitação em metodologias e ferramentas. Além disso, foi enfatizada a necessidade de condições habilitadoras, como infraestrutura adequada, conectividade digital e espaços formativos, para garantir que o acesso à ciência e à pesquisa seja universal, especialmente em áreas periféricas e remotas.

Foram apresentadas, também, algumas experiências de pesquisas que ilustram como a coprodução de conhecimentos científicos em colaboração com comunidades locais pode promover soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios globais.

Os painelistas destacaram a perspectiva dos povos originários, enfatizando a importância fundamental do território e dos conhecimentos tradicionais para a sustentabilidade. Para essas comunidades, o território é o bem mais precioso e sua preservação é essencial para manter e proteger o conhecimento e a ciência indígena. Eles também criticaram a visão reducionista da ciência ocidental, que subestima os saberes tradicionais indígenas. Ressaltaram que esses conhecimentos, baseados na oralidade, sensibilidade e vivência, são ciências válidas, em constante transformação, sendo fundamental seu reconhecimento e valorização. No Brasil, existem mais de 300 povos indígenas, mas as universidades e o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação ainda não reconhecem plenamente os saberes tradicionais como tecnologias e conhecimentos científicos legítimos.

Foi enfatizada, também, a necessidade de integrar esses saberes nas políticas públicas e nos processos de produção de conhecimento científico. Considerou-se que a ciência deve incorporar a prática da escuta das comunidades e desenvolver soluções reais para os problemas nos territórios, como o combate às mudanças climáticas e ao desmatamento, além de assegurar os direitos de propriedade intelectual sobre os conhecimentos tradicionais, recursos genéticos e expressões culturais tradicionais.

Por fim, foram elencados os principais desafios à implementação de abordagens transdisciplinares e participativas de pesquisa e à integração entre Ciência e Sociedade:

Temporalidades Distintas: há diferenças significativas entre os tempos da ciência tradicional e os da pesquisa transdisciplinar, o que pode se constituir um obstáculo à colaboração, caso não sejam tomados cuidados em processos cooperativos, nos editais e nas formas de avaliação.

Divergências Epistêmicas: existem diferentes práticas de pesquisa e compreensões de mundo que podem gerar conflitos e dificultar o diálogo entre as diversas formas de conhecimento. Tais elementos precisam ser levados em conta nos momentos de financiamento, desenho da pesquisa e avaliação.

Problemas de Diálogo: as diferenças nas cosmologias e formas de conhecimento podem criar barreiras para a comunicação e a colaboração.
Riscos Institucionais: projetos de coprodução transdisciplinar podem envolver riscos relacionados à avaliação tradicional focada em artigos científicos, à rigidez nas formas de pensar a carreira e à manutenção de incentivos que ainda estão pautados na disciplinaridade e no isolamento da ciência, como as bolsas de produtividade.
Recursos: necessidade de investimento em colaborações, flexibilidade no uso de recursos e apoio para a institucionalização de parcerias. Além disso, os grandes desafios do presente e futuro (como mudanças climáticas, inteligência artificial, saúde e inovação) demandam projetos ousados, colaborativos e de prazo maior: sem garantias de perenidade e continuidade do financiamento, será impossível perseguir tais desafios e garantir um papel de liderança para o país.
Expectativas e confiança: necessidade de criar e manter um ambiente de confiança entre os diferentes atores envolvidos, reconhecendo e lidando com as diferentes expectativas.
Engajamento, valorização e reflexividade: importância de se fortalecer o engajamento de diferentes atores, valorizar a coprodução e a pesquisa aplicada, além de promover a análise crítica e reflexiva sobre o processo de coprodução.
Necessidades: importância de considerar as especificidades e as potências locais, a diversidade social, cultural e ambiental, a justiça em suas múltiplas dimensões e a hibridização de saberes/conhecimentos.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes:

Durante o debate, foram levantadas questões acerca da dificuldade estrutural de aprender com as catástrofes ambientais, da necessidade de integrar saberes e outros tipos de conhecimento na prática científica, da necessidade de definir claramente termos como transdisciplinaridade e coprodução de 4 conhecimento, da importância de pressionar as agências de fomento e instituições acadêmicas para promoção de mudanças estruturais que encorajem a integração Ciência-Sociedade, e dos desafios institucionais para a avaliação da pós-graduação, de modo a valorizar a coprodução transdisciplinar e a ciência cidadã.

Na plataforma Strateegia foram registrados pelos participantes, também, várias questões e comentários enfocando aspectos como a importância da Ciência para o Desenvolvimento Social; a necessidade da promoção da inter- e transdisciplinaridade na academia; a compreensão da ciência como um bem social; a necessidade de ampliação de ações de formação de pesquisadores transdisciplinares; a ciência cidadã e a avaliação da pós-graduação; o papel da ciência aberta na sociedade; e a necessidade urgente de mudanças no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro, no sentido de igualar a pesquisa transdisciplinar à pesquisa tradicional, sendo os cientistas agentes importantes desta mudança.

Recomendações e Proposições para as Futuras Ações

As principais recomendações apresentadas durante a sessão foram:
1. Ciência Engajada / Ciência para Transformação: Orientar a Ciência para as questões sociais, reconhecendo as inter-relações de sistemas complexos; fomentar novas formas de pensar e de agir que possam contribuir para mudanças transformadoras; contribuir para as transições em direção à sustentabilidade.

2. Priorizar Ações de Fomento a Pesquisas Colaborativas e Transdisciplinares e de Formação de Pesquisadores com essa Orientação: Priorizar nas agências de fomento a criação de programas e chamadas públicas de fomento e outros instrumentos que encorajem a interação entre cientistas e stakeholders não acadêmicos (e.g. movimentos populares, povos originários, gestores públicos, pequenos agricultores, etc.) e incentivem projetos em grande escala e de longo prazo voltados à coprodução transdisciplinar de conhecimentos científicos e a formação de cientistas transdisciplinares. Na construção destas formas de apoiar pesquisas transdisciplinares, devem ser considerados tempo adequado e métodos de avaliação que considerem resultados (outcomes) e não apenas produções (outputs).

3. Reformular Avaliações de Projetos Transdisciplinares: Repensar formas de avaliação e indicadores que valorizem diferentes temporalidades e formas de impacto das pesquisas. O engajamento com a sociedade deve ser valorizado nas avaliações de carreira e projetos, reconhecendo a importância de interações significativas com diversos públicos.

4. Reconhecer, Valorizar e Proteger os Conhecimentos Tradicionais: Implementar políticas que reconheçam e protejam os direitos dos detentores de conhecimentos tradicionais, garantindo sua autonomia e participação nos processos de pesquisa. Apoiar atividades de engajamento, incluindo consultas públicas e interação com comunidades locais.

5. Reconhecer a Apoiar Ciência Cidadã e Ciência Aberta: Apoiar e disseminar a Ciência Cidadã em suas diversas formas, significados e abordagens, alinhando-se aos princípios da Ciência Aberta. Desenvolver políticas e instrumentos que promovam o financiamento, avaliação, reconhecimento e recompensa. Implementar programas de formação e capacitação intersaberes em metodologias e ferramentas de pesquisa, promovendo uma educação inclusiva. Criar e manter infraestruturas abertas e protocolos de pesquisa que garantam a proteção e soberania sobre o uso e reuso de dados, incluindo questões relacionadas à inteligência artificial.

6. Descentralização da Ciência: Investir na produção científica e na formação de pessoal em regiões fora do eixo Sul-Sudeste, visando a desconcentração e a recuperação de estruturas científicas existentes. Desenvolver infraestrutura e conectividade digital, especialmente em áreas periféricas e remotas, para garantir que todos possam participar da ciência e das pesquisas.

7. Criação de uma Rede Nacional de Promoção da Coprodução Transdisciplinar: Criar rede nacional dedicada à promoção e apoio da pesquisa transdisciplinar, incentivando a colaboração entre disciplinas, setores e grupos da sociedade para abordar desafios complexos que não podem ser resolvidos por disciplinas isoladas. A rede deve focar na promoção da pesquisa transdisciplinar, oferecendo suporte e ferramentas, facilitando a colaboração e aprendizado institucional mútuo entre programas de pós-graduação, universidades, centros de pesquisa, agências de fomento, ministérios, dentre outros atores, e disseminando conhecimento e melhores práticas.

Principais conclusões da sessão:

As discussões promovidas nesta sessão evidenciaram a urgência de se repensar os modelos tradicionais de produção de conhecimento científico, assim como a necessidade de ampliação de esforços de fomento de programas e projetos de pesquisa colaborativa que possibilitem a integração entre Ciência e Sociedade. Evidenciaram, também, a necessidade de valorização dos saberes tradicionais, assim como a proteção dos povos originários, de seus conhecimentos e territórios.

Outra conclusão importante é que a ciência tradicional (disciplinar, isolada dos usuários e da sociedade) sozinha é insuficiente para lidar com os desafios complexos da contemporaneidade. A sociedade exige uma ciência que se engaje com os problemas sociais, promovendo a participação de diferentes atores e a construção de soluções conjuntas.

Importante ênfase foi dada, também, à necessidade de mudanças institucionais e culturais nas práticas científicas, devendo ser priorizadas pesquisas que envolvam diretamente cientistas e atores não acadêmicos na produção de conhecimento científico, assim como sobre a necessidade de descentralização da ciência e garantia de previsibilidade nas linhas de financiamento.

A transição para uma ciência mais engajada e colaborativa exige um esforço consciente e um investimento significativo. É necessário superar resistências, promover a formação de novos pesquisadores, garantir recursos para projetos de coprodução, criar mecanismos de governança e desenvolver novas formas de avaliação da pesquisa.

Os debates indicam muitos desafios, mas as visões e experiências compartilhadas durante o painel apontam caminhos e oportunidades para a construção de uma ciência mais reflexiva, democrática e contextualizada nos problemas e necessidades da sociedade. A coprodução, a transdisciplinaridade, a ciência cidadã e a ciência aberta são abordagens fundamentais para viabilizar tais mudanças e promover o avanço da ciência e o bem-estar da sociedade.

Essas conclusões ressaltam a importância de uma ciência mais conectada com a sociedade, que valorize e incorpore a diversidade de grupos e indivíduos, devendo ser buscados novos arranjos de políticas públicas para o alcance desses objetivos e as recomendações e encaminhamentos apresentados pelos participantes servirão como um guia fundamental para a elaboração de políticas e programas públicos em Ciência & Tecnologia, tendo forte aderência com as diretrizes do Eixo IV, assim como com aquelas presentes no Eixo I.

26. DESAFIOS PARA AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO SNCTI

Eixo IV – Sala Johanna Dobereiner
Título da Sessão Paralela: **Desafios para Ampliação da Participação Social no SNCTI**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Elisangela Lizardo (MCTI)
Debatedores: Natália Trindade (ANPG); Silvana Bahia (PretaLab); Valmor Schiochet (SNPS/Presidência da República)
Relatoria: Karen Castelli (CEMJ)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-desafios-para-amplia%C3%A7%C3%A3o-da-participa%C3%A7%C3%A3o-social-no-sncti-v%C3%ADdeo

Relato

A participação social é crucial para democratizar o acesso ao conhecimento e possibilitar uma gestão mais popular em um sistema tradicionalmente fechado e concentrado em universidades e pesquisadores. Uma pesquisa do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), indica que, apesar de uma leve queda no

interesse por ciência e tecnologia entre 2019 e 2023, 60% dos brasileiros ainda demonstram interesse significativo no tema. A pesquisa também revela que 94% dos entrevistados acreditam que o governo deve manter ou aumentar os investimentos em pesquisa científica e tecnológica.

Nesse sentido a estruturação da Política Nacional de Participação Social (PNPS) é o conjunto de conceitos e diretrizes relativos às instâncias e mecanismos criados para possibilitar o diálogo, a aprendizagem e o compartilhamento de decisões entre o governo federal e a sociedade civil, é de extrema importância para garantir a democratização das decisões governamentais.

As assessorias de Participação Social e Diversidade fazem parte do Sistema Nacional de Participação Social, criado no início do governo Lula (2022). O objetivo dessas assessorias é fortalecer a democracia participativa e a atuação dos ministérios, alocando as assessorias no gabinete dos ministros para estreitar o diálogo com a população. As ASPAD têm a responsabilidade de articular e promover a coordenação da Secretaria-Geral da Presidência da República. Elas são responsáveis por fortalecer e coordenar os mecanismos e instâncias democráticas, estabelecendo diretrizes de gestão e assessorando o ministro de estado em questões relacionadas a participação social, igualdade de gênero, etnia e raça, direitos humanos e desigualdades sociais e regionais. Além das assessorias a estrutura de participação social inclui o fortalecimento de conselhos, fóruns e conferências.

A participação social é central no processo de reconstrução da democracia. Não é por acaso que a Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação ocorre novamente após 14 anos. Colegiados e conselhos, como o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, sofreram interferências e descontinuidades. Há atualmente no governo em um processo de retomada e reconstrução desses espaços. Até o momento há 55 colegiados nacionais em funcionamento, com participação social, e 28 conferências nacionais realizadas ou convocadas. O Fórum Inter conselhos, que reúne representações da sociedade civil nos vários conselhos, também foi retomado. Além da reconstrução, há construção de espaços institucionais importantes, como a criação do Conselho Nacional de Participação Social, um conselho de assessoramento do Presidente da República com 68 organizações da sociedade civil.

A tarefa fundamental no momento não é apenas reconstruir, mas também ampliar e qualificar a participação social. A ampliação envolve aumentar a quantidade de pessoas, organizações e processos participativos, colocando a participação social em processos estratégicos para o país. Exemplos incluem a participação na elaboração do Plano Plurianual (PPA) e no plano climático nacional. A participação social deve ser promovida em debates de questões estratégicas, como o G20, e na elaboração do orçamento federal, que atualmente enfrenta desafios devido à captura por emendas parlamentares e a estrutura federativa.

A qualificação da participação social envolve garantir diversidade e representatividade nos processos participativos, evitando a predominância de grupos corporativos e interesses específicos. É essencial incluir mulheres, pessoas negras e outros grupos sub-representados. Além disso, é necessário melhorar as condições de participação, oferecendo infraestrutura e apoio financeiro para que mais pessoas possam participar. A participação deve ter impacto real nas políticas públicas, não sendo apenas um exercício formal.

Nesse contexto a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5CNCTI), realizada após 14 anos, tem sido um espaço crucial para ampliar a participação social no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. Até o momento, foram alcançadas mais de 100 mil pessoas por

meio de atividades híbridas, presenciais e online, incluindo 22 conferências municipais, 50 eventos estaduais, cinco conferências regionais, 158 conferências livres e 37 eventos temáticos.

A análise da participação social revela que as conferências estaduais têm maior presença da comunidade científica e do poder público, enquanto as conferências livres, uma novidade nesse processo de construção da Conferência de Ciência e Tecnologia, mostraram uma significativa participação de movimentos sociais, como de mulheres, juventude, negros, pessoas com deficiência, tecnologias sociais e assistivas e ambientalistas.

Nos eventos preparatórios da 5ªCNCTI observou-se um anseio da participação social, a qual aparece de forma expressiva nos textos das conferências livres e regionais, destacando o papel da participação no debate público sobre ciência, tecnologia e inovação. Um conceito interessante que aparece é o de "ciência cidadã", que sintetiza a tarefa de provocar a ciência para essa característica de participação pública. No entanto, a pauta da participação social no Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia não apareceu com a força que deveria. Talvez um desafio seja dar um contorno para que o sistema de política de ciência e tecnologia coloque a participação social como centralidade. O Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação é composto por instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs), entidades de gestão pública, empresas, fontes de financiamento e instrumentos de apoio.

A participação social é vista como um eixo estruturante fundamental para o processo de organização e governança do sistema. A participação social deve incluir e beneficiar toda a sociedade. Dados sobre desigualdades na pós-graduação revelam a sub-representação de mulheres e minorias raciais. Quase 30% dos estudantes na pós-graduação brasileira são mulheres, mas há uma concentração do trabalho nas áreas vinculadas ao cuidado. Sobre a diferença racial, em 2019 e 2020, 90,1% dos docentes da pós-graduação nas áreas de exatas e biológicas eram brancos, e as mulheres negras representavam apenas 2,5% dos docentes. Precisamos refletir sobre as barreiras culturais relacionadas à dominação masculina e à educação androcêntrica. É essencial promover políticas de ações afirmativas e diversificação na ciência, garantindo que a produção científica reflita a diversidade da sociedade.

As instituições de ciência e tecnologia têm um papel importante em promover a participação social, tanto internamente quanto nas comunidades onde estão inseridas. A participação social no sistema nacional de ciência e tecnologia deve ser pensada de forma a incluir e beneficiar toda a sociedade. A universidade, que detém 80% da produção científica do país, é um espaço de poder. Qualificar a participação social significa ocupar esses espaços e enfrentar as violências simbólicas que impactam a sobrecarga mental dos pesquisadores. Devemos refletir sobre como enfrentar movimentos reacionários e garantir a excelência acadêmica sem sacrificar a inclusão e diversidade.

A ideia de uma ciência popular, que considerasse outros saberes além dos grandes centros de pesquisa é crucial o Brasil tem uma vasta bagagem cultural e científica. Qualificar a população e estimular a pesquisa é essencial, e a representatividade faz muita diferença. É difícil se imaginar em espaços onde não vemos ninguém parecido conosco, e a ciência é um desses lugares. Embora as mulheres sejam maioria nos cursos universitários, não estão em maioria nas lideranças das pesquisas.

A participação social é um elemento essencial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes em ciência e tecnologia e deve estar como elemento estruturante do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e não apenas como mais um elemento que o compõe.

Propostas e Recomendações

Comunicação Científica: É necessário garantir que a comunicação científica seja realizada por profissionais qualificados e não confundida com a divulgação científica. Incluir cargos específicos para comunicação científica nos concursos públicos. As empresas e todo o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) devem entender que a comunicação científica deve ser realizada por profissionais qualificados para tal.

Educação Popular e Inclusão: Instituição de projeto de educação popular e popularização da ciência, que atua em duas frentes: ajudar jovens de periferia a entrarem na universidade, em parceria com pré-vestibulares populares, e focar na saúde da juventude periférica dentro das universidades, visibilizando sua produção científica

Participação Social em Diversos Níveis: Garantir a participação dos estudantes e da sociedade civil em conselhos e comitês de gestão de fundos de ciência e tecnologia.

Fomentar a participação social em estados e municípios, garantindo que não se limite a um exercício formal, mas tenha impacto real nas políticas públicas.

Políticas Públicas: A participação social precisa estar na elaboração, no debate e na implementação de toda a política, de todo o programa do governo federal.

27. COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

Eixo IV – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Comunicação Pública da Ciência**
Data: 30/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Luis Nassif (Jornal GGN)
Debatedores: Luisa Massarani (INCTI/CPCT); Sabine Righetti (Unicamp) e Ana Cristina Santos (MCTI)
Relatoria: Antonio Brotas (FIOCRUZ/BA)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-comunica%C3%A7%C3%A3o-p%C3%BAblica-da-ci%C3%AAncia-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados:

- Sem divulgação científica, não há ciência. A divulgação científica é central para aproximar a ciência da sociedade e vice-versa, reforçando a percepção de que a ciência integra o cotidiano dos cidadãos na vida contemporânea. Para tanto, não pode ser tomada como uma atividade marginal ou secundária. Pelo contrário, a divulgação científica é estruturante para a própria existência da ciência, além de protegê-la, e aos cidadãos, do avanço do negacionismo, teorias da conspiração e desinformação.

- A divulgação científica também é chave para garantir que o direito do cidadão à ciência seja efetivado, o que inclui a necessária e urgente inclusão ampla do povo brasileiro neste campo, levando em consideração sua diversidade.
- As mudanças na produção, difusão, circulação e consumo de informações na contemporaneidade, principalmente com emergência das redes e plataformas digitais, impõem as instituições a necessidade imperativa de investimento na divulgação científica. Neste sentido, defende-se a formação nos níveis de graduação, pós-graduação e continuada para profissionais de comunicação, influenciadores, pesquisadores, professores, estudantes em divulgação científica, com destaque para as mídias digitais; financiamento à pesquisa e projetos de extensão em comunicação pública da ciência; estabelecimento de métricas das atividades de avaliação de pesquisadores em universidades e institutos de pesquisa.
- O enfretamento a desinformação apresenta-se como um desafio a ser superado por instituições, pesquisadores e profissionais de comunicação e divulgação que atuam nas diversas instâncias do campo científico e no jornalismo. Assim, destaca-se a urgência em promover e financiar iniciativas que façam frente a produção e disseminação de desinformação, seja de projetos de checagem e verificação científica, de produção de materiais, na perspectiva da educação midiática, e formação de pessoal no campo profissional e da pesquisa.
- As assessorias de comunicação das instituições do campo da ciência, dada a sua importância, precisam atuar para além da comunicação institucional, abarcando atividades típicas da divulgação científica, o que inclui a ampliação do diálogo com diferentes grupos sociais, principalmente aqueles historicamente excluídos pela dinâmica social.
- Garantir o financiamento específico para a Divulgação Científica é fundamental para que as propostas de ampliação da produção de materiais, da formação de pessoal e das pesquisas sejam efetivas.

Pontos de destaque nas falas do:

Coordenador:
Apontou que há um grande desafio de convencer a imprensa sobre a importância da ciência e tecnologia, mesmo antes das redes sociais. E que frente a enfraquecimento das instituições republicanas, a ciência e tecnologia começam a serem vistas como um grande motor de inovação, não apenas científico-tecnológica, mas de políticas públicas também. Dois desafios foram apontados: a divulgação científica de maneira ampla e a irracionalidade da questão ideológica, focada na contenção de gastos defendida pela impressa e redes sociais. Defendeu a criação de prêmios de cobertura jornalística, concursos para biografias de grandes cientistas, transformando-os em heróis nacionais, podendo ser incluídas na lista de livros didáticos do MEC e nas políticas da Ancine. Ressaltou ser necessário convencer jornalistas formadores de opinião, principalmente da nova geração de jornalistas para esse tema, incluindo-o CT&I no repertório destes. Campanhas com personalidades de vários setores também seriam interessantes.

Debatedores (síntese):
Luisa Massarani (INCTI/CPCT) – A apresentação tomou como base uma série de estudos realizados pelo escopo do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), do qual é coordenadora. Entre as principais recomendações estão: monitoramento

ativo de tendências de politização, desinformação científica e outras desordens por meio de ferramentas específicas para identificação e rastreio da propagação de desinformação relacionada à ciência, à saúde e ao meio ambiente; investimento em estudos de métricas de atenção online e circulação de produção científica no ambiente digital para identificar nichos ou temas subexplorados com potencial de interesse público, mas que carecem de abordagem na divulgação científica; acompanhamentos periódicos e fornecimento de relatórios de curto prazo para monitorar a variação da atenção em relação a atores, temas e categorias de conhecimento; e elaboração de estratégias para a divulgação científica e na avaliação de métricas objetivas de impacto comunicacional desses projetos.

Defendeu que a divulgação científica deve se fortalecida nas esferas digitais; nos museus de ciência, com a criação de novos equipamentos e manutenção da sustentabilidade dos existentes, e investimentos na itinerância, sem deixar de levar em consideração os meios de comunicação de massa. Para os meios, deve-se buscar relevância da ciência para os cidadãos, diversificá-la, para que represente as diversas características da população, com a inclusão de forma mais equânime das fontes, com inclusão de mulheres, jovens pesquisadores e indivíduos de outras etnias e do próprio cidadão. A ciência apresentada ainda é branca, velha e masculina. No âmbito da comunicação institucional, acredita que as assessorias de comunicação das instituições de ensino superior e pesquisa devem buscar ampliar audiência de seus canais institucionais, contratar profissionais especializados em divulgação científica, inclusive digital. A estratégia inclui reunir divulgadores científicos e comunicação institucional para criação de uma rede conectando os órgãos ministeriais a audiências engajadas e interessadas em temas científicos específicos. Esta sentença leva em consideração a importância dos influenciadores no debate público, incluindo vacinação e mudanças climáticas, o que ressalta a necessidade de considerar uma variedade de vozes e perspectivas no debate sobre questões de ciência, saúde e meio ambiente. Os influenciadores precisam ser considerados como fontes confiáveis. Neste aspecto, aponta a necessidade de promover o engajamento e a colaboração com profissionais de saúde, professores de escolas e outros especialistas.

Defendeu que a pesquisa em comunicação pública da ciência é essencial por auxiliar sobre a compreensão das melhores práticas de divulgação científica, as diferenças entre os públicos e suas percepções sobre a ciência e principais questões, além de C&T. Assim, ressaltou a necessidade de investimentos em pesquisas na área que possam ajudar no desenvolvimento de estratégias mais eficazes no enfretamento à desinformação, negacionismo e instrumentalização política da ciência, incluindo a regulação das mídias e redes sociais. Por isso, seria fundamental o fortalecimento da pesquisa e da pós-graduação em comunicação pública da ciência, com maior articulação entre os grupos e a pesquisa e a prática. A formação e capacitação deve ser ampla e em diferentes níveis, incluindo: médicos, outros profissionais de saúde, divulgadores de ciência e influenciadores.

Em ritmo de conclusão da fala, apontou a necessidade de reconhecimento da importância da área por instituições de pesquisa, universidades e agências de fomento, o que implicaria em: estabelecimento de recursos para a pesquisa e a prática da comunicação pública da C&T, por meio de editais federais e estaduais; criação da área nas agências de fomento federais e estaduais na árvore de conhecimento e fortalecimento do CA de Divulgação Científica do CNPq e criação de comitês similares em outras agências federais e estaduais.

A desinformação apresenta-se, desta forma, como um dos grandes desafios contemporâneos. O enfretamento a este fenômeno passaria por: Investir em estratégias proativas de esclarecimentos de equívocos, para confrontar e desmascarar informações falsas e distorcidas; reconhecer e abordar a polarização ideológica presente em alguns debates, buscando transcender divisões políticas e ideológicas; incentivar a verificação de fatos, oriundas de organizações científicas; regular a mídia e as plataformas de mídia social para combater a disseminação de desinformação no ambiente digital; e capacitação para diferentes níveis especialistas, cidadãos não especialistas, influenciadores, cidadãos.

Sabine Righetti (Unicamp) – A apresentação da debatedora parte do pressuposto de que não há mais dúvida sobre a importância da divulgação científica, tomando como base o trabalho como jornalista de ciências, pesquisadora do Labjor da Unicamp e do trabalho na agência Bori. Elencou a apresentação em 03 eixos: distanciamento entre ciência e sociedade; baixo nível de educação científica; e a ampliação da desinformação científica. Destacou a preocupante queda na produção científica em 35 países, incluindo o Brasil, com decréscimo de 7,2% em 2023 em relação a 2022, segundo relatório da agência Bori, em parceria com a Elsevier. Defendeu que é preciso reerguer a ciência, com atuação na Internet, nas ruas e na imprensa.

A institucionalização da divulgação científica foi outro ponto defendido, com valorização destas atividades nas métricas das instituições, em concursos, progressões de carreira e no Lattes. Neste sentido, os cientistas precisam ser treinados para se comunicar com os diversos tipos de profissionais de comunicação, que não são treinados em divulgação científica. Outro ponto de apoio é fortalecimento das equipes de comunicação institucional, levando em consideração as diferentes plataformas de mídia social.

O financiamento das atividades precisa ser próprio, com editais específicos para projetos de divulgação científica. Neste sentido, sugere que a divulgação deve ter métricas específicas também que permitam uma melhor avaliação. Faz um encerramento com a sentença: Sem divulgação científica, a ciência não existe!

Ana Cristina Santos (MCTI) – Apesar de existirem outros atores, defendeu ser necessário compreender e valorizar a importância dos profissionais de comunicação na divulgação científica, uma vez que têm um papel crucial neste processo. Destacou que apesar da ciência estar no cotidiano das pessoas, esta percepção não se firmou, principalmente de uma hora para outra, foi construída a partir de uma concepção elitista da ciência. Tal postura facilita o negacionismo como arma política, com a emergência do fenômeno da desinformação.

A estratégia de mudança passaria pela atenção a concentração de mídia, que fomenta a precarização da profissão de jornalismo e assessoria de comunicação, e o investimento do poder público em canais e assessorias de comunicação, principalmente em universidades. Outras saídas passariam pelo: fomento de editorias de ciência e tecnologia nos veículos de comunicação pública; atualização do currículo de comunicação social nas universidades, incluindo a divulgação científica; cursos de formação em outros formatos; envolvimento das federações e sindicatos para ajudar a formar e organizar profissionais que compreendam a pauta científica para formar profissionais de comunicação que nos ajude a fazer perguntas certas e traduzir respostas, o que é essencial na vida pessoal e pública.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

1 - Como estimular as universidades na adequação dos currículos para incluir disciplinas obrigatórias de jornalismo científico?
2 - Como a inteligência artificial pode contribuir para a divulgação científica?
3 – A avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação valorizará a visibilidade e popularização da ciência. Isso pode institucionalizar a popularização da ciência?
4 - Como utilizar as televisões públicas para promover a ciência, dado que algumas estão sendo usadas para disseminar preconceito e discriminação?
5 - A divulgação científica ainda é muito deficiente quando se trata de ciências sociais e humanidades. Gostaria de saber se há iniciativas que tratem a ciência de forma mais abrangente, para que ela seja percebida de maneira mais efetiva pela população?
6 - Notei que não temos dados referentes à raça, o que me incomoda, pois desconsidera a discussão de raça e etnia no Brasil. Considerar esses grupos é essencial para a ciência, tecnologia e inovação, e para a percepção desses povos na ciência e fora da comunidade científica. Precisamos considerar esses povos na construção de uma política nacional e regional de comunicação científica para sermos mais efetivos, já que 56% da população brasileira é negra.
7 - Em 2022, a confiança nos cientistas cresceu mais de 40%. Durante a pandemia, discutíamos ciência como parte do nosso cotidiano. Gostaria de saber onde perdemos essa oportunidade e como podemos reabrir essa janela para que a população sinta a ciência como sua novamente?
8 - A comunicação científica não pode ser um apêndice na universidade; ela deve ser estruturante da produção do conhecimento. Precisamos de mais profissionais de comunicação na universidade e estruturar uma carreira pública de comunicação científica.
9- Defendo a inclusão radical da formação em comunicação e divulgação científica de forma curricular na formação do cientista em todos os níveis: vocação, iniciação, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Não é mais tempo de diletantismo; precisamos trabalhar de forma consistente com pessoas que entendem a necessidade de comunicar, pois isso ajuda a reduzir os abismos de desigualdade no país.
10- Muitas vezes, no campo da divulgação científica, no campo da comunicação pública, tem surgido um discurso de que tudo se resolve no virtual, tudo se resolve na esfera da mídia virtual e, muitas vezes, um esvaziamento desses espaços tradicionais importantíssimos da divulgação científica presenciais, sejam espaços escolares, museus, centros de ciências, seja a interação face a face do cientista com a população. Temos milhões de registros da pesquisa do quão poderoso é o contato da população direto com o cientista, e que isso muda essencialmente essa relação.

Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão.

Recomenda-se:

Reconhecer que sem divulgação científica, não há ciência porque a divulgação científica é estruturante para completar o processo científico, atingindo o cidadão que tem o direito aos beneficiar gerados pela ciência e de participar das decisões sobre ciência e as tecnologias geradas a partir deste conhecimento;

Garantir a participação de profissionais e pesquisadores da divulgação científica em espaços estratégicos e de decisão nas agências de fomento, nas instituições de pesquisa e nos órgãos estatais e privados dos sistemas de ciência, tecnologia e inovação;

Garantir recursos para o financiamento das atividades de divulgação científica (produção, formação e pesquisa), inicialmente a partir de estabelecimento de cota no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCE), bem como ampliá-lo para outras iniciativas nos âmbitos públicos e privados.

Constituir um grupo de trabalho, fomentado pelo MCTI, para formular uma proposta que torne viável a constituição de uma rede de assessorias de comunicação de universidades e instituições de pesquisa, com objetivo de ampliar a visibilidade e alcance do trabalho já realizado, além de fomentar a prática de divulgação científica.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

1 – O reconhecimento de que a divulgação científica é uma vacina contra os ataques dos negacionistas contra cientistas e as instituições científicas ainda não foi suficiente para garantir as condições necessárias a atuação plena de profissionais e pesquisadoras e pesquisadores desta área. Ainda são insuficientes o estímulo e o financiamento para formar profissionais, produzir materiais que atendem as necessidades comunicacionais e informacionais do cidadão, levando em consideração os desafios tecnológicos e a diversidade do povo brasileiro, e produzir conhecimento, através de pesquisas.

2 – A preocupação entre os participantes é de que o cenário está mais desafiador com o fenômeno da desinformação, agravado ampliação do tensionamento ideológico e pela falta de regulação das plataformas digitais. Adicionem-se as dificuldades em garantir o pleno funcionamento das assessorias de comunicação das próprias instituições científicas e a redução constate da participação da cobertura de ciência e tecnologia do jornalismo tradicional, inclusive com a extinção de editorias, programas e veículos especializados.

3 – Uma solução passaria, entre outras, pela garantia de recursos, dentro de um sistema próprio de financiamento, observando que o setor já adquiriu certa estatura para fazer frente aos desafios contemporâneos.

28. PLENÁRIA 2: UM PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO E A UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL

Título da Plenária: **Plenária 2: Um Plano Estratégico para o Desenvolvimento e a Utilização da Inteligência Artificial no Brasil**

Data: 30/07/2024, 18h15 às 19h45

Coordenação: Renata Mielli (MCTI)

Palestrante: Luis Manoel Rebelo Fernandes (MCTI); Debatedores: Silvio Meira (Cesar/UFPE), Laura Schertel (IDP), Rodrigo Mulinari (Banco do Brasil) e Nelson Leoni (CEO e Partners at Widelabs)

Relatoria: João Francisco Cassino, BB Tecnologia e Serviços (BBTS)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-2-um-plano-estrat%C3%A9gico-para-o-desenvolvimento-e-utiliza%C3%A7%C3%A3o-da-intelig%C3%AAncia-artificial-no-brasil-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

A Plenária 2 da V CNCTI focou na apresentação do plano estratégico para desenvolvimento de Inteligência Artificial (IA) no Brasil, resultado de um longo processo de elaboração com colaboração de mais de uma centena de instituições públicas, privadas e da sociedade civil. Denominado IA para o Bem de Todos – Plano Brasileiro de Inteligência Artificial 2024-2028, o documento havia sido entregue em mãos ao Presidente Luiz Inácio Lula da Silva durante a Cerimônia de Abertura da V CNCTI, que ocorreu pela manhã, no mesmo dia, fazendo com que Inteligência Artificial fosse o centro da manifestação presidencial e um dos destaques desta 5ª Conferência. Dentre os vários pontos que tratou em seu discurso, o Presidente Lula alertou para o risco da Inteligência Artificial, conforme divulgado por matérias de jornais, causar cerca de 16 milhões de novos desempregados. Para o Presidente, a IA nacional deve ser uma fonte para gerar emprego no Brasil, preparando a juventude para trabalhar com esta tecnologia.

No período da noite, a Plenária 2 teve como palestra principal, proferida pelo Secretário-Executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Luis Manoel Rebelo Fernandes, o detalhamento de como se deu a concepção e a formulação do plano estratégico de IA. O Governo do Brasil entende que a Inteligência Artificial pode ser uma força transformadora, mas que também pode aumentar a exclusão social, como ampliando o desemprego (conforme alertou Lula), ou se a concentração de poder e de controle sobre esta tecnologia continuar restrita a poucos países. Para que o povo brasileiro possa se beneficiar verdadeiramente da IA devemos enfrentar os desafios colocados com preocupação estratégica, que nos permita superar a posição de meros consumidores de produtos e de serviços tecnológicos.

Para tanto, o plano estratégico de IA trabalha com 1) ações de impacto imediato; 2) ações estruturantes; e 3) proposta de gestão e de monitoramento. Foram definidas 31 ações de impacto #pública imediato, baseadas em iniciativas em curso ou a serem lançadas no curtíssimo prazo, para resolver problemas específicos em áreas prioritárias. Os setores que receberão preferência são: saúde, agricultura, meio ambiente, indústria/comércio/serviços (devidamente alinhados com a Nova Indústria Brasil), educação, desenvolvimento social e gestão do serviço público. Já as ações estruturantes foram subdivididas em cinco eixos, sendo: Eixo 1: Infraestrutura e Desenvolvimento de IA; Eixo 2: Difusão, Formação e Capacitação em IA; Eixo 3: IA para Melhoria dos Serviços Públicos; Eixo 4: IA para Inovação Empresarial; e Eixo 5: Apoio ao Processo Regulatório e de Governança da IA.

As ações imediatas, estruturantes e de governança foram desenhadas a partir do objetivo central descrito no plano, que é:

> "Promover o desenvolvimento, a disponibilização e o uso da inteligência artificial no Brasil, orientada à solução dos grandes desafios nacionais, sociais, econômicos, ambientais e culturais, de forma a garantir a segurança e os direitos individuais e coletivos, a inclusão social, a defesa da democracia, a integridade da informação, a proteção do trabalho e dos trabalhadores, a soberania nacional e o desenvolvimento econômico sustentável da nação".

Somam-se ao objetivo algumas premissas, que devem ser observadas em todas as etapas do plano, tais como o acesso à tecnologia de IA por todas e por todos, a promoção de bem-estar social, dignidade e diversidade, a proteção das trabalhadoras e dos trabalhadores, a soberania nacional, transparência e a defesa da democracia.

Para que o plano estratégico de IA possa sair do papel, houve preocupação em detalhar a previsão de investimentos para o período de 2024 a 2028. Serão R$ 23,03 bilhões nos próximos quatro anos com origem em recursos públicos e privados. Para efeito de comparação, a Alemanha pretende investir R$ 29 bilhões em 7 anos, a França colocará R$ 14 bilhões até 2030, a Itália terá R$ 6 bilhões em 5 anos e o Reino Unido aportará 18 bilhões em 10 anos.

Dos R$ 23 bilhões a serem investidos pelo Brasil, a maior parte virá de crédito do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDTC), da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) ou do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Somados, serão R$ 12,7 bilhões em créditos. O FNDTC contribuirá também com R$ 5,57 bilhões de recursos não-reembolsáveis. A Lei Orçamentária Anual (LOA), a ser aprovada pelo Congresso Nacional, deverá garantir outros R$ 2,9 bilhões de não-reembolsáveis. O setor privado, com investimentos próprios e contrapartidas, deverá aplicar R$ 1,06 bilhão.

Mais da metade dos investimentos deverão ser destinados para a promoção da inovação empresarial em IA, cerca de R$ 13,7 bilhões, sendo R$ 4,4 bilhões para o Programa de Fomento à Cadeia de Valor da IA e R$ 9,39 bilhões para o Programa de IA para desafios da indústria brasileira. Destaque-se aqui a proposta de estabelecimento de data centers “verdes” de alta capacidade, alimentados por energias renováveis e otimizados para uso sustentável de recursos hídricos. A infraestrutura e o desenvolvimento de IA receberão cerca de 25% do total de investimentos, o que totalizará R$ 5,79 bilhões. Nesse valor, inclui-se a proposta brasileira de ter um dos maiores supercomputadores do mundo, com o intento de estar entre os cinco maiores do planeta, para impulsionar a pesquisa de ponta em IA no nosso país. Pretende-se também a criação de modelos de #pública linguagem em português brasileiro. O restante dos recursos aportados será consumido da seguinte forma: 1) pelas ações de impacto imediato (R$ 435,04 milhões); 2) pela difusão, formação e capacitação (R$ 1,15 bilhão); 3) pela melhoria dos serviços públicos (R$ 1,76 bilhão) – o que inclui a criação de um ecossistema robusto de dados públicos em nuvem soberana, para assegurar a autonomia tecnológica nacional, a integridade e a segurança das informações e a privacidade das cidadãs e dos cidadãos; e 4) no apoio ao processo regulatório e de governança da IA (R$ 103,25 milhões). Para este último item, propõe-se a criação de um Observatório Brasileiro de Inteligência Artificial (OBIA) e de um Centro Nacional de Transparência Algorítmica e IA Confiável.

Pontos de destaque nas falas da coordenadora e debatedores (síntese)

Renata Mielli, assessora-especial do MCTI, que coordenou esta Plenária 2, fez uma importante contextualização da mobilização que tem sido gerada pela Inteligência Artificial, seja na comunidade científica internacional, em governos, na sociedade civil ou em organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação já acompanhava os debates há bastante tempo, inclusive o Projeto de Lei para regulação da Inteligência Artificial (Projeto de Lei n° 2338, de

2023). O MCTI também atua na revisão da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial. O G20 (ou Grupo dos 20, que reúne as maiores economias do mundo), presidido pelo Brasil, mantém uma trilha sobre inteligência artificial em seu Grupo de Economia Digital. Renata Mielli lembrou de uma reunião, ocorrida em 7 de março de 2024, do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, quando o Presidente Lula solicitou a elaboração de um Plano Brasileiro de Inteligência Artificial.

O plano, produzido em apenas 4 meses, entregue e apresentado nesta Plenária 2 é o cumprimento da demanda presidencial. Dentre as várias etapas que colaboraram para a construção do plano, destaque-se a Conferência Temática Inteligência Artificial, evento preparatório que já é parte integrante da V CNCTI, que ocorreu nos dias 26 e 27 de março de 2024, em formato híbrido, online e presencial, no campus São Bernardo do Campo-SP, na Universidade Federal do ABC (UFABC), organizada pelo Professor Sérgio Amadeu da Silveira e por João Francisco Cassino (BB Tecnologia e Serviços). Na ocasião foram reunidos alguns dos principais acadêmicos e pesquisadores sobre IA, de todas as regiões do Brasil, para debater profundamente o tema, uma vez que o tempo durante a Conferência principal seria mais escasso. Do evento preparatório surgiram importantes contribuições que ajudaram a delinear o plano de IA.

Silvio Meira (Cesar/UFPE) foi o primeiro debatedor a comentar. Elogiou o plano estratégico de Inteligência Artificial, ressaltando que o acompanhamento daqui em diante exigirá dinamismo, uma vez que vivemos um surto de evolução no campo da IA. Há uma grande produção de códigos e de modelos. Tudo isso faz com que o Brasil deva se concentrar na velocidade da capacitação do capital humano que, por exemplo, no caso de um PhD em IA, o processo de formação poderá demorar cerca de 10 anos. Pediu atenção à importância dos professores nas etapas de qualificação. Alertou também para o impacto que a IA terá no emprego e no mercado de trabalho.

Rodrigo Mulinari, Diretor de Tecnologia do Banco do Brasil (BB), falou da importância do uso da Inteligência Artificial no sistema bancário brasileiro, que deverá investir R$ 40 bilhões em tecnologia, sendo boa parte em IA. O Banco do Brasil já conta com aplicações de IA, como um chatbot, que atende cerca de 20 milhões de clientes, e está formando seus funcionários para usar IA, sendo que 20 mil pessoas já foram treinadas. O BB, em parceria com a Caixa Econômica Federal, mantém um dos maiores data centers do país, localizado no Parque Tecnológico Capital Digital, em Brasília-DF. Mulinari também comparou modelos de desenvolvimento de IA de países como República Popular da China, Estados Unidos da América e Canadá com o plano brasileiro.

Nelson Leoni (CEO e Partners at Widelabs) anunciou o lançamento de um modelo de linguagem em português brasileiro na V CNCTI chamado Amazonia-IA, um projeto privado de Large Language Model (LLM) generativo nacional. Dentre as vantagens de produzir IA brasileira está o maior alinhamento à nossa cultura e à nossa legislação, à segurança de dados e à privacidade.

Laura Schertel (Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP) foi a última falar, também elogiou o plano estratégico de IA, sobretudo os objetivos estratégicos e a indicação das fontes de recursos. Comentou que o plano ajuda a desmistificar o discurso de que a inércia do Estado traria inovação automaticamente. Que nem sempre uma inovação gera benefícios a todos igualmente, e que é preciso proteger o meio ambiente e combater a exclusão social. Tratou da

complementaridade que o Projeto de Lei n° 2338/2023 trará ao plano estratégico de IA, se aprovado no Congresso Nacional.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes
Comentários oriundos da plataforma Strateegia

c.1) Participantes questionam como captar recursos para desenvolver ferramentas tecnológicas, se seria por meio de editais de pesquisa e como acessar tais recursos de maneira privada, como por uma start up. RECOMENDAÇÃO: melhorar a divulgação dos editais e das fontes de crédito.

c.2) Participantes sugerem tratar a utilização ética da IA, principalmente no que afete o desenvolvimento científico, social e ambiental, e de ameaças à democracia. RECOMENDAÇÃO: Capacitação social para o uso de IA, inclusive no combate à desinformação e ao negacionismo da ciência, além de fomentar a transparência de dados para uso social.

Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão.
d.1) Recomendações dos debatedores
d.1.1 **Silvio Meira** – Redesenhar os processos de aprendizado e aumentar a velocidade de treinamento e capacitação, envolvendo professoras e professores, categoria profissional que poderia estar mais valorizada no plano de IA.
d.1.2) **Laura Schertel** – Somar a este plano estratégico de IA, que é um plano de fomento, uma segunda dimensão que é como a IA que está sendo fomentada sirva para todas e para todos, que não exclua e nem discrimine grupos específicos, mas que beneficie a sociedade como um todo.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

No relatório da Conferência Temática Inteligência Artificial da V CNCTI, que ocorreu em março de 2024, na Universidade Federal do ABC (UFABC), surgiram várias recomendações. A maior parte se viu refletida no plano estratégico de IA, mas algumas outras ficaram de fora ou foram tratadas superficialmente na Plenária 2, precisando de reforço:
e.1) Soberania de infraestrutura: a Inteligência Artificial depende da existência de data centers de grande porte, que são raros no Brasil. Tecnologias e dados sensíveis para a soberania nacional não deveriam ser armazenados e processados fora do país, o que exige a criação ou ampliação de uma infraestrutura completa para novos data centers, para que possam ser instalados e para que sejam viáveis economicamente em solo brasileiro. Inclui-se aqui o debate sobre localização de dados.

Um fator preocupante é o altíssimo consumo de energia elétrica, o que pode ser uma oportunidade para o Brasil, dada sua capacidade de produzir energia limpa. Precisamos de ações concretas de indução do Estado para superar o atraso neste segmento.
e.2) Organizar, com urgência, infraestruturas soberanas de dados para as universidades brasileiras, protegendo e incentivando a pesquisa nacional e colocando recursos para o desenvolvimento de inteligência artificial, novas abordagens para sistemas automatizados e soluções tecnológicas inovadoras.

e.3) Criar o comitê de tecnodiversidade para o desenvolvimento da IA, envolvendo diversas cosmovisões, com abertura de novas linhas de financiamento para o desenvolvimento de novas abordagens para as tecnologias.

29. PLENÁRIA 3: OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL SUSTENTÁVEL E INCLUSIVO

Título da Plenária: **Plenária 3: Oportunidades e desafios para o desenvolvimento nacional sustentável e inclusivo**
Data: 31/07/2024, 9h30 às 10h30
Coordenação: Helena B. Nader (Escola Paulista de Medicina, Unifesp, Academia Brasileira de Ciências)
Debatedores: Ana Toni (Secretária de Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas); Emmanoel Z. Tourinho (Reitor Universidade Federal do Pará); Pedro Rossi (Instituto de Economia da UNICAMP); Osvaldo Moraes (Secretário de Políticas e Programas Estratégicos do MCTI
Relatoria: Elisa Vieira Wandelli – Embrapa e Conselho de Desenvolvimento Econômico Social Sustentável (CDESS)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-3-oportunidades-e-desafios-para-o-desenvolvimento-nacional-sustent%C3%A1vel-e-inclusivo-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados
Catástrofes ambientais como resultados das mudanças climáticas causadas pela humanidade. Importância da ciência para as questões ambientais e climáticas.
Plano Climático do Brasil
COP 30 e a importância de se valorizar a ciência brasileira.
Usos dos conceitos de sustentabilidade e inclusão.
A ciência que faz sentido desenvolver na Amazônia, à luz dos propósitos de um desenvolvimento sustentável e inclusivo.
A pergunta é: essa energia é limpa para quem? Sustentável para quem?
Relação entre populações tradicionais e a floresta.
Lucro para poucos, impactos socioambientais negativos para muitos. Descarbonização não é suficiente para ser sustentável e inclusivo.
Ciência promotora de inclusão.
O ponto de não retorno das populações amazônicas e da floresta.
Uma nova economia é necessária.
Um outro sistema político-social é necessário.

Pontos de destaque nas falas

As catástrofes socioambientais como os recentes eventos no Rio Grande do Sul, Pantanal e Amazônia são reconhecidas pelo governo brasileiro como resultado das mudanças climáticas causadas pelos sistemas produtivos e de uso da terra. Portanto o Presidente Lula enfatiza que o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, sob a coordenação da Ministra Marina, coloque o tema de mudança do clima no centro do debate de desenvolvimento socioeconômico brasileiro e como tema transversal em todos os ministérios e cada vez mais priorizado na formulação e execução das políticas públicas. O Brasil está empenhado em aumentar a relação da governança econômica com a ambiental, como o programa de Transição Ecológica do Ministério da Fazenda. Os compromissos do Brasil perante sua legislação e os protocolos internacionais de qualidade de vida planetária são fortalecidos e atua cada vez mais como importância liderança ambiental global.

Importantes convenções como a de Mudança do Clima, Biodiversidade e Desertificação nasceram na Rio 92. As metas dessas três conferências que nasceram no Brasil devem convergir no Plano Nacional de Ciência e Tecnologia que será o produto final da V CNCTI.

Em 2024 teremos a COP16 de Biodiversidade na Colômbia, a COP29 no Azerbaijão e a COP de Desertificação na Arábia Saudita e o Brasil liderará a COP30 em 2025. O MMA trabalha para unir essas convenções e encontrar soluções que promovam o alcance de suas metas e a sociedade. A ciência é um aliado fundamental na formulação de políticas públicas socioambientais e climáticas por orientar com os melhores diagnósticos, alertar sobre os riscos e oferece soluções, e para ampliar este papel precisa de mais investimento para as investigações socioambientais. A COP 30 será uma oportunidade única para o Brasil priorizar a valorização da ciência brasileira e sua importância para as questões climáticas.

MMA e MCTE estão construindo o novo Plano Climático do Brasil de maneira bem inovadora e bastante participativa por meio do Comitê Interministerial de Mudança do Clima (CIM), presidido pela Casa Civil e que consta de 16 planos de adaptação das mudanças climáticas e sete planos setoriais de mitigação e que abordam áreas como mudança de uso da terra, agricultura, transporte, energia, cidades, resíduos sólidos e mineração. A participação da sociedade civil foi ampliada, como a do Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, e será expandida principalmente para as populações tradicionais e indígenas. Está disponível uma Plataforma digital para receber proposta para o Plano Clima a serem encaminhadas aos ministérios para serem efetivadas por estes.

O Brasil é um país muito vulnerável à mudança do clima que deve ser mitigada e evitada tanto pelo governo quanto pela sociedade civil e o setor privado. O custo 100 bilhões de Reais para socorrer as populações vítimas da catástrofe do Rio grande do Sul, poderia ser investido por exemplo em ciência, educação e saúde se não houvéssemos acarretado a mudança no clima.

A COP30 é uma importante oportunidade única para o Brasil mostrar ao mundo sua ciência, especialmente a ciência ambiental, de sustentabilidade e climática e mostrar que, para as negociações climáticas, é necessário valorizar o trabalho de instituições como o IPCC e da ciência.

As oportunidades de promover o desenvolvimento sustentável com inclusão estão assentadas principalmente na abundância de recursos naturais, com destaque para o fato de que o Brasil acolher a maior bioversidade do planeta, sociodiversidade, criatividade, riqueza étnico-racial, cultural e linguística. Ao valorizar essas dimensões, é muito provável que consigamos conceber políticas e projetos de desenvolvimento que contemplem a sustentabilidade e a inclusão social.

Nem sempre quando se fala de sustentabilidade, refere-se ao bem-estar das populações que são atingidas por projetos ou políticas de desenvolvimento.

O desenvolvimento na Amazônia deve garantir o aproveitamento sustentável dos recursos naturais, com garantia de acesso aos mesmos para as gerações futuras, a conservação da integridade dos biomas, junto com o desenvolvimento social, a garantia de direitos e a segurança das populações locais. Não há exemplos dessa natureza entre os grandes projetos de desenvolvimento concebidos para a Amazônia, como regra pensados de fora para dentro e que, na prática, geraram lucros gigantescos para grupos econômicos poderosos, ao custo da degradação do ambiente e das condições de vida das comunidades locais. Por exemplos, a produção de energia limpa ou renovável não torna, por si só, qualquer projeto energético desse tipo um modelo de sustentabilidade, menos ainda de inclusão. Na Amazônia, há exemplos contundentes de construção de hidrelétricas com inundação de parcelas consideráveis de florestas, com deslocamentos forçados de populações tradicionais, com comprometimento das condições de vida dessas populações e com desestruturação de seus sistemas socioculturais. A pergunta é: essa energia é limpa para quem? Sustentável para quem? A questão energética permite ilustrar como a sustentabilidade é matéria que exige uma abordagem multidimensional e interdisciplinar, para muito além da descarbonização e da conservação do potencial de produção.

A ciência que faz sentido praticar na Amazônia devem dar sustentação à iniciativas que visem, de fato, o desenvolvimento sustentável e inclusivo e busquem resultados que não apenas nos empurrem adiante na fronteira do conhecimento, mas, sobretudo, permitam resolver problemas que dizem respeito às garantias de sustentabilidade e inclusão social.

Podemos igualmente, partir dos saberes tradicionais ou ancestrais sobre as mesmas espécies, seus efeitos e seus riscos. Podemos ainda fazer essa pesquisa partindo do que interessa às comunidades locais conhecer para desenvolver a sua própria economia local e, por fim, empoderar essas comunidades com o conhecimento novo, como parte do fazer científico cotidiano sobre essa realidade.

Fazer ciência na Amazônia por meio da valorização dos conhecimentos tradicionais e o protagonismos de seus detentores é mais provável que sustente projetos de desenvolvimento que promovam a conservação do bioma e a sobrevivência e qualidade de vida das populações locais. Mas fazer ciência assim ainda não é óbvio como pode parecer, nem recorrente como gostaríamos e uma nova epistemologia científica e de valorização de saberes é necessária.

Há uma preocupação global com o eventual ponto de não retorno da floresta amazônica, algo previsto para ocorrer daqui a pouco mais de duas décadas, mas. além disso, outro risco. Estamos, também, muito próximos de um ponto de não retorno do tecido social das populações amazônicas, dos sistemas culturais que exerceram o papel de alicerce para arranjos que sustentaram a floresta em pé por séculos. A lógica das transformações em curso, por vários caminhos, mas, especialmente, pela insegurança fundiária e segurança pública tende a romper as conexões dessas populações com seus territórios, a afastá-las das terras que têm ocupado, ou a forçá-las a um uso muito diverso do que tem sido a regra e do que garante a integridade do bioma. Proteger os sistemas sociais tradicionais é tão urgente quanto proteger as árvores. Como a atenção do mundo não se volta com a mesma intensidade para esta dimensão do “risco amazônico”, está muito mais sob a nossa responsabilidade garantir que seja adequadamente considerado.

Não se resolve a crise climática apenas com incentivos ao setor privado, precisamos mudar a governança global, captar recursos financeiros externos, incentivar e direcionar o setor privado

é fundamental, no entanto precisamos ressignificar o papel do Estado para que ele aloque recursos consideráveis e de maneira intensiva, capaz de mudar a organização da sociedade. Inteligência artificial, sem mudar a estrutura social, vai gerar mais concentração de renda e mais concentração de poder. A ideia de que o desemprego gerado pela inteligência artificial será remediado com políticas sociais de transferência de renda é errôneo.

Precisamos mudar a organização da sociedade para que as pessoas tenham empregos dignos e de qualidade em tempos de inteligência artificial. O desemprego, aliás, é um desperdício de recursos, além de ser uma violação de um direito humano fundamental, que é o direito ao trabalho. O subemprego também é um desperdício de recursos, porque essas pessoas poderiam estar empregadas em empregos de maior produtividade e dignidade.

O desenvolvimento não é resultado espontâneo de um mercado que funciona livremente. O desenvolvimento é uma intenção política. O desenvolvimento é a mudança nas estruturas econômicas, no mercado de trabalho, na estrutura produtiva e na estrutura de poder. O desenvolvimento econômico sustentável e inclusivo é um desafio que exige uma mudança estrutural significativa, conforme nos ensinou Celso Furtado. Desenvolvimento não é sinônimo de crescimento, pois é possível crescer sem desenvolver a sociedade.

Ao conceber a questão da sustentabilidade da Terra, é necessário entender quão singelo é este planeta. As condições para a existência da vida no planeta são simples, mas complexas, e nenhum outro planeta do Sistema Solar conseguiu desenvolver e sustentar a vida. O planeta deve passar a ser considerado como filho, e não como mãe, precisamos protegê-lo com mudanças de cultura.

Vivemos num planeta fora do equilíbrio, onde 5% da população mundial consome 35% da energia disponível. Se não mudarmos essa concepção, relacionada à cultura desenvolvimentista, ao neoliberalismo e ao capitalismo, não teremos um planeta sustentável.

Precisamos formar recursos humanos com uma lógica diferente da que vínhamos formando ao longo do tempo, precisamos de uma visão holística, interdisciplinar e multidisciplinar. A ciência deve ser usada para a tomada de decisões e aplicação do conhecimento.

Uma grande oportunidade é criar novos programas de graduação e pós-graduação realmente multidisciplinares, para que possamos olhar a natureza de forma integrada, diferente da ciência newtoniana. O desafio agora é mudar a visão sobre o conhecimento científico.

Recomendações

A políticas econômicas devem ser alinhadas às políticas ambientais e à governança climática.

A COP 30 será uma oportunidade única para o Brasil mostrar e valorizar sua da ciência e sua importância para as questões climáticas.

Importantes convenções como a de Mudança do Clima, Biodiversidade e Desertificação nasceram na Rio 92. As metas dessas importantes conferências devem convergir com o Plano Nacional de Ciência e Tecnologia, que será o produto final da V CNCTI.

Burocratas que não convivem com uma realidade social e ambiental particular não estão aptos a conceber projetos de desenvolvimento que garantam a sustentabilidade e a inclusão. Se representarem interesses econômicos ou estiverem vinculados a organizações que operam em favor desses interesses, é quase impossível que consigam resistir ao impulso para conceber

projetos que permitam produzir riquezas apropriáveis por seus sócios/empregadores, a despeito das consequências sociais e ambientais.

As comunidades locais precisam ter poder decisório (não apenas serem ouvidas) com respeito a projetos que as afetam diretamente. Precisam também ser as beneficiárias econômicas diretas de tais projetos, não apenas receber supostas "compensações".

Não há chance de garantir desenvolvimento sustentável e inclusivo sem levar em conta as múltiplas dimensões das potenciais intervenções sobre qualquer parcela do ambiente e da realidade social. E isso não pode ser feito sem uso intensivo, isento e interdisciplinar das ciências.

A pesquisa científica e tecnológica para o desenvolvimento sustentável e inclusivo não é a pesquisa apenas condicionada pelo estado da arte em uma ou mais áreas de conhecimento. É necessário que esteja referenciada também pela realidade social das populações alcançadas, por seus saberes tradicionais, pelos potenciais impactos para essas populações.

Na Amazônia pelo menos, essa pesquisa necessária acontece em diálogo com organizações da sociedade, articulada ao que denominamos genericamente de extensão, mas que envolve, essencialmente, iniciativas que promovem de algum modo a apropriação dos resultados pelas comunidades, seja para resolver seus problemas, seja para participar do debate público sobre projetos de desenvolvimento que afetam as suas vidas. É também uma pesquisa que parte dos saberes tradicionais, do conhecimento acumulado por décadas ou séculos por populações que trazem um acúmulo de experiências que garantiu a floresta em pé e os rios limpos até bem recentemente, quando seus territórios começaram a ser invadidos, por criminosos ou não.

A questão energética permite ilustrar como a sustentabilidade é matéria que exige uma abordagem multidimensional e interdisciplinar, para muito além da descarbonização e da conservação do potencial de produção.

A ciência que faz sentido praticar na Amazônia devem dar sustentação à iniciativas que visem, de fato, o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

A dívida pública não deve ser um tabu. Transformações ecológicas significativas não são possíveis sem gasto público e dívida pública. Precisamos mudar a mentalidade e entender que investir nas gerações futuras não significa cortar gastos hoje.

Não podemos impedir que bons projetos no Ministério do Meio Ambiente avancem devido uma suposta escassez de recursos. A verdadeira questão é a má distribuição desses recursos. Afirmar que não há dinheiro é, basicamente, dizer que o Estado é incapaz de organizar os recursos da sociedade, como taxar os mais ricos, por exemplo.

Precisamos pensar em um modelo de desenvolvimento e, posteriormente, adequar as regras fiscais necessárias para esse modelo, e não o contrário, pois não é a tecnocracia que vai delinear nosso caminho de desenvolvimento econômico.

Devemos pensar em uma nova economia em um movimento de ideias e pessoas, e no papel das ciências sociais na construção de um modelo de desenvolvimento sustentável, com uma transformação ecológica. Precisamos definir que tipo de educação e ciência precisamos para sustentar o plano clima.

Além da ciência climática, precisamos da ciência do comportamento e da ciência política, que ainda não se debruçaram sobre essas relações e escolhas difíceis socioambientais.

Precisamos ter políticas de fixação de recém-formados nos interiores, como bolsas para trabalharem nos órgão executivos locais na execução de políticas públicas da sustentabilidade sob a orientação das instituições Amazônicas de ensino e pesquisa.

Precisamos assegurar as vozes das populações vulneráveis, que têm contribuído positivamente há décadas, mas que normalmente não têm voz. Processos participativos são muito importante, assim como assumirem posições de representação e poder.

Transformar as vantagens comparativas brasileiras em vantagens competitivas, com inovação e ciência na base dessa transformação.

A raiz da mudança, perpassa por uma educação ambiental forte, transversal e libertadora, para a formação de cidadãos críticos. Não podemos falar em mudança de mentalidade e formulação de políticas públicas sem uma educação ambiental efetiva no Brasil.

A Educação do campo diferenciada, como na pedagogia da alternância é também uma estratégia fundamental para promover a sustentabilidade, a sociobioeconomia, a restauração ambiental. a mitigação das mudanças climáticas e o bem viver na Amazônia.

30. PLENÁRIA 4: O PAPEL DA CT&I NO COMPLEXO INDUSTRIAL DA SAÚDE

Título da Plenária: **Plenária 4: O papel da CT&I no Complexo Industrial da Saúde**
Data: 31/07/2024, 10h45 às 12h15
Coordenação: Reinaldo Guimarães (Abrasco)
Palestrantes: Ministra Luciana Santos (MCTI) e Ministra Nisia Trindade (MS) Debatedores: Ana Marisa Chudzinski (Instituto Butantã) e Sinval Brandão (FioCruz - PE)
Relatoria: Julieta Palmeira (Finep)
Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-4-o-papel-da-ct-i-no-complexo-industrial-da-sa%C3%BAde-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2F%3Fq%3Dcomplexo%2Bindustrial%2Bda%2Bsaude

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

O tema foi discutido no curso de uma nova política industrial brasileira - Programa Nova Indústria – e considerando o impulsionamento da CT&I numa economia baseada em missões, em entregas à sociedade, e na perspectiva do desenvolvimento brasileiro com soberania. O Complexo Econômico Industrial da Saúde- CEIS- resiliente e para atender as necessidades do SUS e democratizar o acesso à saúde se constitui a missão 2 do Programa Nova Indústria do Governo Federal. Ao ser uma das missões da NIB e ao se considerar a saúde como vetor de desenvolvimento - titulo do livro “Saúde é Vetor de Desenvolvimento”, coordenado por Carlos Gadelha-, o protagonismo do Complexo Econômico Industrial da Saúde no desenvolvimento brasileiro ganha impulso e o fortalecimento do CEIS adquire patamar de uma política de estado, envolvendo vários ministérios e instituições. Nesse sentido, o MCTI, em sintonia com o MS que lidera o processo de fortalecimento do CEIS, tem implementado o financiamento do desenvolvimento da pesquisa, da inovação e da base produtiva no setor Saúde, na perspectiva de fortalecimento do CEIS e esse financiamento deve se ampliar.

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e expositores (síntese)

A trajetória de políticas que deram base ao Complexo Econômico Industrial da Saúde desde o final da década de 90 com os Fundos Setoriais até seu contorno atual foi resgatada com o registro da participação desde o início do CNPQ e da Finep, instituições que tem por base o financiamento da pesquisa, tecnologia e inovação. Essa trajetória contou com arrefecimentos, a exemplo do período de 2017 até 2022. Em 2023, a CT&I voltou a ser prioridade do governo e em desdobramento se viveu um momento de reconstrução do CEIS , descortinando na atualidade um novo patamar tendo, por iniciativa do MS e contribuições de consulta pública, marcos legais estabelecidos e programas que visam a incorporação de tecnologia, o desenvolvimento da inovação local, a superação das assimetrias regionais e , principalmente o fortalecimento do SUS em seus princípios norteadores que apontam para uma saúde pública, gratuita e de qualidade.

O desenvolvimento da pesquisa e da base produtiva em saúde como vetor de desenvolvimento exige uma ação de financiamento contínuo, de forma sistêmica e engajada proporcionada a partir de uma sintonia entre a implementação do CEIS com a Política Nacional de Ciência e Tecnologia, o Programa Mais Inovação Brasil, Programa Nova Indústria e o Programa de Aceleração de Crescimento.

São exemplos de projetos estruturantes no Novo Pac : o Orion, o primeiro complexo laboratorial de máxima contenção biológica (NB4) da América Latina e o primeiro do mundo conectado a uma fonte de luz síncotron; instalação do reator multipropósito brasileiro (RMB); o Pró Infra, programa para recuperar e expandir a infra-estrutura de pesquisa com recursos para centros temáticos na área da saúde

Trata-se, em especial, de garantir políticas que ampliem o investimento em pesquisa e desenvolvimento, o fomento a empreendimentos de base tecnológica e à facilitação do acesso ao financiamento e à infra estrutura adequada, tendo o estado brasileiro papel de indutor desse processo.

Na linha de fortalecimento do papel da CT&I no CEIS, são também destaques as definições da Cúpula Global em Preparação para Pandemias, realizada em julho de 2024, e que se constitui uma coalizão para promoção de inovação em prol da preparação para pandemias, tendo em vista as discussões do G20 e que apontam entre as prioridades entre outras iniciativas redução da desigualdade em saúde entre o Norte e o Sul Global por meio de projetos de cooperação em CT&I, transferência de tecnologia e capacidade produtiva em vacinas e outras tecnologias de saúde nos países em desenvolvimento, com o objetivo de fortalecer a preparação para emergências em saúde; apoio ao estabelecimento da Aliança para Produção Local e Regional, Inovação e Acesso no âmbito do G20 para ampliar o acesso a tecnologias de saúde para populações e doenças negligenciadas; além de promover a convergência e harmonização regulatória, considerando as especificidades dos países em desenvolvimento

Na atualidade, o setor saúde representa 1/3 das pesquisas cientificas do país,10% do PIB e 9 milhões de empregos diretos (agenciagov.ebc/2024. O incentivo à inovação tecnológica em saúde é decisivo para o desenvolvimento justo e soberano, crescimento econômico com geração de emprego e ampliação do acesso da população aos serviços ofertados pelo SUS e aos benefícios da ciência.

Recomendações

1- Considerar na definição da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação o fortalecimento do CEIS como uma das medidas para reduzir as desigualdades em saúde entre o Norte e o Sul Globais e garantia da soberania do país, além da ampliação do acesso à saúde
2- Buscar sintonia entre as ações do MS e MCTI para o fortalecimento do CEIS
3- Estabelecer uma agenda de prioridades de pesquisa em saúde e de encomendas tecnológicas
4- Promover iniciativas de interação entre pesquisadores e empreendedores na base tecnológica da saúde
5- Iniciativas de superação das assimetrias regionais em CT& I no setor saúde
6- Valorização de patentes e incentivo a produção de insumos tecnológicos
7- Apoio a ampliação do contingente de recursos humanos da Anvisa como uma das formas para dar celeridade a ampliação da base produtiva em saúde
8- Instituir concurso público no Ipen para ampliar o contingente de pesquisadores numa área estratégica
9- Superar a situação de baixos salários e implantação de planos de carreira, cargos e salários de pesquisadores e pesquisadoras resultando em maior tempo dedicado à pesquisa
10- Ampliar chamadas públicas e programas com vistas a elevar a capacidade instalada para gerar novos produtos no setor saúde.

31. O MARCO LEGAL E OS DESAFIOS PARA O APERFEIÇOAMENTO DO SNCTI

Eixo I – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **O Marco Legal e os Desafios para o Aperfeiçoamento do SNCTI**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Mário Neto Borges (UFSJ)
Debatedores: Álvaro Toubes Prata (Embrapii - UFSC) Leopoldo Muraro (MCTI) Márcio de Castro Silva Filho (FAPESP) Patrícia Coimbra Souza Melo (TCU)
Relatoria: Bruno Monteiro Portela (Advocacia-Geral da União)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-o-marco-legal-e-os-desafios-para-o-aperfei%C3%A7oamento-do-sncti-v%C3%ADdeo

Relato

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese) e c) perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

No que tange os dois itens acima, cabe trazer os pontos de destaque de cada debatedor e do coordenador do painel. Inicialmente, o Coordenador Mário pontuou sobre os avanços do Marco Legal de CTI e destacou os principais desafios como estrutura, recursos e políticas coerentes de fomento à inovação, bem como abordou o histórico do Marco Legal e a sua revitalização a partir da sua principal característica de ser autorizativo.

Já o Professor Álvaro Prata destacou como as grandes nações trabalham a agenda de CTI e chamou a atenção para as alianças estratégicas para inovação e as ações de empreendedorismo,

citando diversos instrumentos jurídicos do Marco Legal e reforçando a necessidade de atuar com segurança jurídica. Além do mais, apontou como desafios a capacitação e divulgação do Marco Legal, a sua promoção e uso, bem como a agenda de compras públicas de inovação que pode garantir a política pública de inovação nas empresas e ICTs.

O Professor Márcio de Castro abordou o Marco Legal sob a ótica das agências de fomento, destacando que os desafios estão na heterogeneidade e desequilíbrio regional, além da pouca expressividade da pesquisa no setor privado e da instabilidade de investimentos. Reforçou o déficit na formação de capital humano e a falta de linhas estratégicas de políticas de CTI. O professor lembrou dos grandes centros de competência no país, em especial no Estado de São Paulo, e da necessidade de diagnóstico do sistema de CTI.

Já o Consultor Jurídico do MCTI, Leopoldo Muraro, abordou ações e iniciativas dentro da Advocacia Pública a partir do aprimoramento da implementação do Marco Legal. Frisou a especificidade de trabalhar em regime jurídico público e a importância do federalismo na transferência de recursos. Ressaltou a ausência de doutrina administrativista sobre o tema de CTI e a necessária mudança cultural da Administração Pública para trabalhar com o tema de CTI.

A Auditora do TCU, Patrícia Coimbra, apresentou diversos acórdãos e julgados do Tribunal de Contas da União que versam sobre a implementação da Política Pública de inovação sob a ótica do Marco Legal, conforme pode ser observado nas apresentações colacionadas acima nesse relatório.

No tocante às perguntas, elas abordaram a transferência de dados e a inovação aberta sob a luz do Marco Legal e também a atuação das fundações de apoio no contexto do Marco Legal. O Presidente da FUNDECT/MS representando o CONFAP, abordou sobre o SNCTI e as agências de fomento no âmbito do Marco Legal, principalmente a sobreposição de ações de órgãos públicos, como secretaria de CTI, e das fundações de amparo à pesquisa ou agências de fomento.

Houve questionamento sobre a portaria que trata de convênios no Governo Federal, tendo em vista que não diferencia as parcerias de CTI das parcerias tradicionais. Outro ponto questionado sobre a diversidade de políticas públicas de inovação sem direcionamento estratégico.

Recomendações

As recomendações foram destacadas nas apresentações que foram colacionadas acima nesse relatório.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

Por fim, cumpre destacar, diante do exposto acima, que o conhecimento e a capacitação sobre o Marco Legal de CTI pelos servidores públicos são pontos destacados por todos os debatedores, bem como a mudança cultural das instituições para atuar na agenda de CTI, especialmente os órgãos de controle.

FUTURO DO FNDCT E A MUDANÇA DE ESCALA NO FINANCIAMENTO DE CT&I

Eixo I – Sala Joana Dobereiner

Título da Sessão Paralela: **O futuro do FNDCT e a mudança de escala no Financiamento de CT&I**

Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Carlos Aragão (FINEP)
Debatedores: Carlos Pacheco (Fapesp), Helena Nader (ABC) e Jefferson Gomes (CNI)
Relatoria: Aldo José Gorgatti Zarbin (UFPR)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-o-futuro-do-fndct-e-a-mudan%C3%A7a-de-escala-no-financiamento-de-ct-i-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3DO%2BFuturo%2Bdo%2BFNDCT

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)
i) Histórico e contextualização do FNDCT (linha do tempo; criação dos Fundos Setoriais; fontes de arrecadação; explicação sobre governança; planejamento e atuação; exemplos selecionados); ii) desafios futuros para o FNDCT e para o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (aumento de arrecadação, incluindo aporte privado; novas fontes para aportes de recursos; novas operações de créditos; rearranjo de alguns fundos e criação de outros); iii) o FNDCT dentro do financiamento da CT&I no Brasil, e a compreensão que não pode ser a única fonte; iv) comunicação científica e aproximação com a sociedade; v) estatísticas sobre Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (titulação de doutores, parcela de investimentos, insuficiência na inovação); vi) economia do conhecimento; vii) políticas de CT&I.

Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores (síntese)

Qualquer discussão sobre o FNDCT, envolvendo um público amplo, deve ser precedida de uma contextualização sobre o fundo, ou seja, o que é, quais as fontes de recursos, um rápido histórico, explicação sobre a governança, como os recursos são utilizados (para as ICTs na forma de não reembolsáveis, ou para o setor privado - parcela dos reembolsáveis), etc. Esse foi o direcionamento introdutório da sessão, pelo coordenador, antes de abrir a palavra aos debatedores.

Além disso, destacou-se a lei 177/2021, que impede o contingenciamento de recursos do FNDCT, e a portaria MCTI 6998, de maio/2023, que estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2023 a 2030, baseada em 4 eixos estruturantes (I - recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; II - reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas; III - ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais e IV - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social), e os 10 Programas baseados nesses quatro eixos, que deverão nortear os investimentos do FNDCT. Foram apresentados números e alguns detalhes de Programas já aprovados e/ou em andamento (2023-2025). Dentre os dados mais relevantes, destaca-se a realidade inconteste que a demanda ainda é muito maior que a oferta, tanto nos recursos reembolsáveis (destinados a empresas) quanto nos não-reembolsáveis (destinados às ICTs).

Os debatedores se concentraram em apresentar propostas, contextualizar a importância do aumento do investimento em CT&I, e em discutir estratégias para aperfeiçoar e expandir o FNDCT e o Sistema Nacional de CT&I como um todo. Aumentar o investimento nacional em P,D&I necessita de contribuição dos setores público e privado. Foram apresentadas simulações de

cenários possíveis, como por exemplo o de aumentar o investimento nacional em CT&I dos 1,2% do PIB em 2023 para 1,6% do PIB, que é similar ao investimento de Itália e Espanha, e que necessitaria, em uma simulação viável e factível, de um aumento de aporte público da ordem de R$ 13 Bi (de 0,6 para 0,7% do PIB) e de aporte privado em R$ 30 Bi (de 0,6 para 0,9% do PIB).

Aumentar a contribuição do setor privado é crucial, dado o protagonismo desse setor em ações para elevar o patamar da inovação no Brasil. Entretanto, o aumento da contribuição do setor privado é um enorme desafio, que deve ser induzido por políticas públicas, que não vêm alcançando resultados com as políticas em vigência (como os mecanismos de renúncia fiscal, a exemplo da Lei do Bem e da Lei de Informática).

Com relação ao aumento de recursos públicos para investimento no Sistema Nacional de CT&I, foram discutidas as seguintes alternativas:

i) utilizar o saldo financeiro do FNDCT (R$ 18,9 bilhões em 2023), proveniente de recursos não liquidados que estão em caixa, mas não têm autorização orçamentária para serem utilizados. Esses recursos poderiam ser destinados, por exemplo, a operações de crédito para empresas inovadoras, ou seja, como recursos reembolsáveis do FNDCT. Esse procedimento garantiria que esses recursos não fossem contabilizados no déficit primário, fazendo com que os recursos orçamentários que atualmente são utilizados para esse fim pudessem ser liberados para aumentar a parcela do fundo destinada a não-reembolsáveis. Uma outra forma de utilizar o saldo financeiro do FNDCT poderia ser através de aportes em startups, e considerar esses aportes dentro da fração reembolsável, semelhante aos empréstimos atualmente utilizados, prevendo retorno. Esse procedimento seria considerado um programa em grande escala de apoio às empresas nascentes com elevado potencial, coordenado pela FINEP/BNDES, com objetivo de consolidar o mercado de capital de risco no Brasil, de forma similar ao Programa Yozma de Israel;

ii) utilizar parte do Fundo Social proveniente de receitas de royalties e participação especial da exploração do pré-sal. O fundo foi concebido como poupança de longo prazo, para evitar uma eventual liquidez excessiva gerada pela exploração do pré-sal, mas essa concepção foi alterada pela Lei nº. 12.858/13, que alocou recursos do Fundo para as áreas de saúde e educação. Relatório do TCU indica que parte desses recursos foi utilizada em aplicações nãoprevistas em lei, e há iniciativa do Congresso Nacional para destinar 10% dos recursos do fundo à área de Ciência e Tecnologia. A estimativa é que o fundo arrecade R$ 968 bilhões entre 2023-2032;

iv) a partir de filantropia científica e de incentivo às finanças híbridas, em recursos públicos e privados são combinados, visando reduzir riscos e estimular o cofinanciamento público/privado;

v) pela criação de Fundos Voluntários, com destinação específica, como por exemplo um “FundeCitros”, financiado por empresas do setor de Citros, ou um Fundo financiado por bigtechs e setor bancário, para financiar pesquisas de interesse, como IA.

Uma contribuição mais volumosa do setor bancário ao FNDCT foi assunto abordado em vários momentos, principalmente levando em conta o fato de que as Universidades Públicas, destino de grande parte da fração de não-reembolsáveis do FNDCT, são as responsáveis por grande parte da tecnologia e dos recursos humanos qualificados do setor. Além disso, empresas do sistema bancário aparecem com grande representatividade entre as maiores e mais lucrativas empresas no Brasil.

Uma discussão importante, e que não houve consenso entre os debatedores, foi a possibilidade de reestruturação dos Fundos Setoriais, com a justificativa de que alguns fundos não fazem mais sentido e não têm recursos sequer para cobrir seus custos operacionais. Foi apresentada

uma proposta, por exemplo, de mudança na legislação para a criação de somente quatro fundos (Infraestrutura e Ciência Básica; Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde; Engenharias, TICs e Aeroespacial; Inovação: risco e parceria público privada), em substituição aos atuais, e de dois fundos gerais: um para pesquisa básica e infraestrutura e outro para inovação e parcerias público-privadas. Uma das considerações contrárias a essa proposta foi que ela é eficiente "no papel", mas envolve riscos enormes relacionados à abertura de discussões que visem mudanças da atual lei que rege os Fundos Setoriais.

Menções sobre a importância da comunicação científica, visando traduzir para a sociedade a relevância do investimento em CT&I, foram abordadas, com exemplos de como a ciência deve dar respostas ao crescimento da demanda mundial por energia e à nova realidade em face do envelhecimento da população. Dados relacionados à posição do Brasil em relação a diferentes países do mundo no número de doutores e pesquisadores, no índice de inovação, na parcela do PIB investido em CT&I foram apresentados e discutidos. E a necessidade de novos parceiros para induzir o fomento da área, além do MCTI, incluindo papel crucial do Poder Legislativo.

Finalmente, foi consenso a necessidade de compreensão que o FNDCT não deve ser encarado como tábua de salvação da ciência brasileira, e que sozinho não é suficiente para o fomento da área no Brasil. O FNDCT não deve ser a única fonte de financiamento, mas sim uma das soluções. O MCTI e as agências de pesquisa devem ter seus orçamentos robustos e crescentes, e o FNDCT não deve ser usado para substituir esses orçamentos, ou justificar seu encolhimento. É preocupante que os anúncios recentes dos grandes projetos nacionais, como o Plano de IA, o Sírius, o laboratório NB-4 e o Reator Multipropósito, sejam todos alicerçados em recursos oriundos do FNDCT. O FNDCT não é uma cama elástica, que quanto mais se pula, maior a altura do salto. O FNDCT foi e está sendo fundamental para a recuperação dos investimentos, mas está muito aquém do necessário para que a ciência, tecnologia e inovação brasileiros possam competir em padrão internacional.

Perguntas/comentários mais relevantes dos(as) participantes

Foram várias perguntas e comentários sobre a necessidade de reforçar a comunicação com a sociedade, e para se aportar recursos do FNDCT para ações que visem a popularização da ciência e educação científica, ao que foi respondido que todas as áreas são financiáveis, e que as priorizações competem ao CD do FNDCT. Foi esclarecido também que o FNDCT tem programas nessa linha. Foi proposta pela audiência a criação de um fundo específico para divulgação e educação científica. A questão dos bancos financiando a CT&I foi novamente levantada nas questões.

Uma questão sobre a possibilidade de repasse de recursos para financiamento da ciência pelo município, em uma estrutura que seria similar ao SUS, respondido que vários municípios têm políticas locais de C&T, mas que não há comparação com o modelo SUS, o sistema federal é seletivo, não é universal.

Foram levantadas possibilidades de ações para que se efetive a lei que determina transferência de royalties da mineração para a CT&I. Os recursos seriam próximos de 400 milhões em 2022.

Uma queixa da plateia foi que a sessão pouco abordou questões relacionadas à ciência básica. Em resposta, a ciência básica está no FNDCT, em diversas áreas específicas, e no CTINFRA. A maior responsabilidade é recuperar o orçamento do CNPq.

Levantou-se a possibilidade importante de formalizar financiamentos de startups pelo FNDCT, e da necessidade de estimular pesquisadores e estudantes de PG a criarem startups.
Finalmente, a necessidade de desburocratizar o sistema, começando com os formulários de submissão de projetos para a FINEP.

Recomendações

i) É necessário o estabelecimento de políticas públicas e de mecanismos efetivos para alavancar substancialmente o investimento do setor privado em P,D&I. Um exemplo seria a estratégia adotada pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), que oferece recursos não reembolsáveis para projetos de empresas, exigindo delas uma contrapartida igual ou superior ao investimento público;
ii) Que se negocie com a área econômica do governo o desbloqueio do saldo financeiro do FNDCT, para utilização, por exemplo, em operações de crédito para empresas inovadoras;
iii) ações junto a lideranças do Congresso Nacional para regulamentar a utilização de uma parcela do Fundo Social do Pré-Sal para o sistema de CT&I;
iv) ações para que a legislação contemple a criação de novos Fundos Setoriais, principalmente envolvendo o setor bancário e as bigtechs;
v) que os recursos orçamentários do MCTI e das agências de pesquisa (CNPq, CAPES) sejam garantidos e continuamente ampliados;
vi) que o MCTI seja protagonista e articulador entre vários ministérios de políticas baseadas na economia do conhecimento, alicerçada em uma base científica e tecnológica robusta, que produza pessoal qualificado, conhecimento avançado sobre produtos e processos, e pesquisa que se transforma em inovação em empresas.

CT&I E JUVENTUDE

Eixo I – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **Ciência, Tecnologia, Inovação e Juventude**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Guilherme Rosso
Debatedores: Priscila Duarte – Diretora de Ciencia e Tecnologia da ANPG, Dirce Zan – Professora da UniCamp, Hugo Silva – Presidente da UBES, Bruna Brelaz – Coordenadora Regional Centro Oeste do MCTI e Presidente do CONJUVE)
Relatoria: Matheus Diniz – Secretário Executivo do Conselho Nacional da Juventude

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-ct-i-e-juventude-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3DJUVENTUDE

Relato

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)
Guiherme Rosso:
1. Auto apresentação do coordenador

2. Apresentação do hospital pequeno príncipe
3. Lula e Pelé os brasileiros mais famosos, Pelé dedicou seu milésimo gol para as crianças e é padrinho do hospital pequeno príncipe
4. O tema juventude foi pautado desde o início da organização da conferência, sendo reivindicado ao Sergio Rezende, na SBPC, onde rapidamente o comitê de organização deliberou pela criação de uma comissão de juventude para organizar a atuação dentro do tema
5. Juventude é população de 15 a 29, segundo o atlas da juventude (2021) quase 50 milhões de pessoas jovens no Brasil.
6. Taxa de desemprego de jovens de 15 a 29: 18,9% de desemprego quando a taxa geral era 13%. O norte é a região com o maior percentual de jovens do Brasil.
7. A renda é fator decisivo para acesso ao ensino médio.
8. O Sistema Nacional de CTI precisa estar conectado com o tema juventude e precisa inserir na sua dinâmica o tema da juventude em sua relação com a ciência tecnologia e inovação, mediando a estratégia nacional de ciência tecnologia e inovação, sendo desenvolvida com base nas experiências passadas, mas tratando dos novos temas.
9. A palavra jovem não aparece nenhuma vez no texto 16-20 da estratégia nacional de ciência e tecnologia.
10.Primeira atividade de juventude da CNCTI para a juventude foi na conferência nacional da juventude com a presença da ministra
11.Também foram feitos 7 debates de conferência de base sobre o tema juventude e mais 7 conferências livres sobre juventude, e mais 2 conferencias virtuais.
12.Encontro com prêmios nobel e juventude
13.Seminários organizados pela UFRN mobilizando 400 estudantes pra debater ciência e juventude.
14.Todo o acúmulo do debate gerou 50 recomendações e insights
15.Desafio maior é incluir as recomendações na estratégia nacional de CTI vide a dimensão estratégica do tema juventude
16.A juventude e o plano brasileiro de inteligência artificial, qual será o protagonismo das juventudes na formulação e execução desse plano? e qual será o volume do orçamento disponível para isso?: pegar no slide os dados de orçamento por eixo que tenha vinculação com juventude.
17.Estrutura de gestão e monitoramento: quantos jovens terão nesses comitês?

Priscila Duarte:
18.Auto apresentação;
19.Processo de acúmulo das conferencias de base tiveram grande contribuições das lideranças jovens, realizadas em todo o território nacional.
20.Relatório da comissão de juventude traz 50 propostas
21.Problemas das crises climáticas são graves e condicionam urgência e atenção, mas também vivemos emergência na vida dos jovens.
22.O chamado boom demográfico é uma oportunidade que está passando ao largo das políticas públicas que gerem oportunidades, planejando o futuro dos jovens.
23.Por volta de 10 milhões de jovens que são chamados de nem nem
24.Desse contingente a ampla maioria são de mulheres negras e mães.

25.As regiões norte e nordeste (AM e MA são os primeiros) são onde mais se tem gravidez precoce na adolescência, que entram no dado dos nem nem e também são por isso excluídas da possibilidade de se tornarem cientistas
26.Os jovens representam o maior percentual de produção científica no país.
27.Mas isso se dá pela precarização do trabalho científico, onde a mão de obra é explorada de forma prejudicial à carreira científica dos jovens.
28.A fuga de cérebros é um problema grave para as perspectivas estratégicas da ciência no desenvolvimento nacional e se dá como uma das consequências dessa realidade de trabalho precarizado na pesquisa e atividade científica.
29.Os jovens pesquisadores não tem nenhum tipo de assistência ou direitos previdenciários.
30.Reajuste nas bolsas: foram feitas, mas precisam evoluir, as de atuação internacional não foram reajustadas.
31.Como fazer ciência com vulnerabilidade social?
32.O desafio de romper com isolamento científico, causado pelo isolamento geográfico, da amazônia no desafio do desenvolvimento científico nacional e no acesso às tecnologias e recursos inerentes ao desenvolvimento da ciência: mais institutos de pesquisas, mais escolas... projeto da universidade de integração amazônica é uma pauta fundamental pra avançar nesse ponto.

Hugo Silva:
33.Auto apresentação, presidente da UBES, jovem cientista, foi participante de projeto científico da NASA para jovens.
34.Quando criança, não tinha grandes referências sobre cientistas, tinha uma imagem de homem branco, velho, doido e com dinheiro.
35.Ter a popularização da ciência é fundamental para que a juventude tenha interesse e perspectivas em se tornar cientista, e a ferramenta maior para isso é a educação.
36.Mas não qualquer educação: no Brasil 50% da juventude tem evadido das escolas para ir para o mercado de trabalho informal.
37.O orçamento de educação no Brasil ainda é muito baixo.
38.Debater popularização da ciência em meio a juventude é debater que escola que queremos.
39.Impossivel vir aqui e não debater qual orçamento queremos para nossas escolas, qual infraestrutura, qual quadro de professores, quais recursos pedagógicos.
40.Pra construir uma ciência com a cara da juventude brasileira, diversa, passa pelo desafio de uma nova escola no Brasil, todos precisam se engajar nessa luta.
41.O Novo Ensino Médio é modelo que reduz o papel da ciência nas escolas, pois através do chamado notório saber reduz a nada o papel científico da transmissão de conhecimento
42.Para continuar produzindo ciência e tecnologia e popularização a ciência em meio a juventude precisamos valorizar e disseminar os programas já existentes, como o pop ciência e mais ciência nas escolas;
43.Os institutos federais é o projeto que hoje no Brasil apresenta a melhor perspectiva de construção de futuro para juventude na sua relação com a ciência; longe de ser perfeito, mas é o modelo que melhor integra os jovens no trabalho científico e deve ter atenção e prioridade de quem defende a disseminação da ciência;
44.É através das mãos da juventude que a ciência será inovada e desenvolvida, mas dentro de uma escola com melhores qualidades.

45.Isso nunca ocorrerá com escola que nem água tem...
46.Vamos juntos.

Professora Dirce:
47.Auto apresentação;
48.Trabalho de pesquisa é no tema de juventude também,
49.Pierre Bordiou dizia que juventude não é uma coisa fixa em idade e se dá de maneira bastante diversa.
50.De que forma pensar a ciência contemplando essa variedade toda?
51.A faixa de jovens nem nem, vemos com muita desconfiança, pois dificulta o mapeamento do que eles realmente fazem, como por exemplo o trabalho do cuidado;
52.No campo da universidade, da educação, o jovem precisa ser tratado como peça chave do presente e do futuro
53.Já que pensar qualquer inovação e desenvolvimento da ciência é preciso ser feito em conjunto com a juventude.
54.A ciência é espaço de encontro de gerações, então a ciência é esse lugar da produção coletiva.
55.A ciência que se faz necessária no tempo atual mais do que nunca na articulação de compôs disciplinares e áreas do conhecimento.
56.Num único campo disciplinar não poderemos dar conta das dimensões dos desafios é preciso integrar os conhecimentos na formação dos jovens
57.Fala de Hugo me animou pois faz crítica correta ao problema do ensino médio.
58.A atual reforma do ensino média gerou um esvaziamento ainda maior na formação científica dos jovens.
59.A educação financeira cresce em oferta nos currículos mas educação ambiental não... isso é sinal de que projeto de país construímos através da educação?
60.PIBIC ensino médio é programa interessante, pois traz os estudantes da escola pra dentro da universidade, sendo uma articulação de popularização da ciência fundamental e que precisa ser fortalecida.
61.PIBID também é decisivo pois articula professores da universidade e escola com os estudantes de graduação, para melhorar a formação do estudante e garantir formação continuada para os professores em exercício da profissão.
62.Desafios do tempo atual sobre a escola pública: os ataques à escola pública é um projeto anti ciência (escola cívico militar, escola sem partido), é um projeto de degradação das escolas como forma de degradação do desenvolvimento científico em prol de um futuro justo democrático e sustentável;

Bruna Brelaz
63.Agradecimentos
64.Parabenizo Guilherme e Priscila pela construção do trabalho de juventude na construção da conferência de CTI, é um processo difícil, complexo e a comissão deu conta de captar as contribuições da juventude brasileira sobre o tema.
65.Auto Apresentação
66.Vivemos um momento onde hoje estamos conseguindo dar conta de debater esse tema em sua relação com a Amazônia e isso é um mérito da gestão atual do MCTI;

67.A juventude é algo novo no brasil: a SNJ tem 20 anos, o que parece muito mas na dimensão da história do país é muito recente.
68.Acessibilidade à universidade é decisiva para avançar na relação CTI e juventude, apesar dos avanços e da universidade ter outra cara hoje, ainda precisamos avançar mais.
69.Precisamos trocar o pneu do carro com o carro andando.
70.Debater os desafios é fundamental para pensar as soluções.
71.Recorte de representação é fundamental para inserir a diversidade da juventude no trabalho científico
72.É preciso que os indígenas estudem os indígenas
73.Fala de Luciana Santos no ato político ontem tratou do sírius e entendo a importância disso, precisamos de mais grandes projetos científicos pro país
74.Precisamos falar mais do Plano Nova Indústria Brasil, de como a lava jato destruiu nossas empresas... precisamos falar mais de reindustrilizar o Brasil tanto para fortalecer nossa ciência quanto pra inserir a juventude nesse processo.
75.O plano de inteligência artificial é projeto grandiosos e valoroso, Guilherme colocou aqui alguns desafios mas o projeto por si só é algo louvável.
76.A realidade da juventude está desempregada e em trabalho precarizado, denominado equivocadamente como empreendedorismo.
77.É preciso interligar tudo isso com o debate da sustentabilidade.
78.O debate da democracia é fundamental pois é só nos marcos da democracia que poderemos avançar no debate sobre a ciência, ter um governo progressista é decisivo pra isso. b) Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

Perguntas e comentários:

80. Matheus, 20 anos, estudantes da baixada santistas: fizemos conferência livre pra debater CT&I, algoritmo foi alvo de debate, jovens são constantemente expostos conteúdos de violências para os jovens, o que estimula a violência nos meios não virtuais. É preciso debater o papel dos algoritmos na geração de violência, como através da CTI podemos contribuir pra superar isso?

81.Naldo de PE: as pessoas que estão dentro das escolas e pessoas que não estão na escola ou universidade: como debater CTI se não temos o mínimo que são os laboratórios funcionando. Laboratórios da rebeldia em Paulista PE foi experiencia interessante para levar ciência pra quem não está nem na escola e nem na universidade. Deseja que todos os estados possam ter um.
82.Clarissa: Plano Nacional de ciência aberta, abertura dos dados de pesquisa do país é forma para envolver a juventude ainda mais na ciência?

Mesa:
• Dirce responde Matheus: fundamental falar do papel da regulação dos algoritmos
• Dirce responde Inaldo: fundamental o exemplo do laboratório da rebeldia, em campinas tem o ciência nos bares... quais são os cientistas que ocupam os espaços da grande mídia. Capitalismo mercantiliza tudo.
• Dirce responde Clarissa: fundamental.
• Hugo reponde: os laboratórios da rebeldia foram experiências de resistência ao governo Bolsonaro levando ciência para as praças através de projetos de pesquisa de universidade e

institutos federais, disponibilizando acesso ao grande público. Popularização da ciência é fundamental.

• Priscila reponde Matheus: A luta pela regularização dos algoritmos é fundamental, pois as big techs operam, via monopólio de tecnologias, manipulam a sociedade e a juventude, o PL do deputado Orlando Silva foi duramente atacado porque representa uma regulamentação real para a questão.

• Priscila responde Naldo: é preciso sim ter laboratório nas escolas, precisamos também lutar para que os jovens estejam na escola mas também que os professores deem aula do que se formaram para tanto.

• Priscila responde ninguém: Dados do último censo do IBGE não dão conta...?

• Bruna responde Naldo: é provado que as big techs colocam o lucro sobre a vida, o debate de regulamentação se deu no contexto da violência nas escolas e ainda não assim os representantes das empresas não foram sensibilizados pela gravidade da questão. É um debate que não restringe ao Brasil, o mundo todo está debatendo o assunto pois é um tema necessário. O desafio é gigante e o plano de inteligência artificial deve ter papel decisivo nesse sentido, pois democratiza o país e protege a juventude;

• Sergio faz fala: sou pernambucano e professor de instituto de pesquisa, a pesquisa não se dá só sobre as universidades, mas nos institutos também, gosta de falar de coisas difíceis, a revolução da reforma universitária nos anos 70 é fundamental de ser debatida, a juventude precisa retomar essa bandeira, pois é precisa dedicação de tempo integral à universidade. Formação de professores está sendo desperdiçada e deformada pelo tempo exíguo de formação da pessoa formadora. Professor em tempo integral e aluno em tempo integral.

• Hector pergunta: pegar no youtube

• Liana de Teresina Piauí pergunta: trabalha com quilombolas na zona rural, com juventude e ciência e saúde mental, já existe na região quilombola com pensamento suicida e realizando, trabalhamos com editais que beneficiam crianças juventude e mulheres, que despertam meninas e mulheres para a ciência, mas é inquietante pois a região é de difícil acesso das novas tecnologias; a escola de ensino fundamental do quilombo marinero foi fechada, obrigando os jovens a fazer um grande deslocamento para poderem estudar, e o pior é que deixam de fazer isso para ir embora pra SP pra trabalhar. Nossos projetos tentam despertar as pessoas para estudarem e terem interesse em se desenvolver nos estudos mesmo com as dificuldades, como ausência de internet por exemplo. Nossa dificuldade enquanto pesquisador é essa... trabalhamos com o difícil, como fazer pro povo ter acesso ao debate da conferência?

• Bruna responde: como num país de dimensões continentais vamos conseguir popularizar a ciência? Exige esforço contínuo, exige manter governos democráticos, esforços pela integração regional e relação entre ciência e amazônia, explorar com afinco o fortalecimento de projetos como os laboratórios da rebeldia. Pra finalizar é um prazer imenso estar aqui e é gratificante ver uma conferência tão grande e tão bem organizada, contem com o CONJUVE, pois iremos aprofundar esse debate.

• Dirce responde Sergio: educação de tempo integral... o professor auleiro não dará respostas aos desafios da ciência na escola. É preciso professores de tempo integral. Estudantes de tempo integral exige articulação de políticas públicas que garantam acesso e permanência ao ensino integral, se não irão para o mercado de trabalho ao invés de estudar. Parabéns à comissão pelo

trabalho. Estamos à disposição na UNICAMP, para continuar garantindo conquistas para a ciência e para a juventude.

• Hugo responde Sergio: Lugar de jovem é na escola, é ali que se tem acesso à cultura, conhecimento, produção de ciência: pra ponta do lápis chegar antes da ponta do fuzil... mas pra isso é preciso garantir acesso à educação de tempo integral. Pé de meia foi importante, mas é preciso discutir ampliação do pé de meia. Não dá pra pensar escola em tempo integral sem estrutura ou sem investimento a mais. Agradecimento ao espaço, a UBES segue na luta pela ciência com nossa cara e segue na defesa pela educação pública gratuita e de qualidade em prol de vitórias pro povo brasileiro.

• Priscila responde Liana: a população indígena é quem mais sofre com maior taxa de suicídio, são Gabriel da Cachoeira é exemplo. Lutamos para que mais jovens indígenas e negros possam estar inseridos na ciência: mas é preciso que algumas leis tenham efeito real, como por exemplo a lei de ensino de história afrobrasileira nas escolas. Estamos num espaço de formulação muito importante, o Plano de IA e Plano de PPG e Plano de Juventude e meio ambiente são iniciativas importantes, mas precisamos seguir propondo avanços pra juventude em sua relação com a ciência. Guilherme falou sobre não termos juventude no último plano de estratégia nacional para a ciência, mas nesse agora os próprios jovens estão sendo protagonistas da inserção do tema e recomendações para tanto. Precisamos garantir que nossas propostas estejam na proposta de estratégia nacional de ciência. Agradecimento.

Guilherme encerra fazendo agradecimentos às juventudes do Brasil, à UBES, UNE e ANPG, membros da comissão de juventude, aos organizadores, mediadores, relatores, mobilizadores das conferências de base, aos participantes dos debates, ao CONJUVE e à SNJ, SBPC, CNI, entes federados, sociedade civil, etc, a todos que compreendem o tema estratégico da juventude para o desenvolvimento da ciência e do país.

Recomendações

Gostaria de dizer que para mim foi uma honra relatar este importante encontro da juventude brasileira que luta por democracia, soberania e desenvolvimento. Faço as seguintes considerações: dentre todos os elementos colocados, reflexões postas, sugestões e dúvidas levantadas, concluo que o debate está contemplado pelas seguintes recomendações:

ENSINO BÁSICO

1. Revogação do novo ensino médio, contra o notório saber e pela obrigatoriedade do ensino de Espanhol como 13ª disciplina.
2. Criar laboratórios de ciências nas escolas da rede pública de Ensino Básico;
3. Expandir programas e políticas institucionais de Iniciação Científica Júnior;
4. Criar uma rubrica específica para destinação de recursos financeiros com o objetivo de fomentar a pesquisa na Educação Básica;
5. Fortalecer a relação Universidades - Educação Básica na construção de projetos de extensão, pesquisa e alfabetização/letramento científico entre estudantes do Ensino Superior e da Educação Básica;
6. Combate a evasão escolar e ampliação do programa pé-de-meia para todos os estudantes da educação básica pública;

7. Incluir no plano de carreira a formação/qualificação Stricto Sensu de professores da Educação Básica;
8. Regulamentar o afastamento remunerado de professores para qualificação em programas de pós-graduação Stricto Sensu;
9. Ampliar a divulgação de oportunidades das Instituições de Ensino Superior por meio da mídia convencional e institucionais;
10. Aplicar a Política Nacional de Segurança Alimentar na Rede Federal. **GRADUAÇÃO**
11. Expandir a divulgação dos programas e projetos institucionais das instituições de ensino superior;
12. Combater a evasão universitária;
13. Aplicar efetivamente a lei de cotas, lei nº 14. 723 de 13 de novembro de 2023 que foi atualizada, com o desenvolvimento de uma política de acesso e permanência estudantil para estudantes cotistas;
14. Criação de um programa institucional de bolsas para cotistas;
15. Implementar programa de formação para qualificação das bancas de heteroidentificação;
16. Expandir e fortalecer os mecanismos de permanência estudantil (moradia, transporte, alimentação, entre outros);
17. Criar uma política de permanência parental dentro das IES;
18. Expandir programas e políticas institucionais com foco na jornada da graduação (internacionalização, mobilidade acadêmica nacional e internacional, extensão, iniciação científica, Programa de Educação Tutorial, iniciação a docência, entre outros);
19. Aplicar a política de segurança alimentar nos Restaurantes Universitários;
20. Institucionalizar uma política de combate ao assédio e a violência.
21. Criação da Universidade de Integração Amazônica;

PÓS-GRADUAÇÃO

22. Garantir a cesta de direitos básicos para os pós-graduandos, incluindo-os na política nacional de seguridade social e na legislação dos direitos trabalhistas, com ênfase na contagem dos anos de mestrado e doutorado para o tempo de previdência;
23. Estruturar uma política nacional de bolsas de pesquisas visando a universalização das bolsas e a criação de mecanismo anual de reajuste bolsas;
24. Reajuste do valor das bolsas de pós-graduação de acordo com a inflação de forma imediata (ano de referência 2013);
25. Realizar um diagnóstico sobre o perfil do pós-graduandos para embasar as formulações de políticas públicas voltadas para os pós-graduandos;
26. Construir um projeto de inovação que conecte a universidade com o setor econômico no projeto de neoindustrialização, que atraia dos jovens e consiga absorver os jovens cientistas já formados e frear a fuga de cérebros
27. Universalizar a taxa de bancada aos estudantes da pós-graduação;
28. Universalizar e aplicar efetivamente o sistema de cotas sociais e raciais conforme estabelece a nova lei de cotas;
29. Implementar programa de formação para qualificação das bancas de heteroidentificação;
30. Criar um programa de bolsas voltada para pós-graduandos que ingressaram por Ações Afirmativas;

31. Criar Plano de desenvolvimento de CT&I na Amazônia, situando os jovens cientistas como protagonistas desse processo;
32. Criar uma política de fixação de Jovens Doutores na Amazônia;
33. Mudanças nos critérios de avaliação e de investimentos que possam considerar o impacto social das pesquisas e a redução das assimetrias regionais e intrarregionais;
34. Criar uma política de acolhimento e ambientação à pesquisa, principalmente para os cotistas, com o objetivo da ampliação do sentimento de pertencimento;
35. Expandir os mecanismos de permanência estudantil (moradia, transporte, alimentação entre outros);
36. Criar uma política de permanência parental dentro das IES;
37. Criar uma política nacional de segurança alimentar nas IES;
38. Institucionalizar uma política de combate ao assédio e a violência;
39. Expandir a divulgação dos programas de pós-graduação das instituições de ensino superior.

INTERNACIONALIZAÇÃO

40. Restabelecer um programa nacional de mobilidade acadêmica internacional, com foco na graduação, baseado nas experiências e aprendizados do Ciências sem Fronteiras;
41. Retomar as discussões do Projeto de Lei do Senado 798/2015, que "Institui o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF)".
42. Construir uma política de internacionalização que contemple os países da América do Sul e a África;
43. Criar programas de internacionalização para mulheres nas ciências exatas e tecnológicas (STEM), com orçamento dedicado;
44. Ampliar oportunidades de internacionalização nas licenciaturas e humanidades;
45. Reajustar o valor das bolsas de pós-graduação no exterior;
46. Estimular e fomentar projetos de cooperação internacional, incluindo apoio para a organização de eventos, publicações, redes de pesquisa, mobilidade acadêmica, dentre outros;
47. Estimular a profissionalização dos escritórios de relações internacionais nas IES, com orçamento dedicado;
48. Fortalecer políticas de internacionalização com países do MERCOSUL e do BRICS, com orçamento dedicado;
49. Fomentar a criação e divulgação de programas de internacionalização virtual;
50. Garantir recursos financeiros para a participação dos estudantes em eventos internacionais.

32. COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: ARTICULAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE INSTRUMENTOS

Eixo II – Sala Sérgio Mascarenhas
Título da Sessão Paralela: **Cooperação Universidade-Empresa: Articulação e Adequação de Instrumentos**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Elias Ramos de Souza (FINEP)
Debatedores: Clélio Campolina (UFMG); Tony Chierighini (Incubadora Delta/ANPROTEC); Romildo Toledo (COPPE) e Gesil Sampaio Amarante (FORTEC)

Relatoria: Sheila Oliveira Pires (SETEC/MCTI)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-coopera%C3%A7%C3%A3o-universidade-empresa-articulando-e-adequa%C3%A7%C3%A3o-de-instrumentos-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados

A sessão paralela teve como proposta discutir a cooperação Universidade-Empresa, sob a ótica de que o fortalecimento da colaboração entre os dois atores é um elemento essencial para o avanço da inovação no Brasil e componente fundamental do Sistema Nacional de Inovação. O papel das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) no desenvolvimento tecnológico do país foi destacado, especialmente no que tange à integração dessas instituições com o setor empresarial, catalisada por programas de fomento como os oferecidos pela Finep. A sessão ressaltou a importância de medidas que garantam a aplicação prática do conhecimento gerado nas universidades, promovendo sinergias que potencializam a inovação e a competitividade no cenário global. A seguir, os principais pontos que foram tratados:

1) Colaboração Universidade-Empresa e o Sistema Nacional de Inovação: Um dos pilares da discussão foi a necessidade imperativa de fortalecer a colaboração entre universidades e empresas dentro do contexto brasileiro. Este relacionamento é visto como crucial para impulsionar a inovação e a competitividade do país em escala global. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) do Brasil é caracterizado pela presença de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) que concentram um grande número de recursos humanos altamente qualificados e possuem infraestrutura avançada para pesquisa e desenvolvimento. A partir dessa estrutura, as ICTs se tornam elementos essenciais para o avanço tecnológico do país, especialmente quando há uma integração efetiva com o setor empresarial. A Finep, como uma das principais agências de fomento à inovação no Brasil, desempenha um papel significativo nesse cenário ao incentivar a colaboração entre essas entidades. Através de seus instrumentos de apoio, como subvenções econômicas e créditos direcionados às empresas, a Finep busca criar um ambiente onde as inovações desenvolvidas nas universidades possam ser integradas diretamente aos processos produtivos das empresas, promovendo, assim, o desenvolvimento tecnológico. Outro ponto abordado foi a obrigatoriedade da contratação de ICTs em projetos do programa Mais Inovação, da Finep. Essa medida visa garantir que os conhecimentos e tecnologias gerados nas universidades e outras ICTs sejam efetivamente aplicados em projetos empresariais, resultando em uma sinergia que potencializa os resultados obtidos em termos de inovação. Dados apresentados indicam que, nos últimos cinco anos, houve um aumento significativo na participação das ICTs em projetos de subvenção econômica, refletindo um avanço na cooperação universidade-empresa.

2) Desafios na comercialização de tecnologias e Propriedade Intelectual: A transferência de tecnologia, um processo crítico para transformar descobertas acadêmicas em produtos e serviços comercializáveis, foi identificada como um dos principais desafios enfrentados pelas universidades. Exemplos como o projeto do CT Vacinas, desenvolvido no Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BHTec) da UFMG, foram destacados como ilustrativos das dificuldades que muitas vezes surgem nesse processo. A transferência de tecnologia para o desenvolvimento de

produtos avançados, como nanoscópicos, enfrenta desafios não apenas na venda para mercados estrangeiros, como a Alemanha, mas também na superação das barreiras burocráticas dentro do Brasil. Essas dificuldades ilustram a necessidade de uma maior articulação entre políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), Página 2 de 5 políticas industriais e políticas fiscais. Uma maior coordenação entre esses diferentes domínios pode facilitar a comercialização de inovações e a absorção de novas tecnologias pelo setor empresarial, essencial para o fortalecimento do tecido industrial brasileiro. Além disso, a discussão apontou para a necessidade de um monitoramento contínuo e uma avaliação sistemática das políticas públicas voltadas para CTI, a fim de identificar gargalos e propor soluções efetivas.

3) Estruturação do Sistema Nacional de Inovação: Outro tema central foi a implementação do novo marco legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) nas ICTs, considerado crucial para a estruturação do SNCTI. O modelo proposto visa estabelecer uma coordenação eficiente e uma colaboração ativa entre diferentes níveis de governo, inspirando-se no sistema do SUS como um exemplo de integração bem-sucedida. A implementação desse marco legal busca fortalecer as políticas de inovação dentro das ICTs e estruturar Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), que são vistos como elementos chave para promover avanços significativos na inovação tecnológica no Brasil. Entretanto, a sessão também apontou que muitas ICTs ainda carecem de políticas robustas e de NITs bem estabelecidos. A disseminação de informações sobre o novo marco legal e sobre propriedade intelectual (PI) foi considerada essencial para estimular a inovação dentro do ambiente acadêmico e promover o desenvolvimento de novas tecnologias que possam ser absorvidas pelo mercado.

4) Valorização da formação e retenção de talentos: A formação e a retenção de talentos nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) foram temas recorrentes durante a sessão. Foi discutido que a formação de graduandos e pós-graduandos com foco em empreendedorismo deve ser priorizada para criar uma nova geração de empreendedores tecnológicos que possam transformar ideias inovadoras em negócios de sucesso. Para isso, cursos específicos voltados ao empreendedorismo e à gestão de inovação devem ser disponibilizados para estudantes de graduação, mestrado e doutorado, preparando-os para os desafios do mercado. Além disso, a sessão enfatizou a importância de reter mão de obra altamente qualificada no país, algo que requer a implementação de políticas públicas eficazes que garantam a oferta de oportunidades atrativas para esses profissionais. O fortalecimento das políticas de CTI entre diferentes níveis federativos e a interiorização dos ecossistemas de inovação, levando oportunidades para regiões fora dos grandes centros urbanos, foram apresentados como estratégias importantes para alcançar esse objetivo.

Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores

Durante o painel, foram abordados diversos aspectos críticos sobre a colaboração entre universidades e empresas, com ênfase no fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação (SNI) do Brasil. O coordenador do evento iniciou a discussão destacando a importância estratégica da cooperação entre esses dois setores como um dos principais motores para impulsionar a inovação no país. Ele apresentou dados que evidenciam um crescimento significativo na participação de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) em projetos de subvenção econômica, especialmente nos últimos cinco anos. Esse aumento foi atribuído, em grande parte, ao esforço contínuo de

políticas públicas e programas de incentivo que visam a integração entre o conhecimento acadêmico e as necessidades do mercado.

Os debatedores trouxeram contribuições valiosas, ressaltando a diversidade e a complexidade dos desafios enfrentados na articulação entre universidades e empresas. Um dos exemplos citados foi o ecossistema de inovação de Florianópolis, reconhecido por sua bem-sucedida integração entre universidades e incubadoras de empresas. Esse modelo foi apontado como um exemplo a ser replicado em outras regiões do país, visando a criação de empresas de base tecnológica capazes de gerar desenvolvimento econômico sustentável. A importância de reduzir a burocracia e garantir a continuidade das iniciativas de fomento à inovação foi sublinhada como essencial para que essas parcerias possam florescer.

Além disso, foi discutido o papel das ICTs na transferência de tecnologia e na capacitação de pesquisadores para atuarem no mercado de inovação. Um caso emblemático mencionado foi o projeto do CT Vacinas, que exemplifica os desafios enfrentados por essas instituições na comercialização de tecnologias de ponta. Esse exemplo serviu para ilustrar a necessidade de uma Página 3 de 5 maior articulação entre políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), políticas industriais e fiscais. Alinhar essas esferas de forma eficaz foi considerado fundamental para que o Brasil possa competir de forma mais robusta no cenário global de inovação.

Os debatedores também destacaram problemas estruturais persistentes dentro do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), como a falta de investimento privado em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e a inadequação na formação de recursos humanos nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Foi sugerido que a formação acadêmica deve ser reestruturada com um foco maior em empreendedorismo, preparando graduandos e pós-graduandos para os desafios do mercado e capacitando-os a transformar ideias inovadoras em negócios de sucesso. A criação de cursos específicos voltados para a gestão de inovação e empreendedorismo foi proposta como uma medida para preencher essa lacuna.

Outro tema central foi a implementação do novo marco legal de CTI nas ICTs, visto como crucial para a estruturação do SNCTI. A criação e o fortalecimento de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) dentro das ICTs foram identificados como elementos chave para promover avanços significativos na inovação tecnológica no Brasil. Contudo, foi observado que muitas ICTs ainda carecem de políticas robustas e de NITs bem estabelecidos, o que dificulta o aproveitamento pleno do potencial inovador dessas instituições. Disseminar informações sobre o novo marco legal e sobre propriedade intelectual foi considerado essencial para estimular a inovação no ambiente acadêmico e para promover o desenvolvimento de novas tecnologias que possam ser absorvidas pelo mercado.

Por fim, os debatedores ressaltaram a importância de valorizar a formação e a retenção de talentos nas áreas de STEM. Além de formar uma nova geração de empreendedores tecnológicos, é necessário criar políticas públicas eficazes que garantam a retenção de mão de obra altamente qualificada no país. Para isso, foi sugerido que o fortalecimento das políticas de CTI deve ser coordenado entre diferentes níveis federativos, e que os ecossistemas de inovação devem ser interiorizados, levando oportunidades para regiões fora dos grandes centros urbanos. Essas estratégias foram apresentadas como essenciais para garantir o desenvolvimento sustentável e a competitividade do Brasil no cenário global de inovação.

Perguntas/comentários mais relevantes dos(as) participantes

Durante as discussões, foram levantadas questões fundamentais sobre a formação e a retenção de talentos no Brasil, além da necessidade de promover uma maior integração entre universidades e o setor empresarial. Um dos participantes levantou a problemática da evasão universitária e a dificuldade de empregabilidade dos graduados, sugerindo que uma comissão interministerial seja criada para abordar esses desafios. Ele destacou a importância não apenas de formar profissionais qualificados, mas também de garantir que esses profissionais tenham oportunidades de emprego no Brasil, o que poderia mitigar a fuga de cérebros para outros países.

Outro participante, representando o MCTI, enfatizou a necessidade de tornar as universidades mais acessíveis para as empresas. Ele sugeriu que fossem implementadas políticas que promovam a inovação aberta e o intercâmbio de conhecimento, facilitando assim a colaboração entre as universidades e o setor privado. De acordo com essa visão, é crucial que as empresas passem a enxergar as universidades como parceiras estratégicas na inovação, o que exige mudanças tanto nas estruturas institucionais quanto na mentalidade das partes envolvidas.

Adicionalmente, foi abordada a questão do bônus demográfico, com ênfase na falta de planejamento para a formação de profissionais de alto nível no Brasil. Foi questionado quais etapas do processo educacional deveriam ser priorizadas para assegurar que o país possa formar os talentos necessários ao desenvolvimento tecnológico. A sugestão apresentada foi de que o governo invista mais na formação de profissionais em áreas estratégicas e crie um ambiente que incentive a retenção desses talentos, evitando sua migração para outros países.

Além das discussões presenciais, a interação na plataforma Strateegia também proporcionou insights valiosos sobre a colaboração entre universidades e empresas no contexto de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil. Os debates online ressaltaram a necessidade de desenvolver novos Página 4 de 5 programas e capacitações que possam fortalecer a sinergia entre esses atores, o que é visto como fundamental para o avanço do país. Houve uma ênfase particular na inclusão de organizações como o Sistema S nas estratégias de inovação, ampliando a conexão entre a formação acadêmica e a prática empresarial, algo que foi apontado como crucial para preparar melhor os profissionais para o mercado.

Os participantes da plataforma destacaram a importância da divulgação científica, com propostas para a criação de uma Agência Nacional de Popularização da Ciência, que poderia desempenhar um papel central na valorização e na expansão dessas atividades. Também foi discutido o papel diferenciado dos institutos de pesquisa em relação às universidades, com sugestões de que esses institutos poderiam liderar grandes projetos nacionais, integrando técnica e economia de maneira mais eficaz. Por outro lado, críticas foram feitas à falta de ação efetiva dos institutos de pesquisa no sistema nacional e à ausência de uma integração mais robusta entre esses institutos e o setor empresarial, o que foi identificado como um obstáculo à inovação.

As propostas derivadas dessas discussões online incluíram a criação de novos programas focados em inovação, o desenvolvimento de estratégias de distribuição de recursos mais eficazes, e a rediscussão do papel dos institutos de pesquisa no SNCTI. A plataforma Strateegia serviu como um espaço importante para aprofundar e expandir as discussões iniciadas no evento presencial, proporcionando um fórum para a formulação de estratégias que podem guiar futuras ações para fortalecer a colaboração entre universidades e empresas no Brasil.

Recomendações e proposições para futuras ações

O conjunto de recomendações e proposições a seguir foi elaborado a partir das discussões realizadas sobre a necessidade de fortalecer o ambiente de inovação no Brasil. As sugestões visam aprimorar a integração entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e o setor empresarial, além de abordar questões como a burocracia, a criação de startups por egressos das universidades, e a necessidade de uma revisão na política tributária para fomentar a inovação. Essas propostas buscam criar um ecossistema mais dinâmico e acessível, capaz de impulsionar o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

1. Expansão dos programas de inovação e redução da burocracia: Com base nas discussões, recomenda-se a ampliação dos programas de inovação existentes, como o Mais Inovação da Finep, com um enfoque especial na integração entre ICTs e empresas. A redução da burocracia é crucial para que esses programas possam ser mais acessíveis e eficazes. Além disso, recomenda-se que sejam criadas novas iniciativas para incentivar a inovação, com foco na interiorização dos ecossistemas de inovação e na formação de parcerias público-privadas que possam facilitar o desenvolvimento de tecnologias em regiões menos desenvolvidas.

2. Incentivo à criação de startups por egressos das Universidades: Para fomentar a criação de startups por parte dos egressos das universidades, sugere-se a implementação de programas específicos que ofereçam financiamento inicial, treinamento em gestão empresarial, e acesso a incubadoras e aceleradoras. Essas medidas não apenas incentivariam a criação de novas empresas, mas também contribuiriam para a retenção de talentos no Brasil, ao oferecer oportunidades concretas para que os recém-formados possam transformar suas ideias em negócios viáveis.

3. Revisão da política tributária para incentivar inovação: A reforma tributária deve incluir mecanismos específicos para incentivar investimentos em P&D e inovação. Simplificar o sistema tributário e criar incentivos fiscais específicos para empresas que investem em inovação são medidas recomendadas para atrair mais investimentos privados para o setor. Além disso, é essencial que haja uma coordenação entre as políticas de CTI, industrial e fiscal, para que todas as esferas do governo trabalhem em conjunto no fomento à inovação.

4. Fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs): Recomenda-se o fortalecimento e a expansão dos NITs nas ICTs, bem como a disseminação de informações sobre o novo marco legal de CTI e sobre propriedade intelectual. Esses núcleos são fundamentais para promover a transferência de tecnologia e para facilitar a comercialização de inovações desenvolvidas nas Página 5 de 5 universidades. O governo deve garantir que todas as ICTs tenham acesso aos recursos e ao suporte necessários para desenvolver NITs eficazes, que possam realmente contribuir para o avanço tecnológico do país.

Principais conclusões da sessão

A sessão "Cooperação Universidade-Empresa: Articulação e Adequação de Instrumentos" destacou a colaboração entre universidades e empresas como um elemento crucial para o avanço da inovação no Brasil. O fortalecimento dessa parceria é visto como essencial para aumentar a competitividade do país no cenário global, especialmente dentro do Sistema Nacional de Inovação (SNI). Nesse contexto, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e a Finep desempenham papéis fundamentais, com a Finep incentivando a integração das inovações acadêmicas nos processos produtivos das empresas.

No entanto, a sessão também apontou que a comercialização de tecnologias enfrenta desafios significativos, particularmente no que se refere à transferência de tecnologia e à proteção

da propriedade intelectual. Exemplos, como o projeto do CT Vacinas, ilustram as dificuldades burocráticas e a necessidade de uma maior articulação entre as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), políticas industriais e fiscais, para facilitar a aplicação prática das inovações e a absorção dessas tecnologias pelo setor empresarial.

A estruturação do Sistema Nacional de Inovação também foi um tema central, com a implementação do novo marco legal de CTI nas ICTs sendo considerada fundamental. Entretanto, muitas dessas instituições ainda carecem de políticas robustas e de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) bem estabelecidos, o que limita o potencial inovador dessas entidades. A disseminação de informações sobre o novo marco legal e a propriedade intelectual foi destacada como essencial para estimular a inovação e promover o desenvolvimento de novas tecnologias no Brasil.

Outro ponto crucial abordado foi a formação e a retenção de talentos nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). A formação de profissionais qualificados, com um foco maior em empreendedorismo, é vista como necessária para criar uma nova geração de empreendedores tecnológicos. Além disso, foi ressaltada a importância de políticas públicas eficazes para garantir a retenção desses talentos no Brasil, oferecendo oportunidades atrativas que evitem a fuga de cérebros para outros países.

As recomendações da sessão incluem a expansão dos programas de inovação, como o "Mais Inovação" da Finep, e a redução da burocracia para tornar esses programas mais acessíveis e eficazes. Também foi sugerido o incentivo à criação de startups por egressos das universidades, com programas específicos de financiamento, treinamento e acesso a incubadoras. Além disso, foi proposta uma revisão da política tributária para simplificar o sistema e criar incentivos fiscais que atraiam mais investimentos privados em P&D e inovação. Fortalecer os NITs nas ICTs e disseminar informações sobre o novo marco legal e propriedade intelectual também foram medidas recomendadas para promover a transferência de tecnologia e a comercialização de inovações.

Em conclusão, a sessão enfatizou que a colaboração entre universidades e empresas é vital para o avanço da inovação no Brasil. A articulação entre diferentes níveis de governo, a redução da burocracia, e o fortalecimento das políticas de formação e retenção de talentos são vistos como condições essenciais para que o país possa competir globalmente em termos de inovação e desenvolvimento tecnológico.

33. MINERAIS ESTRATÉGICOS NO CONTEXTO DE UM PROJETO NACIONAL (LÍTIO, NIÓBIO, SILÍCIO)

Eixo III – Sala Darcy Ribeiro

Título da Sessão Paralela: **Minerais estratégicos no contexto de um projeto nacional (lítio, nióbio, silício)**

Data: 31/07/2024, 14h às 15h45

Coordenação: Marcos Pimenta (UFMG)

Debatedores: Ricardo Lima (CBMM); Raul Jungmann (IBRAMI); Silvia França (CETEM); Vitor Eduardo de Almeida Saback (MME) e João Fernando Oliveira (EMBRAPII)

Relatoria: Fernando JG Landgraf

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-minerais-estrat%C3%A9gicos-no-contextos-de-um-projeto-nacional-l%C3%ADtio-ni%C3%B3bio-sil%C3%ADcio-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

O título da mesa redonda endereça um tema complexo do ponto de vista estratégico: a mineração é economicamente importante, mas ambientalmente polêmica. Propõe um viés particular, a inserção do conceito de minerais estratégicos para um projeto nacional. Nos últimos anos, listas de minerais críticos, ou estratégicos, tem pululado em documentos de política pública de vários países ou regiões, no contexto de ameaças geopolíticas. A pequena lista de elementos químicos proposta para a sessão, lítio, silício e nióbio, aborda três situações muito diversas: a exportação de concentrado de lítio que será usado para produzir baterias da mobilidade elétrica, o peso das importações brasileiras de semicondutores fabricados com silício e a liderança brasileira no mercado mundial de produtos intermediários de nióbio.

Para discutir essa temática, foram convidados um professor da UFMG, líder de um importante projeto de fabricação de grafeno (Marcos Pimenta), o presidente e um membro do Conselho de Administração da "jóia da coroa", a empresa do nióbio, a CBMM (Ricardo Lima e João Fernando), o presidente da associação das mineradoras, o IBRAM (Raul Jungman), uma representante do principal instituto de pesquisas em mineração, o CETEM (Silvia França) e um representante do Ministério de Minas e Energia, Eduardo de Almeida Saback.

As apresentações concentraram-se nos desafios da produção de lítio no Brasil e nos sucessos da CBMM no desenvolvimento das aplicações do nióbio. O caso do silício foi pouco abordado, com menção à situação difícil da CEITEC, no RGS.

A importância do adensamento das cadeias produtivas, com aumento do valor agregado aos produtos da mineração, foi destacada por vários participantes, enquanto outros alertaram para riscos nesse processo.

Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores

A sessão foi aberta pelo coordenador, prof. Marcos Pimenta, que muito apropriadamente citou um documento do Comitê Interministerial de Análise de Projetos e Minerais Estratégicos, que classificou alguns elementos químicos e minerais essenciais para o Brasil em três categorias. A primeira categoria inclui minerais que o Brasil depende de importação em alto percentual para suprimento de setores vitais da economia, como enxofre, fosfato, potássio e molibdênio. A segunda categoria abrange minerais importantes pela aplicação em produtos de alta tecnologia, como cobalto, cobre, estanho, grafita, platina, lítio, nióbio, níquel, silício, tálio, terras raras, titânio, tungstênio, urânio e vanádio. A terceira categoria inclui materiais que detêm vantagens comparativas e são essenciais na geração do superávit da balança comercial, como ferro, alumínio, cobre, grafite, ouro, manganês, nióbio e urânio.

O presidente da CBMM usou a história do crescimento da empresa para destacar o papel das cooperações com a academia no desenvolvimento de sua tecnologia. Descreveu os vários produtos que a empresa comercializa, demonstrando que ela sempre agregar valor ao mercado sem competir diretamente com seus clientes.

O presidente do IBRAM afirmou que não existe a menor possibilidade de transição de uma economia baseada em combustíveis fósseis para uma economia neutra em carbono sem os chamados minerais críticos. Comentou que o vocabulário mineral tem sido invadido por um vocabulário de defesa: se não houver segurança nos minerais críticos, não haverá nem segurança alimentar e nutricional, nem segurança energética e nem segurança ambiental.

A diretora do CETEM notou que os três grandes planos em ação no governo federal – Plano da Transformação Ecológica, Nova Indústria Brasil e Plano Clima – envolvem atividades relacionadas à mineração, e que o CETEM pode contribuir em todas elas. Destacou que o atendimento das metas climáticas depende diretamente da oferta de materiais associados aos minerais críticos. Citou três articulações multi institucionais importantes em curso, nessa área, Granioter, MIBI e o LabFabITR.

O secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do ministério de Minas e energia anunciou o lançamento do Plano de Minerais para Energia Limpa. Destacou que a indústria mineral de meio de cadeia enfrenta margens menores do que a indústria extrativa e é pressionada tanto pelos consumidores quanto pela indústria extrativa. Entende que deve-se pensar na ampliação da cadeia produtiva, mas é preciso começar com a mineração.

O conselheiro da Embrapii, João Fernando Oliveira, escolheu como exemplo um dos projetos Embrapii em curso, o desenvolvimento de produtos de nióbio para as baterias. Um projeto nacional de minerais estratégicos, focado em lítio, nióbio e silício, tem que ter como objetivo explorar e desenvolver tecnologias que utilizem esses elementos de maneira eficiente e sustentável. Por outro lado, chamou a atenção para os riscos no desenvolvimento da cadeia produtiva de produtos como as terras raras, em que a China, que domina 80% da produção e com isso tem o poder de controlar os preços e inviabilizar desenvolvimentos.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

Luisa, estudante da UNESP de Sorocaba, perguntou sobre a estimativa de duração desses recursos minerais. João Fernando destacou a importância de desenvolver as cadeias de reciclagem. Jungman comentou que novos recursos naturais podem ser explorados, como aqueles no fundo dos oceanos, mas há desafios ambientais a enfrentar.

Raul Jungman colocou a dimensão política da mineração, quando disse que “o Estado brasileiro, historicamente, negligenciou a mineração. Os três principais órgãos relacionados à mineração no Brasil, CETEM, a CPRH e a ANM estão em estado precário. Temos um gigante econômicofinanceiro na mineração, mas um anão institucional e político. A industrialização brasileira moldou o país atual, com políticas de substituição de importações, por exemplo. No setor agro, a presença é clara. No entanto, a mineração carece de um projeto abrangente, tanto interno quanto externo. O setor possui demandas, mas não um projeto nacional. Sua representação no Congresso Nacional é baixa, assim como sua visibilidade. Além disso, enfrenta problemas graves de reputação, como os casos de Mariana e Brumadinho.

Principais conclusões da sessão

A mineração é necessária e inevitável. O avanço da civilização e mesmo desafios momentâneos como a transição energética exigirão cada vez maior exploração dos bens minerais. A dimensão continental do Brasil traz oportunidades que podem ser aproveitadas ao avançar o conhecimento sobre a existência desses bens minerais. A minimização do impacto ambiental da

mineração é um grande desafio e ao mesmo tempo pode trazer barreiras ao aproveitamento desses bens minerais. O crescimento local da cadeia produtiva, que agrega valor a esses bens, é um grande desafio.

O caso da CBMM é exemplar: seu modelo de crescimento dos negócios é baseado na expansão do uso de nióbio em novas aplicações, instrumentalizado por informações e dados gerados em projetos de pesquisa contratados no Brasil e no exterior. Sem dúvida é o modelo mais sofisticado em operação no Brasil.

34. DEFESA E SEGURANÇA: AMEAÇAS E OPORTUNIDADES, CERCEAMENTO TECNOLÓGICO, TECNOLOGIAS CRÍTICAS E ALIANÇAS ESTRATÉGICAS PARA PESQUISA E INOVAÇÃO

Eixo III – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Defesa e Segurança: ameaças e oportunidades, cerceamento tecnológico, tecnologias críticas e alianças estratégicas para pesquisa e inovação.**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Major Brigadeiro Engenheiro Luciano Valentim Rechiuti - MD
Debatedores: Ronaldo Carmona (FINEP/ESG); Vice-Almirante Alfredo Muradas (Marinha do Brasil); General de Divisão Alan Denilson Lima Costa (Exército Brasileiro); Major Brigadeiro David Almeida Alcoforado (Aeronáutica) e Perpétua Almeida (ABDI)
Relatoria: Cel Eng (EB) Rafael Aquino dos Santos – MD

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-defesa-e-seguran%C3%A7a-amea%C3%A7as-e-oportunidades-cerceamento-tecnol%C3%B3gico-tecnologias-criticas-e-alian%C3%A7as-estrat%C3%A9gicas-para-pesquisa-e-inova%C3%A7%C3%A3o-v%C3%ADdeo

Relato

A 5ª CNCTI tem quatro eixos temáticos e o que vai ser tratado nessa sessão, é relativo ao eixo número 3, que é Ciência, Tecnologia e Inovação para Programas e Projetos Estratégicos Nacionais. O objetivo desse eixo temático é fortalecer o desenvolvimento científico e tecnológico, de atividades de pesquisa e inovação.

Entendendo-se como projetos críticos para a soberania do país, projetos e programas, como aqueles projetos ou aquelas tecnologias que são a nós comumente ligadas e que normalmente estão no limite, na borda do desenvolvimento tecnológico. Esse é o tema dentro do Eixo 3, Defesa e Segurança, Ameaças e Oportunidades, Cerceamento Tecnológico, Tecnologias Críticas e Alianças Estratégicas para Pesquisa e Inovação.

As conferências preparatórias reforçaram a importância de uma estratégia de CT&I alinhada com os objetivos da defesa nacional. Tem-se que buscar fazer esses alinhamentos com tudo que já existe de legislação sobre defesa para que haja realmente um alinhamento com os objetivos maiores da defesa. É importante, também, a colaboração entre as Forças Armadas, Academia e Indústria, que é a conhecida tripla hélice, é crucial para o desenvolvimento de tecnologias críticas e para a manutenção da soberania nacional. As discussões também enfatizaram

o papel central da base industrial de defesa, a BID, na promoção de inovação e fortalecimento de capacidades tecnológicas do Brasil, garantindo um futuro mais seguro e sustentável. Importante também saber aqui que a BID é um fator importantíssimo e que tem que andar junto, tanto com a academia quanto com o governo, na área de defesa.

Desta maneira, se busca ao final do painel a formulação de um Plano Estratégico de CT&I para os próximos 10 anos, por meio de identificação e discussão de temas que ajudarão na formulação da Estratégia Nacional de CTI para a próxima década, identificando pontos fracos e áreas de melhoria.

Para discutir-se as ameaças e oportunidades, cerceamento tecnológico, tecnologias críticas e alianças estratégicas, como se propõe neste painel, é preciso compreender o papel central da indústria de defesa no domínio dessas tecnologias críticas, visando a defesa e a proteção da nossa soberania. Este tema é estratégico, além do discurso armamentista.

É importante a sociedade saber que temos projetos sobre a questão ambiental. Pode se discutir a Amazônia Azul, toda a proteção dos nossos mares, com a Marinha do Brasil. Pode se discutir sobre proteção espacial e emprego de satélites com o programa PESE, da Aeronáutica, que inclusive pode ser dual, servindo também à proteção das nossas florestas. Pode-se discutir o SISFROM, que pensa e protege a nossa fronteira, inclusive com as nossas florestas. Assim, não se discute armamento, mas proteção nacional.

Embora esse seja um debate que se precisa encarar com naturalidade, sobre a questão do armamento. Esse tema não pode ser apenas de homens e mulheres de fardas, pois ele é de extrema importância econômica e geopolítica estratégica, é, portanto, tema de interesse de toda a nação, e deve receber total atenção dos líderes políticos, da sociedade, da academia, dos pesquisadores e dos cientistas.

Visão política

A primeira palestra foi conduzida por Perpétua Almeida e abordou diversos aspectos críticos da indústria de defesa e da ciência e tecnologia no Brasil.

A atual Diretora da ABDI, que trabalhou na Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional (CREDN), na SEPROD, destacou seu envolvimento com a indústria de defesa e a criação de políticas e legislações relevantes, fortalecendo as justificativas e pautas apresentadas.

Foi abordado o histórico e legislação que envolvem a CT&I, Defesa e BID, como os avanços na legislação de defesa desde 2012, mencionando a criação da Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID) e os projetos estratégicos de defesa. A ausência da participação da sociedade e Parlamento nas discussões sobre defesa e tecnologias críticas foi ressaltada, evidenciando a necessidade de maior participação e atenção a esses temas.

A Indústria de Defesa e sua dualidade foi ressaltada. A indústria de defesa não é apenas sobre armamento, mas envolve tecnologias que têm aplicações civis e estratégicas, como o touchscreen do iPhone, que se originou de tecnologias desenvolvidas para defesa.

Os desafios enfrentados ao discutir com bancos e outras instituições (parcerias) sobre a importância de financiar tecnologias críticas para a defesa, não apenas armamento foi evidenciado como realidade no Brasil. O financiamento é importante para garantir autonomia em tecnologias críticas, como GPS e sistemas de geoposicionamento, ou seja, inovação, e para a necessidade de proteger empresas estratégicas de defesa contra interesses estrangeiros.

Mencionou-se parcerias com a França para o desenvolvimento de submarinos nucleares e com a Suécia para os caças Gripen, destacando as tentativas de impedir essas parcerias - Parcerias Internacionais.

Foram evidenciados casos como o das empresas Embraer e a Avibras, empresas estratégicas por deterem conhecimento em tecnologias de interesse para o país e recursos humanos com elevado nível de conhecimento. Estas empresas enfrentam desafios relacionados a investimentos estrangeiros e a necessidade de proteção da base industrial de defesa.

Foi defendido por parte dos painelistas a importância de discutir e possivelmente aumentar o orçamento de defesa, separando investimentos em pessoal e tecnologia.

Outra recomendação enfatizada foi a necessidade de Investimentos. Enfatizou-se que o Brasil não pode se dar ao luxo de negligenciar investimentos em defesa e tecnologias críticas, citando a crescente dependência e as crises geopolíticas globais como justificativas para uma abordagem mais proativa.

Perpétua Almeida concluiu sua palestra reforçando a importância de manter investimentos em tecnologias de defesa para garantir a soberania nacional e a segurança do país.

Visão geopolítica

Por ocasião de outro painelista, o Dr Ronaldo Carmona, foi evidenciada a capacidade de Defesa e Contexto Internacional. A importância de ter Forças Armadas que correspondam ao porte e ao potencial do Brasil, especialmente em um cenário global de mudanças e tensões. Para se alcançar este porte, cresce a relevância da indústria de defesa para a inovação tecnológica e a necessidade de proteger a base industrial nacional contra desnacionalização. E, para se obter êxito o Orçamento e Investimentos é necessário. A insuficiência do orçamento destinado à defesa, que está abaixo do esperado para um país do tamanho do Brasil, e a necessidade de aumentar os investimentos para modernizar a estrutura de defesa. A relevância de Programas e Investimentos, como o da FINEP, são muito importantes. A contribuição da FINEP e do FNDCT para a defesa nacional, incluindo investimentos significativos em projetos estratégicos como radares, veículos hipersônicos e aviação sustentável.

Assim, as Reformas e Governança se tornam importantíssimas. Há a necessidade de reformar a governança na área de defesa e aumentar a autonomia do país em tecnologias críticas, visando reduzir dependências externas. Essa análise é essencial para discutir e moldar a estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação, garantindo que o Brasil esteja preparado para enfrentar desafios futuros com uma base sólida e autossuficiente.

Marinha do Brasil

O Vice-Almirante Muradas fez uma apresentação detalhada e bem estruturada sobre o papel da Marinha do Brasil no contexto da ciência e tecnologia nacional.

A Marinha do Brasil tem uma longa tradição em ciência e tecnologia, destacando-se no desenvolvimento de energia nuclear e estudos do mar, com figuras importantes como Álvaro Alberto e Paulo Moreira. A Importância da Amazônia Azul, pois a área marítima brasileira é vital para o país, com um impacto significativo no comércio, recursos naturais e biodiversidade. A Marinha, junto com outras agências, atua na proteção e monitoramento dessa região extensa e

estratégica. A Marinha enfrenta diversos desafios, incluindo pesca ilegal, desastres naturais, biopirataria e ameaças cibernéticas. Essas questões exigem uma abordagem robusta em ciência e tecnologia. Entre as áreas de foco estão armas laser, fusão de dados de sensores, metamateriais, tecnologias nucleares, segurança cibernética, simulação para treinamento militar, e inteligência artificial. A lista de prioridades está em constante atualização conforme o avanço tecnológico, diante dos desafios e ameaças.

E, para cumprir com seus deveres constitucionais a Marinha do Brasil tem em seus Programas Estratégicos o firme propósito para manter a soberania e defesa nacional. O Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul é um deles, que é um sistema integrado para monitoramento das águas jurisdicionais, usando inteligência artificial. Já o Programa Fragatas Classe Tamandaré que aumentam a segurança das águas jurisdicionais brasileiras possui navios sendo construídos com transferência de tecnologia e participação brasileira em muitos sistemas. E por último foi apresentado o PROSUB, Programa de construção de submarinos, incluindo submarinos convencionais e um de propulsão nuclear, com avanços significativos e desenvolvimento de tecnologias nacionais.

O investimento em tecnologia e a formação de um corpo técnico qualificado são essenciais para garantir a soberania nacional. A previsibilidade orçamentária e a sinergia entre os atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação são fundamentais para o sucesso dos projetos de defesa.

A apresentação enfatiza a importância de alinhamento entre ciência, tecnologia e defesa para assegurar a proteção e o desenvolvimento contínuo do Brasil.

Exército Brasileiro

O General Allan apresentou uma visão abrangente sobre a defesa cibernética e as tecnologias quânticas, destacando sua importância para a segurança nacional e para o futuro da defesa.

Com a transformação digital das Forças Armadas, a defesa cibernética tornou-se uma prioridade. O objetivo é investir em pesquisa, desenvolvimento e inovação para proteger a infraestrutura digital contra novas vulnerabilidades. Com a transformação digital, desde 2008, houve um grande avanço na capacidade das Forças Armadas para lidar com ameaças cibernéticas. O foco agora é projetar para 2040 e preparar-se para as novas tecnologias emergentes. De maneira similar, as tecnologias quânticas prometem transformar a segurança digital ao utilizar propriedades da mecânica quântica para criar sistemas de comunicação e proteção mais seguros. Foi destacada a integração dessas tecnologias é crucial para manter a segurança e a vantagem estratégica.

Com a finalidade de alcançar um novo patamar foram instituídos Projetos Estratégicos, como a Iniciativa Quântica e a Rede de Comunicação Quântica de Defesa. O primeiro é um projeto para identificar e aplicar tecnologias quânticas no campo da defesa, buscando resultados práticos e acelerados. O segundo é um projeto de cinco anos para estabelecer uma rede segura de comunicação quântica para defesa, em parceria com instituições de pesquisa em várias regiões do Brasil.

Foi ressaltada a importância da Integração com a Comunidade Científica. A integração das FA com a academia e a comunidade científica para desenvolver e implementar tecnologias quânticas é vital para o país. A interação com o MCTI e outros grupos de pesquisa é essencial para garantir uma abordagem coordenada.

O estabelecimento de Política de Estado e Investimento coordenado é vital. É necessário estabelecer uma política de Estado para tecnologias quânticas e garantir um investimento contínuo e estável para o desenvolvimento dessas tecnologias. A pesquisa e o desenvolvimento devem ser apoiados por recursos específicos e uma visão de longo prazo.

Concluiu-se a participação do Exército, destacando-se a importância de manter a pesquisa em tecnologias quânticas alinhada com as necessidades de defesa e a necessidade de uma política de Estado robusta para garantir a autonomia tecnológica do Brasil.

Aeronáutica

O Major Brigadeiro Davi fez uma apresentação detalhada sobre o horizonte estratégico da Força Aérea Brasileira (FAB) em Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI).

Assim como na Marinha a CT&I está no berço a Aeronáutica. Desde de a década de 1950, com a visão do Marechal Casimiro Montenegro Filho, que integrou formação acadêmica e pesquisa no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD), hoje conhecido como Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Como exemplo, o desenvolvimento da Embraer, criada em um hangar da FAB, destaca a importância dessa integração para o desenvolvimento de tecnologias avançadas.

Foram salientados projetos, como o Veículo Lançador de Microsatélites (VLM), IFF Modo 4 e Propiper (Propulsão Hipersônica), que se destacam e detém tecnologias importantes para o Brasil.

O Veículo Lançador de Microsatélites (VLM) é um projeto binacional com a Alemanha para lançar microsatélites de até 300 kg em órbita. A Avibras está fornecendo motores inovadores, e a parceria com o Centro Espacial Alemão (DLR) é crucial para o sucesso do projeto. O cronograma prevê testes e lançamentos a partir de 2025.

O IFF Modo 4 é um criptocomputador nacional para identificação amigo-inimigo, desenvolvido com a empresa Kriptos. Esse equipamento é essencial para evitar fogo amigo e garantir a segurança nas operações militares. A produção e integração serão feitas pela indústria nacional.

E por último, e não menos importante, o Propiper (Propulsão Hipersônica), projeto para desenvolver tecnologias de propulsão hipersônica, crucial para a defesa nacional e acesso ao espaço. O projeto inclui parcerias internacionais e formação de recursos humanos, com foco em desenvolver materiais e tecnologias avançadas para suportar velocidades hipersônicas.

O desenvolvimento de tecnologias hipersônicas e outros avanços científicos é desafiador devido ao alto custo, necessidade de materiais especiais e complexidade tecnológica. A Aeronáutica está avançando na construção de um túnel hipersônico e já demonstrou a capacidade de combustão em voo. Por mais dos desafios a FAB avança por meio da inovação e formação de pessoal. A promoção da inovação por meio do Centro de Inovação da Aeronáutica (CNAE) e do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). O CNAE integra academia, governo e indústria, enquanto o NIT gerencia patentes e transferência de tecnologia.

Sendo assim, conclui-se da importância do investimento contínuo e da parceria entre a academia, o governo e a indústria para avançar em ciência e tecnologia e garantir a segurança nacional.

RESUMO

O texto é dividido em várias seções que discutem o papel da indústria de defesa no Brasil, a importância de investimentos em ciência, tecnologia e inovação para fortalecer a soberania nacional, e a necessidade de uma maior participação da sociedade e do Parlamento nesse debate.
1. Ameaças e Oportunidades na Defesa Nacional: O documento discute como o cenário internacional em deterioração exige uma força armada robusta e bem equipada. A importância de estar preparado para enfrentar desafios globais através da inovação tecnológica é enfatizada.
2. Cerceamento Tecnológico: Há uma discussão sobre a dependência tecnológica e a necessidade de desenvolver tecnologias críticas internamente para reduzir a vulnerabilidade do país a sanções ou restrições internacionais.
3. Alianças Estratégicas: O texto também destaca a importância de formar alianças estratégicas, tanto no âmbito nacional quanto internacional, para promover o desenvolvimento de tecnologias avançadas, essencial para a defesa e segurança do país.
4. Indústria de Defesa: A indústria de defesa é considerada uma peça fundamental para a soberania nacional, com ênfase na necessidade de políticas públicas que apoiem seu crescimento e inovação.
Esses temas são cruciais para garantir que o Brasil se mantenha como um ator relevante no cenário internacional, capaz de proteger sua soberania e interesses nacionais.

35. A EXTENSÃO NAS UNIVERSIDADES NECESSÁRIA AOS NOVOS DESAFIOS

Eixo IV – Sala Bertha Lutz
Título da Sessão Paralela: **A extensão nas universidades necessária aos novos desafios**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Soraya Smaili (UNIFESP/Sou Ciência)
Debatedores: Cleila Akiko Hiruma Lima (UNESP) Olgamir Amancia Ferreira (UnB) Ivana Bentes Oliveira (UFRJ) Luis Paulo Piassi (USP)
Relatoria: Carlos Wagner Costa Araújo (DEPEC/MCTI)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-a-extens%C3%A3o-nas-universidades-necess%C3%A1ria-aos-novos-desafios

Principais Tópicos Abordados (síntese)
1 - Extensão Universitária na universidade pública e desafios
2 - Ensino de Ciências e formação de professores e intersetorialidade com a divulgação científica;
3 - Curso de férias para estimular jovens nas carreiras universitárias;
4 - Desafios e financiamento para a extensão universitária;
5 - Importância e impacto da extensão universitária na sociedade;
6 - A articulação entre extensão universitária, o ensino e a pesquisa e o processo de transformação;
7 - O impacto da extensão nas escolas e comunidades;

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

A Profa. Soraya Smaili abre a mesa e argumenta sobre a importância da extensão enquanto estratégia para o desenvolvimento científico, tecnológico e a inovação. Apresentando 03 experiências de extensão de 03 debatedores para reflexão do público presente. A primeira palestrante foi a Cleila Akiko Hiruma Lima (UNESP), que apresentou o relato da RENEC - Rede Nacional de Ensino de Ciências, que tem 39 anos, e teve início com o professor bioquímico da UFRJ Leopoldo de Meis. A rede é focada em oferecer melhores condições de ensino de ciências para estudantes e professores da rede pública, popularizando a ciência e incentivando a criação de novas metodologias educacionais. Alguns dos principais pontos mencionados incluem:

• A importância dos cursos de férias organizados pela RENEC, que conectam estudantes de ensino médio com a pesquisa científica universitária.

• A inclusão e a promoção da diversidade, como a inclusão de mulheres e meninas na ciência e o combate à desigualdade de gênero.

• A rede tem desempenhado um papel significativo na popularização da ciência, ajudando a combater o negacionismo científico e aumentando o engajamento da sociedade.

A RENEC tem os seguintes objetivos: Melhorar as condições de ensino de ciências no país e buscar novos caminhos para um ensino de Ciências mais eficiente, dinâmico e atraente aos jovens.

Além disso, foi compartilhada a história de Maria Elisa Antunes, uma ex-aluna dos cursos de férias, que se tornou cientista premiada e desenvolve pesquisas sobre câncer de mama, exemplificando o impacto positivo das iniciativas da RENEC.

Na segunda fala o Professor Palestra 02 Luis Paulo Piassi apresenta o relato da experiência do Projeto “Banca da Ciência” no estado de São Paulo e a disseminação do conhecimento, para levar a ciência para perto das pessoas, principalmente em comunidades e escolas, é realmente louvável. O projeto pode ser um exemplo notável de como a ciência pode ser tornada acessível e engajante para todos, independentemente de onde estejam. Questões importantes no relato do projeto são:

1. História da Banca da Ciência: O conceito de criar uma banca de ciência para compartilhar conhecimento, lembrando as bancas de jornais tradicionais. É interessante como a ideia evoluiu de uma banca móvel para um recurso comunitário, mantendo a essência de levar informação a diferentes públicos.

2. Desafios e Soluções: Transportar e manter as bancas parece ter sido um desafio significativo, mas a forma como você adaptou a ideia e usou soluções alternativas, como cavaletes e coberturas de praia, demonstra criatividade e resiliência.

3. Impacto nas Escolas e Comunidades: O envolvimento com escolas e comunidades, especialmente com crianças e jovens, é inspirador. As experiências relatadas, como os clubes de ciências nas escolas e as oficinas para crianças em situação de vulnerabilidade, são exemplos de como a educação científica pode ser integrada de forma significativa na vida cotidiana.

4. Importância da Extensão Universitária: Seu comentário sobre a necessidade de mais pesquisa e compreensão sobre a extensão universitária é crucial. Realmente, entender o impacto e a eficácia das ações de extensão pode ajudar a melhorar e expandir esses projetos.

5. A Conexão com as Redes Sociais e a Disseminação de Conhecimento: O impacto das redes sociais na visibilidade e na disseminação de conhecimento é relevante. A comparação com a trajetória de Raísa Leal e como a visibilidade nas redes pode transformar vidas e carreiras é um excelente ponto para refletir sobre como comunicar ciência de forma eficaz hoje.

6. Políticas Públicas e Financiamento: A importância de se pensar estratégias e políticas públicas que apoiem e ampliem essas iniciativas. O financiamento e o suporte institucional são fundamentais para a continuidade e expansão desses projetos.

A discussão sobre a importância da educação científica e a necessidade de mais investimento e reconhecimento para esses esforços é muito pertinente. E o exemplo do Professor Leopoldo Demeis e outros pioneiros ilustra como a paixão pela ciência e a vontade de compartilhá-la com o público podem criar um impacto duradouro.

A debatedora 03 a Profa Ivana Bentes Oliveira (UFRJ) defende a Extensão Universitária enquanto processo de transformação, articulada com ensino e pesquisa, sendo vista como um processo permanente de mudanças e não apenas assistencialista. Argumenta sobre a Crise na Educação Tradicional na sala de aula. A extensão oferece alternativas mais inovadoras e conectadas à realidade dos estudantes. Faz uma reflexão sobre a produção de conhecimento e epistemicídio, da necessidade de uma ciência mais inclusiva, que reconheça saberes ancestrais e diferentes epistemologias, em resposta à crise da ciência universalista. Sobre a Inovação Social e Tecnológica: A extensão deve ser vista como um campo para inovação social, incluindo o uso de novas tecnologias, como a inteligência artificial, especialmente em contextos periféricos. Desafios de Institucionalização da Extensão e dificuldades em institucionalização nas universidades, com resistência de parte da comunidade acadêmica e desafios na inserção curricular das atividades de extensão. A extensão deve ser integrada às políticas públicas, sendo vista como uma ferramenta essencial para alcançar territórios onde o Estado não tem capilaridade. A importância de garantir recursos financeiros para as ações de extensão, incluindo a necessidade de inserilas no plano plurianual do governo e em editais de pesquisa.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

Após a fala dos debatedores 06 inscritos colocaram as seguintes perguntas e comentários para os debatedores:

Como reposicionar a extensão junto com o ensino?

A extensão responde aos grandes problemas da universidade? A crise do sistema, saberes e desafios das políticas públicas é uma crise? O que fazer com a crise do conhecimento contemporâneo? A extensão responde os problemas do mundo? É possível vincular ao MEC desinformação e conexão, comunicação e divulgação científica, popularização da ciência? Será que existe ciência sem divulgação e sem popularização da ciência na CAPES?

Recomendações

A sociedade exige da pesquisa para melhorar a qualidade de vida, inclusão e problemas da sociedade. Resistência na universidade.

Como aumentar a relação da extensão com a inovação.

Fazer o censo de extensão. A curricularização da extensão e consolidar a extensão com os desafios. Sair dos dilemas da extensão. Política e inovação junto com o parque tecnológico. Inovação social é transversal, inovação cidadã.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

Banco social e de dados e maior sistema de colaboração entre os extensionistas. Financiamento e como conectar extensão e MCTI.

36. DIÁLOGO DE SABERES: SISTEMA ANCESTRAL/POVOS ORIGINÁRIOS

Eixo IV – Sala Carolina Bori
Título da Sessão Paralela: **Diálogo de Saberes: Sistema Ancestral/Povos Originários**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Danilo Tupinikim (APIB)
Debatedores: Angela Guimaraes (SEPROMI BA) Katiúscia Ribeiro (Ajeum Filosófico) Rosângela Pereira de Tugny (UFSB)
Relatoria: Damiana Bregalda (UDESC)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-dia%CC%81logo-de-saberes-sistema-ancestral-povos-origina%CC%81rios-v%C3%ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

Os debatedores ressaltaram a dívida histórica do estado para com os povos indígenas e tradicionais, seus territórios e saberes historicamente explorados, invisibilizados e deixados à margem das estratégias de desenvolvimento do país. O contexto atual, de emergência da crise climática, corrobora com o questionamento do modelo hegemônico branco, capitalista e ocidental de produzir conhecimento e mundo, baseado na exploração de corpos e territórios subalternizados e objetificados. Neste cenário, foi dado destaque aos processos de resistência dos povos indígenas e tradicionais, que apesar do histórico de genocídio e epistemicídio mantiveram vivos seus sistemas de pensamento e vida, ancorados na concepção da terra enquanto entidade viva, em modos de relação que enfatizam a interdependência entre humanos e não-humanos, em saberes e tecnologias ancestrais que se mostram altamente eficazes na preservação da diversidade da vida.

Neste momento de retomada do debate público para a construção de políticas para Ciência, Tecnologia e Inovação, após período político de negacionismo científico e de desmonte de universidades, destacou-se a importância de se ampliarem as concepções de ciência e tecnologia, levando em conta os conhecimentos dos povos indígenas e tradicionais, suas cosmovisões e cosmopercepções. A construção de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação que visem um desenvolvimento com justiça social, soberania e respeito à diversidade dos povos e à biodiversidade prescinde do reconhecimento da diversidade de ontologias e sistemas de conhecimento dos povos indígenas e tradicionais e que estes sejam abordados de forma simétrica e não hierárquica, de modo a não reproduzir e superar as desigualdades históricas do país.

Os debatedores apresentaram ações, programas e políticas desde seus lugares de atuação voltadas às comunidades e povos indígenas e tradicionais. Estas ações visam mitigar os efeitos do racismo e da discriminação étnico-racial e valorizar os saberes e tecnologias sociais desenvolvidas há séculos por estes povos, reforçando a existência e a necessidade de reconhecimento de formas diversas e singulares de organização social e comunitária, de produção de pensamento, de

construção de sociabilidades e relação com o ambiente. Dentre as contribuições dos povos indígenas e tradicionais destacou-se a agricultura familiar e a medicina tradicional como sistemas ancestrais. O conhecimento profundo dos povos indígenas e tradicionais de seus territórios possibilita desenvolver estratégias sustentáveis de produção de alimentos, de acesso e gestão de recursos e a confluência entre estes conhecimentos com o acadêmico foi apontada como via potente e estratégica para a atualização de projetos e políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Neste sentido, a presença de representantes destes povos nas instituições de CT&I e na elaboração de políticas e a presença das instituições nos espaços comunitários (através de políticas sólidas e capilarizadas) também foram destacadas.

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

Foi enfatizada a importância de:

- As instituições políticas e educacionais (universidades, escolas, institutos de pesquisa) estarem abertas à escuta e diálogo com os povos indígenas e tradicionais, garantindo espaços efetivos de participação destes na elaboração de políticas, pesquisas e produção de narrativas;
- Rever o sistema educacional de modo que este, assim como as instituições e práticas museológicas, estejam à serviço da luta antirracista e de um projeto de emancipação, inclusão e justiça social;
- Reconhecer os saberes que os diversos povos indígenas e tradicionais têm acumulado há séculos e sua relevância para a construção de uma sociedade mais justa, plural, sustentável e desenvolvida;
- Reconhecer a diferença entre regimes diversos de produção de conhecimentos sem criar hierarquia entre eles;
- Criar vias de confluência entre os saberes dos povos indígenas e tradicionais e o conhecimento acadêmico e tecnológico. Dentre os exemplos de como esta integração pode se dar foi mencionado o uso de tecnologias digitais de monitoramento remoto para aprimorar a gestão de recursos naturais e promover a sustentabilidade nos territórios indígenas e quilombolas; a integração de conhecimentos sobre saúde e cura dos povos tradicionais com o sistema de saúde convencional, visando uma saúde integral (física, mental e espiritual); a realização de projetos de agroecologia em colaboração entre os povos indígenas e tradicionais e pesquisadores acadêmicos das ciências agrárias e biológicas.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

- Quais as melhores estratégias para integrar a educação formal com o conhecimento ancestral dos povos originários, quilombolas e ciganos, considerando que o modelo eurocêntrico pode não ser o ideal?
- A museologia social e a popularização da ciência podem contribuir para a preservação do patrimônio humano e cultural dos povos ancestrais?
- Importância de discutir temas como travestilidades, religiões de matriz africana e feminicídio em programas de políticas públicas e necessidade de recursos econômicos para uma educação que valorize os saberes ancestrais;
- Importância de incluir na agenda das políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação os temas e as pessoas indígenas, negras, periféricas, mulheres, juventude e outras minorias;

- Importância de incluir as comunidades quilombolas e ribeirinhas nos projetos de desenvolvimento nacional, considerando a diversidade dos povos, de seus conhecimentos e práticas sociais, econômicas, culturais e religiosas;
- Importância de reconhecer as trajetórias individuais e coletivas dos povos no Brasil, incentivando a produção de literatura e outras referências bibliográficas por estes povos, a exemplo da reconstrução de mapas e cartografias que tragam a complexidade dos territórios indígenas e tradicionais com auxílio da inteligência artificial;
- Desenvolvimento de programas e projetos de pesquisa transdisciplinares, que encorajem a relação entre diferentes atores no esforço de coprodução de conhecimentos científicos;
- Lançamento de editais pelas agências de fomento para projetos transdisciplinares que contemplem os povos indígenas e tradicionais e adequação dos critérios de avaliação para estes editais;
- Importância da popularização da ciência para alcançar comunidades marginalizadas.

Recomendações

- Promover o reconhecimento e a valorização dos conhecimentos, das culturas, das línguas e tecnologias ancestrais dos povos originários e tradicionais incorporando estes saberes na proposição de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento do país;
- Criar políticas públicas inclusivas e transversais que promovam a valorização da diversidade cultural brasileira;
- Reconhecer os saberes e técnicas de manutenção da vida acumulados há séculos pelos povos originários e tradicionais, promovendo políticas de reparação social e ambiental em diálogo com estes povos;
- Garantir a presença de representantes dos povos originários e dos povos tradicionais em espaços estratégicos de elaboração e proposição de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Criar estratégias de integração das tecnologias ancestrais com a ciência acadêmica, potencializando o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras que estejam à serviço da manutenção dos direitos e da vida dos povos originários e tradicionais, de seus territórios e da biodiversidade;
- Criar programas colaborativos e transdisciplinares de capacitação em pesquisa que fomentem a inovação e o fortalecimento dos conhecimentos tradicionais;
- Promover a transferência de ciência e tecnologia para a criação de políticas públicas e programas agrícolas que tenham por base a preservação dos biomas contando com a colaboração dos povos indígenas e tradicionais e de seus conhecimentos na sua elaboração e execução;
- Garantir que as políticas voltadas para o desenvolvimento de Inteligência Artificial no país estejam comprometidas com a promoção da justiça e inclusão social, étnica e racial, com a valorização dos conhecimentos dos povos originários e tradicionais e que representantes destes povos estejam presentes na sua elaboração e implementação;
- Incentivar a continuidade de programas de inclusão de mestres e mestras dos povos tradicionais como docentes nos cursos de graduação e pós-graduação das universidades, de ações de reconhecimento de mestres e mestras através de títulos de honoris causa e notório saber, da concessão de bolsas e outros apoios;

- Ampliar editais do CNPq e CAPES e estimular outras agências de fomento a incluir projetos que focam na coprodução de conhecimentos entre universidades, comunidades e populações periféricas, povos indígenas e tradicionais e adequar os indicadores de avaliação nas agências de fomento para incluir critérios que valorizem a diversidade dos saberes tradicionais;
- Dar continuidade e ampliar as políticas de ações afirmativas nas universidades e demais instituições de Ciência, Tecnologia e Informação;
- Implementar institutos de pesquisas sobre as florestas/biomas com protocolos de valorização e reconhecimento dos conhecimentos tradicionais e presença de representantes dos povos originários e tradicionais nestas instituições;
- Criar programas de incentivos a projetos propostos pelos mestres e mestras a serem desenvolvidos em seus territórios;
- Promover a colaboração entre poder público, comunidades tradicionais/sociedade civil, comunidade científica e empresas para a cocriação de tecnologias inovadoras que atendam às necessidades das populações locais e contribuam para o desenvolvimento do país.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

Destacou-se a oportunidade de o estado atualizar, a partir deste importante debate público, sua política de desenvolvimento, ciência, tecnologia e inovação, incorporando em seu projeto político as contribuições dos diversos povos que formam o país. Estas contribuições podem tocar em temas e questões urgentes que afetam o país e o mundo, a exemplo da preservação da biodiversidade e das mudanças climáticas, mas também passam pela proposição de outros modelos educacionais, de produção de conhecimento, de relação e produção de mundos orientados para a defesa da vida em sua multiplicidade.

O enfrentamento ao racismo que atravessa as diversas instituições brasileiras se mostra urgente, assim como a proposição de projetos educacionais, de ciência e de nação que reconheçam o legado dos povos originários, quilombolas, de terreiro, ciganos, raizeiros, marisqueiros, pescadores artesanais e outros povos tradicionais, das mulheres e das pessoas LGBTQIA+ no processo de construção do país, compreendendo que somente com a inclusão destes povos como sujeitos ativos na elaboração e execução de políticas que contemplem suas histórias e direitos será possível a construção de um país justo e soberano. A confluência entre os saberes dos povos indígenas e tradicionais, a tecnologia e a inovação tem o potencial de criar um cenário de reconhecimento, valorização e respeito à diversidade cultural que promova o bem-estar de todas as culturas e garanta um futuro com bases alicerçadas na riqueza da diversidade cultural brasileira. Um futuro que, como defende Katiúscia Ribeiro e Ailton Krenak, é ancestral.

37. CIÊNCIA, CULTURA E ECONOMIA CRIATIVA

Eixo IV – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Ciência, Cultura e Economia Criativa**
Data: 31/07/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Márcio Tavares (MinC)

Debatedores: Márcio Rangel (MAST); Domingos Leonelli (Instituto Pensar); Paulo Cézar Miguez (UFBA); Jandira Feghali (Dep. Federal); Cláudia Leitão (UFCE)
Relatoria: Márcio Filho (ACJOGOS-RJ)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-cie%CC%82ncia-cultura-e-economia-criativa-v%C3%ADdeo

Relato

A sessão abordou a interseção entre ciência, cultura e economia criativa no Brasil, com ênfase nas políticas públicas que fomentam essas áreas. Os debatedores discutiram o histórico e os desafios atuais, destacando a importância de políticas integradas que valorizem tanto o patrimônio cultural quanto a inovação tecnológica.

Principais Pontos de Vista

1. Márcio Tavares (MinC)
○ Políticas de Financiamento e Economia Criativa: Destacou a evolução das políticas de financiamento para a cultura desde o ciclo de Lula I e II, que alargou o conceito de cultura e deu impulso às políticas públicas culturais. No governo Lula III, sob a gestão da ministra Margareth Menezes, o foco é avançar em direção à economia criativa.
○ Edital de Acervos: O lançamento do edital de acervos em conjunto entre o MinC e o MCTI foi mencionado como um exemplo de como a cultura e a economia criativa devem ser tratadas de maneira ampla.
○ Propriedade Intelectual e Games: Citou Jandira Feghali como autora da legislação sobre propriedade intelectual e ressaltou a importância do setor de games, mencionando a Gamescom Latam e a criação de uma coordenação para os games como política pública.
○ Aproximação com a Academia: Defendeu a necessidade de aproximar ciência e cultura, fortalecendo a pesquisa, a extensão e a coleta de dados sobre a economia criativa para torná-la uma área robusta.

2. Cláudia Leitão (UFCE)
○ Cultura da Ciência e Pequenas Ciências: Propôs uma visão que coloca a cultura como base para a ciência e defendeu a necessidade de uma "cultura da ciência" no Brasil, onde as ciências dialoguem com os valores da cultura. Enfatizou o conceito de "pequenas ciências" ou "ciências contra-hegemônicas", como a economia criativa e a economia circular.
○ Economia Criativa como Área Autônoma: Cláudia argumentou que a economia criativa deve ser considerada uma área de conhecimento autônoma, não apenas uma extensão da macro e microeconomia, pois ela é transversal e interage com diversas disciplinas.
○ Participação Internacional: Mencionou sua atuação como consultora da UNESCO na construção das diretrizes para uma política nacional de economia criativa. Afirmou que o Brasil tem um papel de liderança no Sul Global nesse campo.

3. Domingos Leonelli (Instituto Pensar)

○ Reinvenção da Política: Leonelli observou que a política brasileira está num ponto de saturação e que o Estado precisa da criatividade para se reinventar. Ele destacou o papel de Cláudia Leitão como secretária nacional de economia criativa e afirmou que a economia criativa é uma nova economia, comparando-a com a revolução industrial.
○ Economia do Conhecimento: Citou Mangabeira Unger ao falar sobre a "economia do conhecimento", afirmando que a economia criativa não é apenas cultura e tecnologia, mas uma estratégia de desenvolvimento econômico nacional.
○ Frente Parlamentar e Secretarias de Economia Criativa: Mencionou a existência de uma frente parlamentar no Congresso Nacional e a criação de secretarias subnacionais de economia criativa como avanços importantes, mas ressaltou que ainda falta consolidar essa economia como parte do desenvolvimento nacional.

4. Paulo Cézar Miguez (UFBA)
○ História das Indústrias Criativas: Miguez apresentou uma linha do tempo sobre o surgimento do conceito de indústrias criativas, que apareceu em 2000 nos Estados Unidos e chegou ao Brasil em 2004, por meio da UNCTAD e com o apoio do ministro Gilberto Gil. Ele lamentou que o projeto de um instituto de economia criativa no Brasil não tenha avançado.
○ Dados da Economia Criativa nos EUA: Citou dados impressionantes da economia criativa norte-americana em 2021, que movimentou US$ 1,8 trilhão no core business do entretenimento e até US$ 2,9 trilhões quando incluídos os equipamentos e produtos relacionados, destacando a importância de transversalizar a economia criativa em diversos ministérios no Brasil.

5. Jandira Feghali (Dep. Federal)
○ Indissociabilidade entre Cultura e Economia: Feghali ressaltou que cultura e economia são indissociáveis e defendeu que as políticas de ciência, tecnologia e inovação precisam considerar para quem e para quê estão sendo feitas. O ambiente digital e a tecnologia têm transformado as relações humanas e culturais, e a economia criativa deve aproveitar essas mudanças para gerar emprego e renda.
○ Regulação do Ambiente Digital: Defendeu a regulação ética da inteligência artificial e a regulação do ambiente digital para impedir a disseminação de fake news, promovendo um ambiente saudável para a economia criativa.
○ Games como Soft Power: Destacou a indústria de games como um exemplo de soft power na economia criativa e defendeu a criação de uma política nacional de economia criativa que integre diversos ministérios e descentralize os recursos.

6. Márcio Rangel (MAST)
○ Patrimônio Cultural e Museus: Rangel apresentou dados sobre a importância dos museus e do patrimônio científico-cultural no Brasil, destacando que o patrimônio cultural de ciência e tecnologia deve ser preservado e promovido. Ele enfatizou que muitos agentes culturais não são visibilizados e que é fundamental sensibilizar gestores com dados e números.
○ Patrimônio Científico como Conhecimento: Reforçou a importância da divulgação científica e da preservação do patrimônio científico como parte do desenvolvimento humano.

Convergências

● Economia Criativa como Motor de Desenvolvimento: Todos os debatedores concordaram que a economia criativa é uma força central para o desenvolvimento do Brasil e que é essencial que essa área receba mais atenção e investimento por parte do governo.
● Integração entre Ciência, Tecnologia e Cultura: Houve consenso sobre a necessidade de uma colaboração mais estreita entre essas áreas, com foco na inovação, inclusão social e desenvolvimento sustentável.
● Políticas Públicas de Longo Prazo: Os participantes ressaltaram a importância de políticas públicas consistentes e duradouras para sustentar o crescimento da economia criativa e cultural no Brasil.

Divergências
● Abordagem Conceitual: Enquanto Cláudia Leitão defendeu uma visão contra-hegemônica da economia criativa, focando em economias solidárias e circulares, Domingos Leonelli enfatizou a economia criativa como uma nova fase da revolução industrial, com foco na tecnologia e no conhecimento.
● Institucionalização: Houve debates sobre como institucionalizar a economia criativa, com Miguez pedindo um aprofundamento conceitual antes de implementar políticas e Jandira Feghali defendendo a urgência de convencer os gestores centrais da importância dessa pauta.

Perguntas e Intervenções do Público
1. Diversidade e Inclusão nas Políticas de Economia Criativa: Marcos Pinheiro destacou a importância de integrar cultura e ciência no plano de ciência e tecnologia, especialmente em relação ao patrimônio cultural.
2. Ciência como Parte da Cultura: Diego Bevilacqua enfatizou que a ciência é parte da cultura e deve ser promovida como tal no Brasil, reforçando a necessidade de preservar o patrimônio científico.
3. Saúde Mental e Arte: Isabel Santos destacou o papel da arte na saúde mental, especialmente no tratamento de doenças neurodegenerativas, e defendeu mais espaço para as artes nas políticas públicas.
4. Games e Economia Criativa: Raquel Menezes questionou como o setor de games pode ser integrado ao Plano Nacional de Economia Criativa, reforçando sua importância como indústria global.
5. Contrapartidas Intangíveis e Fomento: Raquel Oliveira sugeriu que as contrapartidas para editais de economia criativa sejam intangíveis, facilitando o acesso a pequenos produtores e criadores.
6. Popularização da Ciência e Museus: Marco Pacheco e Bianca Reis sugeriram que os museus sejam mais inclusivos e acessíveis, e que o conhecimento científico seja popularizado de forma mais ampla.
7. Desafios da Integração nas Políticas Públicas: Vinícius Brasilino e Sócrates Santana levantaram questões sobre a necessidade de um Plano Nacional de Ciência e Tecnologia que integre efetivamente as políticas de economia criativa.
8. Márcio Filho (ACJOGOS-RJ): Em sua intervenção, Márcio Filho destacou a importância de alinhar o financiamento público com o fomento à economia criativa, mas também lembrou que o cenário de altas taxas de juros no Brasil torna difícil a atividade econômica de inovação e cultura no país.

Conclusão

A sessão "Ciência, Cultura e Economia Criativa" ressaltou o papel estratégico da economia criativa como uma força motriz para o desenvolvimento econômico, social e cultural do Brasil. A transversalidade dessa economia ficou evidente em diversas intervenções, demonstrando que ela não se restringe apenas a um setor ou ministério específico, mas permeia áreas tão diversas como ciência, tecnologia, cultura, educação e até planejamento econômico. O consenso entre os debatedores é claro: para que a economia criativa se consolide como uma área robusta e eficaz, é imprescindível que ela seja tratada de maneira integrada e interministerial, envolvendo o MinC, o MCTI, o MDIC, entre outros.

Além disso, a economia criativa foi apresentada não só como uma estratégia econômica, mas também como uma forma de emancipação social, trazendo à tona questões de inclusão, diversidade e o desenvolvimento de novas epistemologias. A aproximação entre ciência e cultura, por exemplo, não só fortalece o conhecimento, mas cria uma nova dinâmica para o desenvolvimento de políticas públicas mais abrangentes e inovadoras.

O setor de jogos eletrônicos, em particular, foi citado como uma indústria emergente com enorme potencial. Reconhecido como um exemplo de soft power, os games representam não só uma fonte significativa de renda e inovação, mas também uma oportunidade de projetar a identidade cultural brasileira em escala global. A recente regulamentação do setor, junto com a participação do Brasil em eventos internacionais como a Gamescom Latam, aponta para um futuro promissor, onde os jogos não apenas entretêm, mas educam, conectam e promovem valores culturais.

Portanto, a economia criativa surge como um eixo central na construção de um projeto nacional de desenvolvimento que priorize a inovação, a cultura e o conhecimento, conectando essas áreas em uma sinergia produtiva e transformadora.

38. PERSPECTIVAS DOS FUNDOS ESTADUAIS E FUNDOS PRIVADOS PARA CT&I

Eixo I – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Perspectivas dos fundos estaduais e fundos privados para CT&I**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Silvio Bulhões (CONSECTI)
Debatedores: Odir Dellagostin (CONFAP); Zaira Turchi (UFG); Hugo Aguilaniu (Instituto Serrapilheira)
Relatoria: Helinando Pequeno de Oliveira (Univasf)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-perspectivas-dos-fundos-estaduais-e-fundos-privados-para-ct-i-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dfundos%2Bestaduais%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato

Principais Tópicos Abordados (síntese)

- A importância dos fundos estaduais para a regionalização da C T& I
- A necessidade de foco na abordagem regional para o desenvolvimento sustentável do Brasil e relevância as fundações de amparo a pesquisa estaduais (FAPs)
- A necessidade de articulação de fundos de pesquisa estaduais com as FAPs
- Ampliação e aprofundamento no diálogo entre FAPs e o governo federal para o lançamento de projetos estratégicos a nível estadual
- Redução na burocracia para o processo de fomento em C T & I nas FAPs
- Avanço e consolidação de fundos estaduais para convergência e sinergia com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)
- Ampliar o uso do FNDCT como agente catalisador de ações de fomento em âmbito estadual
- Investimento equitativo no desenvolvimento dos fundos de C T & I de todas as unidades federativas do país
- Promoção da diversificação de ecossistemas científicos no Brasil
- A necessidade de apoiar filantropia científica para fortalecer fundações privadas
- A inclusão de todos os estados contribuindo com sua potencialidade para a ciência brasileira, auxiliando assim com a quebra nas assimetrias regionais via apoio consolidado das FAP´s.

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

O fortalecimento de ecossistemas territoriais de ciência, tecnologia e inovação depende da integração e diálogo entre as fundações públicas, privadas e as respectivas secretarias de C T & I. O grande desafio para as fundações de ambas as naturezas é fazer com que os recursos supram as carências e especificidades de cada território, evitando ao máximo a tomada de decisões do tipo “de fora para dentro”.

A articulação entre as secretarias de C T &I e as respectivas FAPs é fundamental para a efetividade do plano de ação enquanto que a sua execução depende de recursos financeiros ainda não disponíveis de forma equitativa por todo o país. Mesmo que todas as unidades da federação já disponham de uma fundação, algumas delas são bem recentes (A exemplo da FAPERR de 2022), o que se soma a uma necessidade de apoio à abordagem regional para o desenvolvimento sustentável e inclusivo em todo o país.

A vinculação de receitas próprias por fundos estaduais junto às FAPs tem resultados relevantes em alguns estados da federação (vide fundo Inovar em Pernambuco, Fundo Paraná no Paraná e FUNCITEC no Espírito Santo), que são mantidos por vinculação prevista com a receita estadual (a exemplo do que ocorre em São Paulo).

Com o intuito de quebrar assimetrias regionais pela vinculação de fundos estaduais de C T & I em alguns estados em detrimento de outros, foi consenso na plenária de que o FNDCT poderia atuar como agente catalisador de ações de fomento com âmbito estadual, uma vez que em geral os fundos estaduais não conseguem suprir as demandas das políticas de fomento de cada estado. Uma divisão equitativa de parte do FNDCT entre os estados ajudaria as secretarias estaduais de C T & I em sua política de ciência e tecnologia em eixos prioritários – cerca de 80% dos auxílios a pesquisadores no Brasil já vem sendo vinculado às FAPs.

Uma abordagem diferenciado foi trazida pelo representante do Instituto Serrapilheira que ressaltou da relevância da filantropia científica e um olhar não convencional sobre avaliações de mérito para fora da academia formal, promovendo de forma efetiva a inclusão dos saberes

originários na busca por uma expansão democrática da ciência e divulgação científica por todo o país, ampliando os horizontes e o alcance do ecossistema nacional de C T & I como sendo uma soma de todos os territórios, suas peculiaridades e potenciais.

Relativamente ao conteúdo da estrateegia, o papel do FNDCT também foi o foco das discussões sendo levantadas questões sobre avaliação de seu uso equitativo (preocupações com a efetividade do uso de recursos) e reforço de eixos temáticos que tenham a área de popularização da ciência como prioritária a alocação de recursos.

Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

Como resultado de uma rodada de perguntas dos participantes da reunião aos debatedores foi capturar os seguintes aspectos dignos de nota:

- Esclarecimentos forma solicitados sobre a repartição equitativa dos recursos do FNDCT entre os estados;
- Sobre a possibilidade de criação de fundos municipais de ciência e tecnologia: iniciativa bastante incentivada por palestrantes;
- Sugestão para criação de grupos de debate entre fundações privadas e públicas de amparo à pesquisa com a figura de um conselho público-privado para avaliação dos gargalos acadêmicos em instituições privadas (acesso a fontes de fomento e parcerias com instituições convencionais (consolidadas) de pesquisa).
- Busca por possibilidade de direcionamento de fundos setoriais para editais que favoreçam a tecnologia nacional, dando maior competitividade para as empresas brasileiras de base tecnológica.

Recomendações

- Promover o ecossistema científico com maior amplitude possível
- Articulação e integração do SNCTI, na perspectiva do financiamento da pesquisa científica, tecnológica e de inovação.
- Ampliação e aprofundamento do diálogo para somar esforços em programas estratégicos.
-Redução da burocracia, para permitir maior flexibilidade e agilidade com vistas a resultados das pesquisas.
-Avanço na constituição e consolidação de fundos estaduais para o fomento da pesquisa em convergência e sinergia com fundos nacionais, como o FNDCT.
- Busca de novos modelos de descentralização, parcerias e mecanismos de financiamento no âmbito do SNCTI.

Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações

- A importância dos investimentos em CT&I e a necessidade de uma abordagem regional para o desenvolvimento do País
- Necessidade de fomento ao desenvolvimento regional sustentável
- Articulação e atuação no território
- Integração e parceria no âmbito nacional e internacional parar fortalecimento da pesquisa
- Necessidade de diálogo entre as fundações públicas e privadas na busca por ações conjuntas.

39. EVOLUÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO NO BRASIL E DESAFIOS ATUAIS

Eixo I – Sala Johanna Dobereiner
Título da Sessão Paralela: **Evolução da Pós-graduação no Brasil e Desafios Atuais**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Denise Pires de Carvalho - CAPES
Debatedores: Charles Morphy – FOPROP; Miriam Grossi – ANPOCS; Vinicius Soares – ANPG;
Relatoria: Rodrigo Calado (USP)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-evoluc%CC%A7a%CC%83o-da-po%CC%81s-graduac%CC%A7a%CC%83o-no-brasil-e-desafios-atuais-v%C3%ADdeo

Relato

O Sistema Nacional de Pós-graduação mostrou forte expansão nos últimos 60 anos, em 2022 atingindo 4.592 Programas de Pós-graduação com 7.027 cursos (de Mestrado e Doutorado) em 475 instituições de ensino. Naquele ano, foram 424.000 estudantes, sendo mais de 82.000 titulados (46,6% no Mestrado Acadêmico, 15,8% no Mestrado Profissional, 37,2% no Doutorado Acadêmico e 0,4% no Doutorado Profissional). Hoje, são 56% de doutoras tituladas ao ano. Nesse mesmo período, houve consolidação dos Programas de Excelência (notas 6 e 7 da CAPES) no total de 671, sendo 424 deles na região Sudeste, 151 na região Sul, 60 na região Nordeste, 27 na região Centro-Oeste e 9 na região Norte. Embora tenha havido nesse período uma redução das diferenças no número de doutores por habitantes por região, ainda há assimetrias: enquanto na região Sul haja 16,7 doutores/100 mil habitantes, na região Norte são 4,5 doutores/100 mil habitantes, apontando a necessidade de redução dessas diferenças. Mesmo assim, no Brasil como um todo a média é de 11,3 doutores/100 mil habitantes, enquanto a média dos países da OCDE é de 21,9/100 mil habitantes.

O retardo no Brasil na formação e empregabilidade de doutores é, em grande medida, alinhada ao baixo investimento em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no país. O investimento público, desde 2012, vem sofrendo reduções significativas, o que ocorre não somente no investimento direto em pesquisa, mas também nos valores de bolsas pagas a estudantes de pós-graduação e pósdoutores. A CAPES ficou 10 anos sem reajuste, o que só veio a ocorrer em 2023. Solitariamente, este ano, a FAPESP promoveu aumento real dos valores de bolsas desde a iniciação científica até pós-doutores, além de começar a pagar a contribuição previdenciária para esses últimos.

O tempo formativo dos Mestres e Doutores no país é longo. Em média, no Brasil, o Doutor titula-se aos 38 anos, em contraposição aos 31 anos nos EUA, por exemplo. Entre o início do Mestrado e o fim do Doutorado, são cerca de 9 anos de formação. Adicionalmente, a empregabilidade dos Mestres e Doutores está aquém do esperado. Por cerca de 50 anos, a principal diretriz do Sistema Nacional de Pós-graduação foi para formar docentes universitários para universidades federais e estaduais. Entretanto, esse sistema hoje é saturado, embora haja ainda carência de Mestres e Doutores no sistema universitário particular, que ainda emprega muito poucos Mestres e Doutores. Da mesma forma, outros setores fora do sistema acadêmico ainda

empregam poucos Mestres e Doutores em setores de pesquisa e desenvolvimento, com raras exceções.

Esse cenário mostra uma desconexão entre as necessidades e expectativas do pós-graduando, os processos formativos na pós-graduação e a empregabilidade dos Mestres e Doutores. A formação dos pós-graduandos deve estimular a busca proativa e contínua por conhecimento, preparando-os para um ambiente altamente competitivo, tanto nacional quanto internacionalmente. A matriz formadora dos cursos de pós-graduação deve estimular a prontidão e a agudeza intelectuais, promovendo a criatividade e habilidades para lidar com transformações inovadoras na sociedade contemporânea. Atualmente, a matriz curricular da pós-graduação é curricular, repetindo, em grande medida, a estrutura da graduação, o que já foi visto em diversos países como um equívoco e deve ser prontamente modificada. A convergência de conhecimentos é essencial para resolver questões complexas, que exigem a colaboração de diversas áreas do conhecimento. A multidisciplinaridade deve ser substituída pela convergência, onde diferentes disciplinas trabalham juntas para resolver problemas.

Assim, há desafios e propostas para o Sistema Nacional de Pós-graduação. O primeiro, é tornar a carreira de cientista e pesquisador atrativa para aqueles que terminam a graduação. Os Programas de Pós-graduação devem ter evidentes os seus públicos-alvo e lançar mão de mecanismos para atraí-lo para a Pós-graduação. Segundo, que os processos formativos na Pós-graduação precisam ser mais diversos, abrangentes, inter- e transdisciplinares para garantir uma formação ampla e raciocínio crítico e analítico aos seus egressos. Igualmente, esse processo formativo deve ser mais eficiente e coadunado aos interesses dos estudantes. Os processos formativos estão diretamente conectados à manutenção dos pós-graduandos na universidade e processos de inclusão. As políticas de internacionalização precisam ser consolidadas, tanto na oportunidade de oferecer ambientes internacionais de pesquisa para os pósgraduandos brasileiros quanto para receber pós-graduandos de outros países. Há movimento para fortalecer as relações Sul-Sul no processo de atratividade de novos pós-graduandos para os Programas brasileiros.

Também deve haver maior interlocução dos Programas de Pós-graduação com as diversas áreas que precisam absorver Mestres e Doutores: o sistema universitário particular, institutos de pesquisa, o setor público e setores privados carentes de programas de pesquisa e desenvolvimento. O fortalecimento da pós-graduação é articulado diretamente com políticas de reindustrialização, por exemplo, ou de tecnologia nos mais diversos setores. Ademais, o setor público carece do recrutamento de Mestres e Doutores capazes de desenhar e estabelecer políticas públicas necessárias à sociedade. Finalmente, o Sistema Nacional de PósGraduação ainda é assimétrico, com diferenças regionais que precisam ser mitigadas.

40. SESSÃO ESPECIAL: DESAFIOS PARA UMA NOVA ESTRATÉGIA DE CTI E PARA A GOVERNANÇA DO SNCTI

Eixo I – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **Sessão Especial: Desafios para uma Nova Estratégia de CTI e para a Governança do SNCTI**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Guila Calheiros (MCTI)

Palestrante: Ricardo Galvão (CNPq)
Debatedores: Fernanda Sobral (SBPC); Marcela Flores (ANPEI); Denise Carvalho (CCT/MCTI); Caetano Penna (CGEE)
Relatoria: Arthur Oscar Guimarães (CGEE, Consultor)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-sess%C3%A3o-especial-desafios-para-uma-nova-estrat%C3%A9gia-de-ct-i-e-para-a-governan%C3%A7a-do-sncti-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dgovernan%25C3%25A7a%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato

Síntese

Objetivando contextualizar o tema da governança do nosso Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) foram destacadas:
a) a revisão e flexibilização dos marcos regulatórios, em especial o marco da ciência, tecnologia e inovação;
b) a integração das ações (aspecto fundamental para cada um dos atores nos seus diversos níveis e áreas de atuação, de maneira que elas se somem e se complementem);
c) as atividades realizadas no âmbito federal, estadual e municipal (sejam entidades públicas ou privadas, de educação ou de pesquisa, de empreendimento ou de desenvolvimento);
d) os desafios e oportunidades locais e regionais, entendendo as especificidades, necessidades e oportunidades que cada uma das nossas regiões, cidades e estados trazem no que cabe à ciência, tecnologia e inovação); e
e) o suporte das plataformas digitais para enfrentar todos esses desafios, tanto da governança quanto da participação e da integração das ações dos sistemas, com um olhar local e regional.
De maneira complementar aos pontos básicos inicialmente citados, aspecto de grande relevo refere-se à nova Estratégia Nacional de CT&I (ENCTI), que segundo foi debatido, deverá contemplar: a recuperação e modernização da infraestrutura da ciência, tecnologia e inovação no Brasil; a qualificação de capital humano; e a atração e fixação de talentos, entendido como um gargalo fundamental dentro da nossa estratégia.

As 220 atividades prévias da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação destacaram a importância do desenvolvimento de tecnologias disruptivas, como biotecnologia, nanotecnologia e inteligência artificial. Além disso, foi enfatizado o papel central da reindustrialização e da inovação nas empresas, com foco na inclusão social, no combate à desigualdade e na sustentabilidade, considerados elementos essenciais para o futuro do país.
Diferentes ações prioritárias foram lembradas: fortalecimento da pesquisa básica, científica; interação entre C&T e empresas; atração de talentos no exterior; fortalecimento de centros de pesquisa e laboratórios.

Uma visão histórica resumida do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação deve considerar a década de 1940, na qual o Sistema foi, nas palavras do palestrante, “desenvolvido a partir de uma articulação federal”; na década seguinte ocorre a criação do CNPq e da Capes (1951); Finep (1967); FNDCT (1969); a criação das FAPs, a partir do exemplo da FAPESP (1960), contribuem para a consolidação dos sistemas estaduais de ciência e tecnologia; a criação do

Ministério da Ciência e Tecnologia (1985); e os Fundos Setoriais permitiram a expansão e a consolidação de vários grupos importantes de pesquisa no país (1999). Outro aspecto do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia é a existência do CCT (1985), que apesar de não determinar a política científica do Brasil, tem sua inequívoca relevância no SNCTI.

Afirmação central da Sessão demonstra que o Brasil quer formar mais e mais doutores para ser como os países da OCDE. O Brasil forma, em média, 20 mil doutores por ano, com uma taxa de reposição da ordem de 10 mil doutores por ano, muitos atuando na administração pública federal, e o aumento de doutores "é muito bom". Os dados disponíveis revelam que as empresas privadas cresceram na contratação do número de doutores, quando se compara 2009 com 2021.
Um aspecto importante é a questão de gênero. Na média, as mulheres são 30% das bolsas de produtividade de pesquisa do CNPq, e os homens o restante. Esse mesmo dado quando analisamos as 48 áreas do CNPq, identifica-se que em "13 áreas têm muito mais mulher com bolsa de produtividade de pesquisa do que homens. Farmácia, por exemplo". Nesses termos, fazer uma crítica geral em princípio não permite olhar o dado desagregado.

O MCTI definiu 10 projetos estruturantes, para os quais têm sido destinados parte importante dos recursos do FNDCT, fundo que conta hoje com carteira da ordem de 12 bilhões para o segmento de CT&I. É fato que a nova realidade do segmento de CT&I teve início no País, em boa medida, com uma medida emblemática: quando se decidiu por aumentar as bolsas. Foi a primeira medida considerada pela equipe de transição, e o CNPq e CAPES cumpriram com base no que estava proposto pela academia, inclusive pela ABC, que havia apresentado outras indicações: a) incentivar a pesquisa básica; b) traçar um plano nacional que permitisse melhores evidências científicas disponíveis; c) estabelecer interlocução sólida com a sociedade; d) promover a inclusão social; e) combater desigualdades; f) gerar emprego; e g) fomentar políticas de gênero e que considerassem a questão racial.

O cenário descrito permite perguntar quais são as questões pendentes? As respostas mais diretas são: a) estabelecer mecanismos mais participativos e eficazes na definição de prioridades (grandes projetos de pesquisa e colaborações internacionais); b) consolidar definitivamente o marco legal; c) revisar a questão de importação para pesquisa; d) regulamentar o direito previdenciário dos bolsistas de doutorado; e, por último, e) aumentar substancialmente os recursos do CNPq para fomento.

Há um consenso que é chegado o momento de transformar no Brasil a política de ciência, tecnologia e inovação em uma política de Estado. Este é um processo em que é central avaliar os programas e as políticas de CTI. Nas palavras de um dos participantes, "isso é fundamental, pois a partir dos resultados das avaliações, além de avaliar, é possível aprimorar as políticas", de maneira a consolidar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, considerando sua complexidade.

Uma outra sugestão, assenta-se em rediscutir a estrutura do Conselho Deliberativo do FNDCT para incorporar, tanto outros ministérios (MMA, MS), quanto outros setores importantes, como FAPs, universidades e instituições federais de ensino superior. Nessa linha, destaque para a colaboração internacional e interdisciplinar como passo crucial para o avanço da ciência, tecnologia e inovação. A complexidade dos desafios atuais exige a integração dos conhecimentos de diferentes áreas e a cooperação entre países. Parcerias entre universidades, empresas e governos são fundamentais para fomentar a inovação e ampliar o impacto das pesquisas.

No que diz respeito às recomendações, ganha relevo a criação de redes de pesquisa que conectem cientistas de diferentes disciplinas e países, vistas como essenciais para enfrentar desafios complexos e promover a troca de conhecimento e recursos. Uma forma de potencializar essas interações são programas de financiamento que incentivem projetos colaborativos. Nesse sentido, cumpre fomentar as redes colaborativas de pesquisa de maneira a estimular a interdisciplinaridade e a descentralização da produção, permitindo que pesquisadores de diferentes regiões e instituições se articulem.

As tarefas que se impõem são inúmeras, mas é importante desenhar estratégias, metas, recursos e programas nacionais mobilizadores para áreas científicas e estratégicas que têm ou provavelmente terão grande impacto nos domínios da ciência e tecnologia no Brasil e no mundo, como: a) inteligência artificial; b) biodiversidade; c) sociodiversidade; d) o enfrentamento de mudanças climáticas; e) produção de medicamentos, de vacinas e de equipamentos na área de saúde; f) pesquisas oceânicas; g) energias alternativas; h) produção de chips; i) instrumentação científica; j) computação quântica; k) agricultura sustentável; l) segurança pública; e m) erradicação da fome.

Como se pode observar, em razão do amplo leque de áreas, é crucial aumentar os investimentos em ciência básica. A ciência básica é a base sobre a qual se constrói todo o progresso científico e tecnológico. Assim, políticas públicas devem garantir financiamentos sustentáveis e de longo prazo, menos suscetíveis a flutuações políticoeconômicas. Trata-se de um momento para o qual será necessária a desburocratização dos processos, particularmente relacionado às exigências para o desenvolvimento de pesquisa e prestação de contas do financiamento, sendo este aspecto central.

A promoção de um ambiente jurídico seguro, visando maior agilidade e eficiência nas atividades de P&D, é essencial para garantir estabilidade e confiança para pesquisadores e investidores, incentivando investimentos de longo prazo em inovação.

Por fim, a apresentação principal trouxe para o debate a promoção da ciência aberta, de maneira a promover a democratização do conhecimento e incentivar práticas científicas mais colaborativas e transparentes, cabendo destacar três dimensões: a comunicação pública da ciência, o acesso aberto às publicações e o compartilhamento de dados.

A abertura dos dados científicos é polêmica, mas as conferências preparatórias da V CNCTI destacaram a importância da ciência aberta para facilitar a colaboração interdisciplinar e o engajamento da sociedade. A promoção de plataformas que permitam o compartilhamento de dados e a comunicação entre pesquisadores de diferentes disciplinas pode acelerar a aplicação prática das descobertas científicas. Embora a ciência aberta ofereça benefícios, não se pode desconsiderar a existência de desafios que precisam ser superados: a) questões relacionadas à proteção de dados sensíveis e à privacidade; b) necessidade de estabelecer normas claras para a gestão e o compartilhamento de dados; c) importante considerar a infraestrutura necessária e os recursos humanos qualificados para dar suporte à ciência aberta, incluindo investimentos em tecnologia de informação e comunicação que permitam o armazenamento, a curadoria e a disseminação de grandes volumes de dados; e d) recomenda-se também a criação de um marco regulatório que defina diretrizes claras para a ciência aberta, assegurando a proteção de dados sensíveis e a proteção dos envolvidos.

Sugestão feita na área de educação e capacitação em ciência, tecnologia e inovação diz respeito a fazer constar no novo Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação estratégias,

metas e ações destinadas à melhoria da educação básica no país, ou seja, política em articulação com o Sistema Nacional de Educação, por exemplo com a inclusão de disciplinas de ciência e tecnologia nos currículos escolares.

A popularização da ciência também é importante, ao lado da contribuição da ciência, tecnologia e inovação para a redução das imensas desigualdades do país, com a indicação de estratégias e direções, como aquelas destinadas à segurança alimentar e à erradicação da fome. É nesse sentido, que ganha relevo a inovação social.

A promoção da inclusão e da diversidade no campo da ciência, tecnologia e inovação é necessária para garantir um sistema mais justo e eficiente. Incluem-se no rol das recomendações a implementação de programas de bolsas de estudo, editais específicos, mentorias e campanhas de conscientização, que podem contribuir significativamente para a inclusão e a equidade do setor.

Por fim, propôs-se também o fomento à integração de conhecimentos tradicionais e científicos, entendida como ferramenta importante para enfrentar desafios complexos como o desmatamento e a exploração ilegal dos recursos, fortalecendo o respeito e a inclusão social das comunidades tradicionais na gestão dos recursos naturais.

A base para o entendimento do cenário atual do SNCTI deve levar em consideração que poucos anos atrás estávamos defendendo a existência da FINEP, o descontingenciamento do FNDCT, os recursos da FAPESP (São Paulo), sendo que todos esses aspectos traziam risco para o desenvolvimento tecnológico do nosso país.

Outro ponto importante para o SNCTI é a interação entre empresas e universidade. Nas palavras de um dos debatedores, é chegado o momento de criar e incentivar agendas comuns e sistematizar isso para endereçar a questão do enorme gap entre nossa produção científica de alta qualidade e o que vai para o mercado, gerando emprego e desenvolvimento econômico.

O Brasil precisa valorizar a Lei do Bem, o principal instrumento de incentivo fiscal à pesquisa, desenvolvimento e inovação do país. Essa legislação gera quase R$ 5,00 de investimento para cada R$ 1,00 de renúncia fiscal. No entanto, os dados disponíveis indicam que apenas 3.493 empresas usaram o benefício da Lei do Bem em 2022. Para elevação desse número, será fundamental gerar maior segurança jurídica nos próximos dez anos. Esse quadro permite as seguintes sugestões:

a) Primeiro, revisitar as estratégias anteriores para identificar o status das ações prioritárias e definir objetivos, metas e prazos claros;

b) Segundo, a necessidade de uma governança forte e robusta, com estruturas permanentes blindadas do cenário político;

c) Terceiro, aumentar a participação das empresas no SNCTI; e

d) Quarto, tornar a Lei do Bem mais acessível, modernizando a legislação para que as empresas possam usar o benefício mesmo em anos de prejuízo fiscal.

Instância história e de papel reconhecido no SNCTI, é o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), posição ratificada com a apresentação, durante a V CNCTI, do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. O CCT é um agente histórico, e no próximo ano (2025) celebrará seus 50 anos, tendo vivenciado três fases distintas: a primeira fase, de 1975 até 1996, quando era um conselho consultivo do CNPq; a segunda fase, de 1996 até 2002, quando o Conselho passou a ser um órgão de assessoramento especial do Presidente da República; e a terceira fase, que começou em 2003 (até hoje), com a institucionalização do CCT por lei, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, tendo como marca importante a criação dos fundos setoriais (1999). Desde 2003, o Conselho passou a incluir entidades como a Academia Brasileira de Ciências (ABC), a

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) e o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti). Essa inclusão trouxe novas pautas, como a questão das assimetrias regionais, que ganhou força com a aprovação da Carta de Salvador (15 de junho de 2004), ao estabelecer novos critérios para contrapartidas entre estados e governo federal.

Hoje, o Conselho encontra-se ainda mais capilarizado com a inclusão de novas entidades, como a Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (Abruem), a Associação Brasileira das Universidades Comunitárias (Abruc), o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif) e a Associação Nacional de Pós-Graduandos (ANPG). No entanto, mesmo diante do cenário descrito, ainda há desafios a serem enfrentados, como a baixa representatividade feminina no Conselho e a necessidade de maior equidade.

Nesse momento, encontra-se em desenvolvimento um projeto para analisar a história do CCT, coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e pela equipe da SCCT/MCTI. O projeto visa entender se o CCT cumpriu bem seu papel ao longo dos anos e analisar os desafios atuais e futuros, de maneira a fortalecer o Conselho no enfrentamento dos desafios do país.

Aspecto final debatido diz respeito à importância de missões orientadas pela ciência, tendo sido lembrada como uma abordagem que é crucial para o desenvolvimento de políticas eficazes. As políticas orientadas por missão podem contribuir significativamente para a governança do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro. Uma proposta é de ampliação dessa visão para incluir a "mobilização do conhecimento na resolução de problemas complexos, abrangendo não apenas conhecimentos científicos, mas também saberes tradicionais e outras formas de conhecimento distribuído".

O debatedor propõe a mobilização do conhecimento para resolver problemas diversos. Isso inclui não apenas conhecimentos científicos, sejam eles codificados ou tácitos, mas também saberes tradicionais, muitas vezes provenientes de tradições orais. Na verdade, no contexto atual, poderíamos até falar da mobilização da inteligência em suas diversas formas: individual, social e artificial.

Em 2016 o CGEE realizou o estudo "Sistema Brasileiro de Inovação: uma proposta de política orientada por missão" (Mariana Mazzucato e Caetano Pena). Na oportunidade foram indicadas cinco missões que poderiam ser desenvolvidas e ampliadas para o sistema de inovação brasileiro e, oito anos depois, a Nova Indústria Brasil (NIB) contempla seis missões, cinco das quais faziam parte das recomendações do estudo citado.

Na concepção aqui defendida pelo debatedor, é preciso olhar mais atentamente para as capacidades sistêmicas: de Estado, técnico-administrativas, de políticas públicas, de C&T, produtivas e de demanda.

Um aspecto crucial que ainda carece de atenção é a estrutura de governança para missões mobilizadoras da ciência e de diferentes tipos de conhecimentos. É importante ressaltar que não existe uma fórmula única para essa governança. No passado, essas estruturas eram tipicamente hierárquicas, de cima para baixo. Hoje, vemos missões mais horizontais e participativas. Um exemplo inspirador vem dos países escandinavos, com suas missões baseadas em ecossistema. O programa sueco Viable Cities é particularmente notável, onde a agenda de missões foi construída

pela comunidade científica e sociedade civil, envolvendo governos locais, mas com financiamento do governo nacional.

As missões, quando bem estruturadas, podem contribuir significativamente para a governança do sistema. Elas funcionam como objetos limítrofes, específicos o suficiente para permitir a ação coletiva rumo a um objetivo comum, mas flexíveis o bastante para se adaptarem a contextos específicos e facilitarem a ação individual de diferentes tipos de atores. É importante notar, no entanto, que à medida que a missão avança do nível estratégico pelo tático ao operacional, ela naturalmente perde flexibilidade e se torna mais tangível. Nesse processo, ações específicas vão criando e mobilizando capacidades e capacitações, dando concretude às missões e transformando ideias em realidade. Nesse sentido, as missões são menos sobre imposição de objetivos ou diretrizes para P&D e mais sobre criar coalizões que promovem a convergência e a mobilização de diferentes capacidades e capacitações. Elas oferecem um caminho para alinhar esforços diversos em direção a objetivos comuns, ao mesmo tempo em que permitem adaptações necessárias aos diferentes contextos e realidades encontrados ao longo do percurso.

Para concluir, uma reflexão: dado o tamanho e a complexidade do sistema Nacional de CTI do Brasil, sua governança representa um desafio monumental. Talvez, a solução esteja no estabelecimento de missões locais, ou micro missões, para ecossistemas locais de inovação. Este pode ser o nível adequado para sua formulação e implantação, permitindo uma abordagem mais granular e adaptativa às diversas realidades do nosso país. Essa abordagem permitiria ao Brasil capitalizar as forças específicas de cada região, ao mesmo tempo em que se aborda desafios locais de maneira mais eficaz e direcionada, mobilizando as diferentes formas de conhecimentos, sejam científicos ou dos povos tradicionais.

Recomendações para o País avançar na direção a uma nova ENCTI:

1. Avaliar nossa experiência recente com “missões” para desenvolver um modelo próprio de políticas orientadas por missões, sob uma ótica de capacidades e capacitações;
2. Começar com iniciativas pequenas, locais e experimentais, antes de expandilas. A grandeza de nosso país não deve nos intimidar, mas sim nos inspirar a agir de forma inteligente e gradual. Propondo missões em escala local, podemos criar laboratórios vivos de inovação, testando abordagens, aprendendo rapidamente com os erros e replicando os sucessos.
3. Encarar a política orientada por missão como uma abordagem sistêmica que crucialmente mobiliza instrumentos de demanda (como compras públicas) e não apenas instrumentos de oferta (como subvenção e crédito do FNDCT). É fundamental entendermos que o sucesso das missões depende de um ecossistema de inovação equilibrado.

Conclusões

Um debatedor chamou a atenção dos presentes para a baixa participação da juventude na Conferência, destacando: “Precisamos pensar em como fazer o recado do que está sendo discutido aqui chegar a essas pessoas”. Como a ciência e a tecnologia podem ajudar a solucionar os problemas nacionais? Assim como no caso dos jovens, precisamos fazer com que os agricultores familiares sejam sujeitos e agentes do processo de inovação, sob pena de produzirmos conhecimento não adequado às suas realidades. No caso dos agricultores, falamos daqueles que

estão nos territórios do Brasil profundo. E para tal, a construção de uma plataforma de inovação centrada na transformação dos sistemas alimentares no Brasil será fundamental.
Não será com o sucesso do passado que o País resolverá seus problemas: precisamos construir um novo sucesso. E essa Sessão Especial foi fundamental, particularmente por consolidar tudo aquilo que foi debatido nos últimos meses, nas dezenas, na verdade, centenas de atividades realizadas previamente à Conferência Nacional de CT&I. "A discussão é muito longa quando se trata da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), pois envolve (todo) o nosso Sistema Nacional de CT&I. São muitas nuances, muitos desejos, muitas vontades. O que importa é todo o debate, são as posições e os desafios que precisamos compartilhar e, dentro do SNCTI, saber o papel de cada um dos seus atores, saber o papel das nossas instituições, saber o papel dos gestores, pesquisadores, empreendedores, e poder participar do sistema de forma contributiva. Não podemos fazer isso sem uma estratégia, sem um plano, sem metas, sem objetivos, sem prazos que compartilhemos conjuntamente e que combinemos numa visão única, numa agenda única para o Brasil e para todos nós."

O caminho à frente é desafiador, mas com uma abordagem bem estruturada e flexível, baseada em missões, podemos não apenas melhorar nossa governança em CTI, mas também criar um ambiente mais propício para a inovação e o desenvolvimento sustentável em todo o país.

41. SESSÃO ESPECIAL: AS CONFERÊNCIAS LIVRES NA 5CNCTI

Eixo I – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **Sessão Especial: As Conferências Livres na 5CNCTI**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Anderson Gomes (CGEE)
Debatedores: Lara Ramos (WTT); Ronald Ferreira (SG-PR); Miguel Manso (ENGD); Henrique Pereira (INPA)
Relatoria: Janaína Machado Simões (UFRRJ)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-sess%C3%A3o-especial-as-confer%C3%AAncias-livres-na-5%C2%AA-cncti-v%C3%ADdeo

Relato

• As conferências livres representam um marco da sociedade e tiveram um grande diferencial quanto à governança e à participação inclusiva e democrática.
• Nas conferências livres, o Eixo IV - CT&I para o Desenvolvimento Social teve maior destaque, pois a sociedade contribuiu não apenas com demandas, mas com ações e exemplos.
• As políticas públicas no âmbito da CT&I tem a finalidade de potencializar impactos positivos na sociedade, sendo fundamental articular as políticas de ciência e tecnologia e as políticas socioambientais para fortalecer uma mudança de paradigma, para uma política mais participativa e uma transição mais sustentável em todos os seus âmbitos.

• A conjuntura política atual apresenta uma abertura para a participação, tendo Governo e Cientistas o papel de ouvir as organizações da sociedade civil em todo o ciclo da Política de CT&I, já que a mesma é construída e implementada por uma rede de atores e deve ser voltada para o bem da sociedade.
• É importante aperfeiçoar o processo democrático e participativo. A criação da Secretaria Nacional de Participação Social e suas assessorias são uma inovação para viabilizar a ampliação do processo de participação, além de escutar os diferentes atores e movimento sociais. Além disso, as conferências são o espaço para colocar a sociedade em movimento na discussão do seu futuro e de suas políticas, permitindo colocar o processo de escuta da sociedade em um lugar diferenciado, principalmente em uma política tão importante como a de CT&I.
• O PPA participativo além das questões fundamentais, como o combate à pobreza, à fome e a questão ambiental, traz como questões centrais a democracia, a governança, a participação e o empoderamento do povo, que é o único mecanismo possível de transformar esse sonho coletivo em realidade.
• A área de engenharia é importante para o desenvolvimento de CT&I, defendendo a realização de uma conferência de engenharia articulada com a questão da democracia.
• As discussões promovidas sobre Amazônia reforçam a centralidade da participação livre da sociedade, pois ciência, tecnologia e inovação são a base para o desenvolvimento social, sendo fundamental a garantia da diversidade os processos participativos e que o racismo não esteja mais presente na ciência.

Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)
• O coordenador da sessão prof. Anderson Gomes (CGEE) apresentou um panorama sobre as conferências livres realizadas na 5CNCTI, sendo possível destacar os seguintes elementos de sua exposição:

o As conferências livres representam um marco da sociedade e tiveram um grande diferencial quanto à governança e à participação inclusiva e democrática.
o Foram apresentados os números das conferências, nos quais o Eixo IV – CT&I para o Desenvolvimento Social foi o eixo com o maior número de conferências livres. o Diferente do que ocorreu nas conferências temáticas, nas quais os temas foram definidos pelo MCTI e pela Comissão Organizadora, as conferências livres foram definidas a partir das demandas da sociedade.
o Foi apresentada uma nuvem de palavras com a síntese dos temas debatidos nas conferências livres, tendo maior destaque os termos e expressões: Inovação, Desenvolvimento Social, Economia Solidária, Mulheres e Mulheres na Ciência, Tecnologia Social, Juventude, Universidade, CT&I, Inteligência Artificial, Futuro, Inovação Social, Educação, Saúde.
o Nas conferências livres, em especial no eixo IV, com destaque para as tecnologias sociais e assistivas, foram apresentadas não apenas as demandas sobre a atuação do Ministério, mas também como a sociedade pode também contribuir com ações e exemplos.
o Foi elaborado um ebook com a síntese das reuniões e conferências preparatórias – via inteligência artificial com a curadoria da subcomissão da 5CNCTI, que inclui as recomendações das conferências livres para cada Eixo, com um item sobre as conferências livres e a ciência aberta. o Foram resumidas como recomendações: o uso do material

produzido na 5CNCTI como insumo para a ENCTI 2025-2035, pois o MCTI irá preparar um Plano de Ação para tal estratégia; e, a necessidade de continuidade do processo de interação "Sociedade-Ciência", com a criação de redes.

• A debatedora Lara Ramos (WTT) realizou uma apresentação da organização sem fins lucrativos em que atua, a World-Transforming Technologies, criada em 2012 com a missão de promover inovação colaborativa de impacto, sendo possível destacar os seguintes elementos de sua exposição:

o A WTT busca colaborar com as políticas públicas no âmbito da CT&I com a finalidade de potencializar impactos positivos na sociedade, com o intuito de articular as políticas de ciência e tecnologia e as políticas socioambientais para fortalecer uma mudança de paradigma para uma política mais participativa e uma transição mais sustentável em todos os seus âmbitos.

o Foram destacadas e comentadas algumas falas da abertura da 5CNCTI e de conferências livres, com destaque para: a conjuntura política atual com a abertura para a participação; as conferências livres mostrando o posicionamento da sociedade civil no seu desejo de discutir ciência; a importância da capacidade de ouvir para a transição da política científica, seja do governo ouvir cientistas, dos cientistas ouvirem a natureza, ou dos cientistas, governos e empresas ouvirem povos e comunidade tradicionais. o Governo e Cientistas precisam ouvir as organizações da sociedade civil em todo o ciclo da Política Científica e Tecnológica Brasileira (PCTI), já que a PCTI, portanto é construída e implementada por uma rede de atores. o Foi apresentado um histórico da relação entre o conceito de ciência e a lógica da Política Científica e Tecnológica e seus paradigmas, com a atual transição para Conceito de Ciência para o Bem da Sociedade e com a Lógica da Política de CT&I colaborativa, coordenada e construída por uma rede de atores.

o A WTT organizou 3 conferências livres, que por meio de um processo participativo e colaborativo, gerou um documento de recomendações - distribuído na sessão – denominado "Fortalecendo a Participação Social: recomendações nas agendas de Sociobiodiversidade, Sistemas Agroalimentares e Missões. Com 242 instituições públicas e privadas mobilizadas foram produzidas coletivamente 55 recomendações para a Estratégia Nacional de CT&I.

o Foram apresentadas recomendações transversais para o Ciclo da Política de CT&I sendo destacadas as seguintes premissas:

▪ Dentre as 5 premissas transversais, foi destacada a premissa de escuta para a construção da política, não apenas dos atores tradicionais, mas também da sociedade civil, como juventude, mulheres, povos e comunidades tradicionais, já que há processos inovativos que acontecem a nível territorial.

▪ Dentre as 6 recomendações para a formulação das políticas, foram destacados os seguintes aspectos: a importância da articulação com outros programas de governo e a integração nesse espaço de formação da política;

▪ Dentre as recomendações de implementação, monitoramento e avaliação, foi destacado que os espaços de monitoramento e avaliação, como as conferências livres, devem ser permanentes e institucionalizados, já que é papel do Estado garantir a participação social ativa.

o Dentre os debates futuros sugeridos, foram destacados os seguintes pontos: Mecanismos institucionais para garantir a permanência das Conferências Livres; Garantia e manutenção dos espaços de participação da sociedade civil; Formação continuada para diferentes atores; Estruturação de comunidades de prática (grupos temáticos; eixos da ENCTI; missões nacionais); Frequência mínima de encontros; Infraestruturas colaborativas (espaços físicos e virtuais); Sistematização e compartilhamento de informações; e, Presença diversificada nos conselhos (CCT, CONFAP, CONSECTI, FNDCT).

• O debatedor Ronald Ferreira (Secretaria Geral da Presidência da República) realizou uma apresentação sobre a importância da participação social, relatando sua experiência na construção de um processo de participação social como princípio de funcionamento do SUS, sendo modelo para as demais políticas, em especial sua participação no Conselho Nacional de Saúde e na realização das Conferências Nacionais de Saúde e, na Secretaria Nacional de Participação Social na Presidência da República, sendo possível destacar os seguintes elementos de sua exposição:

o A Secretaria Nacional de Participação Social busca fazer esse encontro da democracia representativa com a democracia participativa, para aperfeiçoar o processo democrático e participativo.

o A conferência é o espaço para colocar a sociedade em movimento para discutir o seu futuro e suas políticas, permitindo colocar o processo de escuta da sociedade em um lugar diferenciado, principalmente em uma política tão importante como a de ciência e tecnologia.

o As assessorias de participação, também foram uma inovação criada nesse terceiro mandato do presidente Lula no conjunto dos ministérios, para viabilizar a ampliação do processo de participação, além de escutar os diferentes atores e movimento sociais.

o Foram apontados 3 temas que produziram no século 20 mudanças estruturais no Brasil: participação, saúde e ciência. Cabendo destacar os seguintes elementos: a referência de participação social que SUS produziu ao mudar a sua lógica, a partir de 88, sendo estruturado por um conjunto de princípios, entre os quais a participação da sociedade na definição da política; a relação entre saúde e democracia, com os sanitaristas, sendo a categoria democracia um dos principais elementos que precisam ser enaltecidos ou destacados no processo das conferências livres hoje, no século 21; e, a participação social e a capacidade de ouvir a sociedade podem permitir resistir e construir a resistência. o Foram destacadas as iniciativas de construir conferências em diversas áreas e o conjunto das contribuições que a conferência nacional de ciência e tecnologia.

o O PPA participativo além das questões fundamentais, que é o combate à pobreza, à fome e a questão ambiental, traz como questões centrais a democracia, a governança, a participação e o empoderamento do povo, que é o único mecanismo possível de transformar esse sonho coletivo em realidade. o Para enfrentar o autoritarismo só tem um instituto, a democracia. E as conferências livres foram exatamente isso.

• O debatedor Miguel Manso (Engenharia pela Democracia) realizou uma apresentação sobre a importância da área de engenharia para o desenvolvimento de CT&I, defendendo a realização de uma conferência de engenharia, sendo possível destacar os seguintes elementos de sua exposição: o A 5ª CNCTI vai ser um salto de qualidade em relação ao

que se tem até hoje na ciência brasileira e no papel da ciência no Brasil, pois a tradição do Brasil é que para conquistar as coisas, o povo precisa se organizar, precisa lutar e precisa fazer com que o estado, com que o governo, reflita os interesses.

o Foi apresentado que "A engenharia para a democracia" é um movimento que surgiu há pouco mais de 3 anos e tem entre os seus fundadores figuras notáveis da nossa engenharia. Trata-se de um movimento de engenheiros, não é um movimento corporativo, não é um movimento sindical, embora todos os sindicatos, associações, clubes de engenharia participaram da primeira conferência. Ocorreu assim, na conferência, uma mobilização importante da engenharia para discutir os desafios da ciência, tecnologia e inovação. Foram dadas diversas contribuições para a área de CT&I, em destaque para o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial.

o A importância das conferências é permitir a mobilização da sociedade para a definição de políticas públicas, em especial para a reindustrialização do Brasil, pois a inovação, a tecnologia e a ciência geradas precisam ser colocadas no sistema produtivo. Além disso foi destacada a importância das demandas para a criação de energia limpa e de maior investimento nas engenharias, tanto na formação quanto na produção científica.

o Foi defendido o pleito da criação da Conferência Nacional da Engenharia, pois a aplicação prática da ciência, da tecnologia e da inovação tem a engenharia. Dessa forma a Engenharia precisa ser compreendida como uma política de Estado no Brasil.

o A conferência promovida pela ENGD resultou em recomendações por eixo que foram enviadas ao MCTI. Sendo possível destacar: Eixo I: investimento em infraestrutura digital, capacitação tecnológica, fomento de energias verdes, centros de pesquisa e sustentabilidade, redes de pesquisa colaborativa, fóruns e eventos de diálogos, políticas de inclusão, educação e formação. Eixo II: incentivo à digitalização e automação industrial, promoção de sustentabilidade e economia circular, fortalecimento de colaboração e ecossistemas de inovação, incentivo à internacionalização de empresas, capacitação e formação de talentos, implementação de políticas de incentivo à P&D, apoio à ciência aberta. Eixo III: fortalecimento da infraestrutura de TI, desenvolvimento de redes de alta velocidade, programas de educação e treinamento, incentivo para a formação de especialistas, incentivos à pesquisa e desenvolvimento, fortalecimento da tríplice hélice, apoio a projetos de tecnologias verdes, políticas de inclusão digital, desenvolvimento de políticas de cibersegurança, regulamentação e normas de proteção de dados, implementação de sistemas de avaliação, recuperação ambiental para enfrentar a emergência climática. Eixo 4: políticas de inclusão digital, incentivo a tecnologias sustentáveis, reformulação educacional, fortalecimento de parcerias, ciência cidadã, inteligência artificial e ética, desenvolvimento sustentável, monitoramento e avaliação de impacto, tecnologia social,

• O debatedor Henrique Pereira (INPA) realizou uma apreciação geral das conferências destacou elementos das 2 conferências que o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, que é uma unidade de pesquisas vinculado ao MCTI esteve envolvido destacando a centralidade da participação livre da sociedade e que ciência, tecnologia e inovação são a base para o desenvolvimento social. Ao longo de sua fala é possível destacar os seguintes elementos de sua exposição:

o Na base da pirâmide das conferências livres está o eixo de desenvolvimento social. Essa conferência marca um entendimento coletivo nacional de que ciência, tecnologia e inovação são a base para o desenvolvimento social.

o O papel de uma conferência é trazer para uma centralidade um debate nacional, a sociedade brasileira tomou para si a discussão da ciência e deu outros nuances.

o Foi destacado que uma das belezas dessa conferência livre é a diversidade. Nas conferências livres alguns termos podem ser destacados. O primeiro deles é Desenvolvimento. Logo, o recado das conferências livres é colocar ciência, tecnologia, inovação como motriz para o desenvolvimento. De modo secundário ao desenvolvimento social e ao desenvolvimento regional. Também foram destacados outros termos que marcam a diversidade das conferências, como: as universidades e os institutos, gênero, juventude, a Amazônia, inovação, populações indígenas, comunidades tradicionais, quilombolas, ribeirinhos, industrialização.

o Também foi ressaltada a diversidade de forças vivas da sociedade que se mobilizaram para organizar as conferências.

o Foi ressaltada a importância das conferências organizadas pelo INPA, especialmente por mobilizar os ecossistemas de inovação da Amazônia em torno dessa conferência. Sendo uma experiência inovadora os hubs de participação, que eram salas conectadas à rede mundial de computadores, em que os participantes estavam em tempo real também debatendo junto com aqueles que estavam num auditório que era a sede, inclusive com hubs dentro de territórios indígenas. Foi destacada a importância de permitir criar as condições para que populações realmente excluídas desse processo, podendo participar de forma de fato ativa. Também foi destacada a presença indígena nas conferências.

o Foi apresentado um relatório do INPA 7 recomendações do nosso relatório. Eu gostaria de encerrar aqui trazendo a fala do professor Gerson, que é recentemente teve a oportunidade de se pronunciar na 34ª reunião brasileira o A apresentação foi finalizada destacando a questão indígena, com uma fala de que a nossa ciência ainda é profundamente racista.

a) Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

• Ao longo da plenária foram apresentados os seguintes comentários e questionamentos:

A área de CT&I estará em disputa, pois o povo quer a transformação da ciência e outras áreas disciplinares demandarão mais espaço nas discussões;

Foi destacado o papel das universidades na promoção das conferências livres e a importância da criação de redes de pesquisa de inovação para a redução de bolsões de desigualdades sociais e para o trabalho conjunto em editais;

Foi ressaltada a importância das Mulheres e dos movimentos sociais de mulheres na adoção de uma lógica interseccional para fortalecer e compor redes e conexões, que viabilizem inclusive descolonizar a ideia de mulheres na ciência;

O setor privado não participou tanto quanto deveria do processo de conferências. o Na área de CT&I também é preciso a descentralização por conta da dimensão territorial com realidades diferentes e diferentes problemas de CT&I que precisam ser considerados e resolvidos;

Foi destacada o problema da sobrecarga das mulheres, em virtude de várias questões como a violência e o trabalho de cuidado não remunerado, sendo fundamental investir em CT&I para proteger a vida das mulheres;

• Na interação via strateegia foram apresentados os seguintes comentários:

o A importância da discussão sobre ciência aberta estar presente na conferência e no ebook, com o reconhecimento da mudança pela qual a ciência está passando e dos Dados Abertos como ferramenta para o monitoramento governamental e social;

o O MCTI deve retomar programas que incentivem a formação de Redes;

d) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão.

O uso do material produzido na 5CNCTI é um importante insumo para a ENCTI 2025-2035, pois o MCTI irá preparar um Plano de Ação para tal estratégia; sendo necessária a continuidade do processo de interação "Sociedade-Ciência", com a criação de redes.

É preciso considerar a premissa de escuta para a construção da política de CT&I, não apenas dos atores tradicionais, mas também da sociedade civil, como juventude, mulheres, povos e comunidades tradicionais, já que há processos inovativos que acontecem a nível territorial.

A articulação com outros programas e a integração nesse espaço de formação da política de CT&I é fundamental, em especial é preciso tornar os espaços de monitoramento e avaliação, como as conferências livres, permanentes e institucionalizados.

É preciso investir na formação para os atores e na criação de infraestruturas colaborativas, sejam espaços físicos, sejam espaços virtuais, para que essa comunidade de práticas seja fortalecida na área.

É importante dar continuidade ao trabalho das assessorias de participação, no conjunto dos ministérios, para viabilizar a ampliação do processo de participação, além de escutar os diferentes atores e movimento sociais.

É importante o estímulo e a realização de conferências para diversas áreas, em especial a criação da Conferência Nacional da Engenharia, tendo em vista sua centralidade para a CT&I. Também é fundamental o investimento na formação e produção científica da área de engenharia.

É fundamental a construção de um sistema robusto, sustentável e inclusivo, que esteja alinhado às necessidades e desafios da sociedade contemporânea. o É papel crucial da 5CNCTI ter como norte o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

A questão ambiental e o desenvolvimento social, com destaque para as tecnologias sociais e assistivas devem ser elementos considerados na área de CT&I.

Os movimentos de mulheres, indígenas, negro, LGBTQIAP+, de comunidades tradicionais e quilombolas, ribeirinhos, de periferia, popularização da ciência, de ciência aberta, de economia solidária, dentre outros, também precisam ser considerados na área de CT&I.

As políticas de CT&I e os processos participativos precisam considerar a importância da diversidade de atores na participação e o combate ao racismo na ciência.

a) Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

• Foi ressaltado que o antidoto para o autoritarismo é mais participação, sendo destacado que no 1º ebook da 5CNCTI a palavra democracia não está ressaltada como presente.
• Foi sugerida a importância dos editais em rede.
• Foram distribuídos alguns documentos para os presentes na sessão:

Documento da Engenharia pela Democracia, com as considerações da instituição para a 5CNCTI;

Documento da WTT: Fortalecendo a participação social, com as considerações da instituição para a 5CNCTI;

Documento da Fundação Maurício Grabois: Uma estratégia nacional em CT&I para um Brasil justo, sustentável e desenvolvido, com as considerações da instituição para a 5CNCTI; e,

Documento da União Brasileira de Mulheres: Lugar de mulher é na ciência, tecnologia e inovação, com as considerações da instituição para a 5CNCTI.

41.1.1. NOVA INDÚSTRIA E SEUS REBATIMENTOS REGIONAIS

Eixo II – Sala Milton Santos
Título da Sessão Paralela: **Nova Indústria e seus Rebatimentos Regionais**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Márcio Fernando Elias Rosa (MDIC)
Debatedores: Rafael Lucchesi (CNI) Ricardo Cappelli (ABDI) Iêda Maria Vieira Caminha (INT) Abraham Sicsu (UFPE)
Relatoria: Aristides Monteiro Neto (IPEA)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-nova-ind%C3%BAstria-e-seus-rebatimentos-regionais-v%C3%ADdeo
Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese)

Márcio Elias Rosa: Abriu sua fala como coordenador da sessão afirmando sobre a experiência brasileira de desenvolvimento nas décadas de 1930-1980 amplamente lastreada na urbanização e e industrialização que elevou o nível de renda per capita nacional, criou um mercado interno nacional integrado produzindo estímulos intersetoriais e interregionais de grande amplitude.
Este ciclo industrial do período 1930-1980 consolidou a indústria como motor dinâmico da economia brasileira e a seu modo escolheu uma regionalização: a do território da região Sudeste do país. Daí a necessidade, no momento presente, de se realizar uma outra regionalização para que a retomada da indústria apresente nova configuração territorial menos concentrada e mais potencializadora dos mercados e recursos instalados nas regiões. Neste sentido, se coloca como desafio para uma retomada da nova indústria a necessidade de se empreender novas regionalizações para este setor.
Sendo o atual governo fortemente comprometido com os anseios nacionais e com os apontamentos constitucionais, os quais têm como premissas o desenvolvimento regional equitativo, a

regionalização torna-se um imperativo dos esforços de implementação da nova política industrial lançada pelo governo. A Nova Indústria Brasil lançada pelo governo Lula, no início deste ano de 2024, veio para cobrir este dever constitucional.

Ressaltou a necessidade de uma nova inserção externa da economia brasileira que esteja alinhada com uma agenda de neoindustrialização. No momento atual, os estímulos da corrente de comércio internacional sobre o Brasil estão dirigidos para os setores de grãos, carnes e minerais exportáveis. A indústria continua perdendo relevância na estrutura produtiva e as reações a este quadro negativo não tem gerado os resultados esperados.

Defendeu que a premissa para o desenvolvimento é uma atuação regionalizada, destacando o papel do Nordeste e da Amazônia. Pontuou ademais que "Não se fará uma política industrial legítima se ela não for territorializada."

O esforço de reindustrializar o país em novas bases setoriais e tecnológicas não é um objetivo em si. Na verdade, entende-se a NIB se configura em estratégia para a elevaçao dao atual patamar de investimento produtivo, o qual tem estado abaixo do que é necessário para colocar o país em rota de desenvolvimento compatível com a disponibilidade de recursos humanos, educacionais, naturais e empresariais.

A estratégia de reindustrialização da Nova Política Industrial pretende criar e estimular oportunidades para que o investimento interno e externo se realize em novas bases tanto em termos de volume e escala, quanto em diversidade e complexidade setorial.

Márcia Oliveira, Instituto Nacional de Tecnologia (INT): Destacou a importância dos ICTs (Institutos de Ciência e Tecnologia) para a nova indústria brasileira. Estes institutos prestam relevante papel na criação de produtos e processos inovadores, na elaboração de pesquisa tecnológica baseada em rastreabilidade e confiabilidade de seus métodos, e na promoção de capacitação de quadros técnicos para a pesquisa voltada para inovação no país.

Enfatizou a capacidade de realização de transferência de conhecimentos dos ICTs para o setor produtivo. Afirmou que o setor produtivo precisa conhecer o sistema nacional de ciência e inovação produtiva, sem o qual os setores produtivos não poderão avançar em termos de ganhos de produtividade e competitividade nacional ou internacional.

Sua fala colocou ênfase na apresentação de elementos da Estratégia Nacional de Infraestrutura de Qualidade (ENIQ), os quais podem potencializar o esforço atual em curso pelo MIDC para a reindustrialização.

Em particular, afirmou que o INT tem trabalhado para atender à Estratégia Nacional de Infraestrutura de Qualidade em suas proposições de ampliar e disseminar esforços de qualidade sistêmica no setor produtivo.

Apontou que o INT tem um histórico de apoio a 38 projetos para 32 empresas com recursos totais mobilizáveis de diversas fontes (públicas e privadas) na ordem de R$ 72 milhões.

Recomendou a modernização da infraestrutura industrial e a ampliação e otimização dos serviços de infraestrutura e qualidade (IQ). Existe no país uma importante rede de institutos nacionais destinados a melhoria da qualidade da infraestutura para inovação, contudo, perderam tração nos últimos anos, particularmente desde 2016. Serão necessários novos investimentos governamentais em parceria com o setor privado para a atualização de máquinas, equipamentos e serviços de pesquisa.

Abraão Sicsu (UFPE/FUNDAJ): Discutiu a ausência de uma estratégia regional na nova política industrial do Brasil. Com um título de sua apresentação "Neoindustrializaçao: o regional tem espaço?, o professor da UFPE passou a indagar sobre a ausência da dimensão regional no documento da atual política industrial e também em suas atuais estratégias de implementação.

Argumentou que o esforço de regionalização ou territorialização da política industrial não deve ser entendido apenas como sinônimo de descentralizaçao de recursos financeiros e orçamentários. É preciso que a política industrial, em suas estratégias, objetivos, propostas e programas, seja estruturada para apoiar e desenvolver potencialidades industriais regionais.

Defendeu em sua argumentação que regionalização da política industrial precisa incorporar a premissa de que as regiões periféricas apresentam problemática mais crítica, necessitando de enfoque privilegiado para poder superar desvantagens de partida.

Comentou que, a seu entender, pouco ou quase nada foi sugerido para a superação das desigualdades regionais no documento da NIB lançado recentemente. Entende que este fato é preocupante pois existe um acúmulo grande de conhecimento ora de avaliação de políticas industriais ora de estudos sobre estratétigas para redução das disparidades regionais no país, o qual poderia ser amplamente mobilizado para que a política industrial, em suas várias proposições, viesse a considerar as capacidades produtivas instaladas nas diversas regiões brasileiras.

Apontou a permanência de disparidades regionais no acesso a recursos de financiamento para CT&I e também na produção de capacidade inovativa na forma de patentes. Questões que precisam ser tratadas pelo governo atual:

▪ Recursos Finep na forma de Crédito direto têm ido majoritariamente (90% do total) para regiões Sul e Sudeste do país. Da mesma forma 76% dos recursos não reembolsáveis têm sido encaminhados para estas regiões;

▪ Registro de Patentes no período de 2013 a 2021 mostra concentração nas regiões Sul/Sudeste (95,6% do total nacional), segundo dados do INPI; e ▪ Dispêndios dos Governos estaduais em P&D em 2021 estão concentrados no Sul/Sudeste (87,8%)

Preocupado em fortalecer a estrutura industrial da região Nordeste, o professor sugeriu a necessidade de uma agenda de CT&I adaptada às necessidades desta região. Nesta agenda, sem dúvida, devem ser consideradas: i) a questão de novos modelos de financiamento das atividades de inovação, e ii) a recuperação da infraestrutura para CT&I.

Rafael Lucchesi (Confederação Nacional da Indústria/CNI): Abordou a perda de complexidade produtiva da estrutura industrial nacional. Comentou que o Brasil é o país no mundo que mais perdeu complexidade produtiva nos últimos quarenta anos. Questão que deve ser seriamente considerada pelo setor produtivo e pelo governo.

Arguiu contrariado sobre o excesso de subsídios governamentais a diversos setores e atividades no país, os quais montam ao valor de R$ 780 bilhões, que resultam em supertributação do setor e perda de competitividade. Defendeu a necessidade de uma política industrial de Estado forte no novo governo e neste sentido disse que a Confederação Nacional da Indústria (CNI) apoia o esforço governamental para colocar de pé esta relevante política setorial.

Considerou que a indústria vem perdendo espaço na economia nacional em face da acirrada competição global e que a carga tributária sobre atividades industriais ainda é muito elevada no país. Mas entende que o atual governo está comprometido com a busca de soluções e de fontes de financiamento para alavancar em novas bases este setor.

Comentou que setores industriais que estão na mira da NIB, como por exemplo, as energias renováveis e a transformação digital (além das outras), podem contribuir enormemente para impulsionar a atual estratégia de desenvolvimento industrial. Mas aponta também que o esforço de exploração, refino e distribuição de petróleo e derivados, em função dos elevados encadeamentos setoriais, deve continuar a ser realizado no país.

Ricardo Capelli – Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI): Falou sobre a importância de aproveitar o novo momento político, muito mais a favor da retomada do crescimento nacional, para retomar a implementação de políticas industriais.

Na sua visão, o desafio da transição energética abre um conjunto de possibilidades para a indústria no cenário global de crescentes mudanças nas estratégias corporativas. O mapeamento destas oportunidades setoriais, tecnológicas e de identificação de novos mercados para produtos nacionais deve receber atenção das instituições nacionais dedicadas a implementação desta política.

Indicou a necessidade urgente de criação de instrumentos de crédito adequados às novas atividades produtivas de base tecnológica que têm surgido em todo o mundo (startups, bioeconomia, novas energias). São setores que passaram a requerer novas formas de financiamento capazes de suportar o risco inerente.

Considerado este novo cenário de atividades abertas para a política industrial fomentar, colocam-se inúmeras oportunidades para que as regiões tenham participação ativa no processo.

Lamentou a separação ainda existente entre a universidade e o setor produtivo no nosso país, dificuldade que deve ser enfrentada imediatamente tanto pela política científico tecnológica quanto pela industrial.

b) Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

• O reconhecimento de que o atual governo, frente ao quadro de baixo crescimento da economia brasileira e de retração da capacidade industrial, acertou ao propor um nova política industrial para o país;

• Existe uma estrutura adequada de instituições de ciência e tecnologia (ICTs) para contribuir com a missão nacional de reverter o processo de desindustrialização em curso;

• Reconhecimento de problemas preocupantes de articulação intergovernamental na implementação das políticas produtivas bem como na utilização de seus instrumentos de financiamento;

• Não houve consenso entre os debatedores sobre a questão da prioridade governamental à territorialização da política industrial. Se ela foi/é intencionada, ainda não mostra sinais de que vá ocorrer.

c) Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes

- Agnaldo Freire (SCTI-BA): Questionou sobre a viabilidade das mudanças propostas no setor tributário e logístico. Sua preocupação está no peso de impostos e nas deficiências logísticas que reduzem a competitividade da indústria brasileira. Como resposta da mesa, foi destacada a necessidade de otimismo e percepção de que ajustes em questões tributárias e de infraestrutura demandam tempo para serem realizadas nos instrumentos e na gestão. Entretanto, o atual governo já estaria tomando providências neste sentido.

- Pedro (FIOCRUZ): Comentou sobre os desafios das políticas públicas e a importância da colaboração entre os diversos setores. Para este, reside na articulação e cooperação de atores o sucesso da implementação de políticas públicas e em particular das que têm forte dimensão territorial como a industrial e de CT&I.
- Danilo Cabral (SUDENE): Destacou a convergência de diagnóstico e perspectivas entre as falas de todos os apresentadores. Entretanto, reforçou a premissa da necessidade de maior articulação política e de criação de uma rede de ICTs no Nordeste. Afirmou que a Sudene vem desenvolvendo esforços neste sentido, inclusive por sua participação ativa no GT governamental para territorialização da indústria. Embora reconheça a vontade política do governo com relação a política industrial e outras ações na região Nordeste, este gestor entende que esta vontade precisa se converter em ampliação da capacidade de financiamento para o atendimento das demandas regionais.
- Ana Paula Bernardi (SP) abordou a importância da economia circular como um dos setores a serem considerados pela política industrial. Reafirmou também a relevância, no contexto atual de baixos recursos e dispersão de esforços, de aprimorar os canais de articulação das políticas dentro do governo. Para ela, há claramente um desafio da transversalidade setorial/temática na NIB.
- Clélio Campolina (UFMG): Comentou que a política industrial deve incorporar abordagens atualizadas sobre regionalização. Esforços anteriores de planejamento territorial com base na rede de cidades, e na premissa de uma Brasil policêntrico devem permear os esforços atuais das políticas produtivas. Caso contrário, tendem a reproduzir erros do passado com excesso de atividades e infraestruturas nas grandes metrópoles e amplas partes do interior do território nacional esvaziadas de apoio governamental.
- Paulo Cavalcanti Filho (UFPB) comentou que, além da política industrial, também o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) lançado pelo governo precisa incorporar a regionalização. Da maneira como está, as regiões mais carentes de infraestrutura estão a receber investimentos isolados e que gerarão baixos efeitos de encadeamentos sobre o crescimento regional. Advertiu que a lógica atual de escolha dos investimentos é de curto prazo.

c) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão.

▪ A criação e consolidação de Sistemas Territoriais de Inovação como premissa para a Manufatura 4.0
▪ Fortalecer a política de desconcentração da base técnico-científica, a exemplo do que foi feito e será ampliado com as universidades e institutos federais de ensino
▪ Pensar novos modelos de financiamento à inovação compatíveis com as lógicas regionais, seus complexos industriais e suas missões.
▪ Fortalecimento da Infraestrutura de Qualidade: Ampliar, otimizar e modernizar os serviços de IQ com foco nas necessidades da nova indústria Brasil (NIB)
▪ - Márcio Elias Rosa, secretário-executivo do MIDC, comprometeu-se a incluir a territorialização da indústria nos planos do MDIC.
▪ - Proposta de criação de um Sistema Nacional de Territorialização da Indústria. ▪ - Ricardo Capelli sugeriu a criação de novos instrumentos de crédito.
▪ - Rafael Lucchesi enfatizou a necessidade de uma política industrial nacional com forte enraizamento estadual.

d) Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.

Principais conclusões:

• Houve manifesto reconhecimento da importância da política industrial (Nova Industria Brasil/NIB) para o atual governo, o que é, sem dúvida, um enorme avanço frente aos retrocessos do governo anterior;

• Não está claro para a maioria dos presentes (debatedores e audiência) o compromisso do governo federal na incorporação da dimensão territorial pela política industrial (NIB);

• A questão territorial está ausente do documento original da política industrial lançado em jan/2024, assim como não se manifestou nos esforços posteriores para o desdobramento das metas setoriais previstas pela referida política;

• Na tarefa de territorializar a estratégia da política industrial, a criação e consolidação de um Sistema Territorial de Inovação que articule ações, prioridades e missões do governo federal com as dos governos subnacionais e setor privado de maneira a gerar sinergias, em caráter permanente, sobre o setor produtivo;

• O Financiamento ao setor produtivo é assunto de alta relevância e deve ser reavaliado no sentido da sua renovação em direção a instrumentos consentâneos com as oportunidades e riscos da atividades de inovação tecnológicas para os setores definidos nas missões da política industrial;

• Os instrumentos públicos federais de financiamento, geridos por bancos públicos como BNDES, BB, BNB, BASA, a atividades produtivas de impacto territorial trabalham majoritariamente com modelos antigos de crédito. Devem, portanto, ser provocados a incorporar novos instrumentos de capital de risco, venture capital e outros para fazer face às novas demandas das atividades baseadas na inovação;

• A política industrial precisa reconhecer a existência de um mapa consolidado da interiorização de atividades industriais de baixa potência nas regiões alvo da política regional explícita brasileira. A expansão de atividades industriais em diversos pontos do interior das regiões Norte, Nordeste e mesmo Centro-Oeste, impulsionada por políticas regionais ou pela demanda internacional de bens agro-minerais deve merecer atenção qualificada dos objetivos da atual política industrial;

• A política de CT&I deve continuar seu esforço de descentralização territorial da base técno-científica e, desse modo, se constituir em estrutura basilar da renovação do tecido produtivo nacional;

• A rede nacional de Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) está capacitada para apoiar as missões da atual política industrial devendo merecer maior atenção na forma de demandas qualificadas e financiamento dirigido para realizar parte deste esforço nacional;

• A política industrial deve incorporar a transversalidade como premissa para sua implementação. Neste sentido, a articulação de estratégias e ações com demais ministérios, como o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, Ministério do Desenvolvimento Regional, Ministério das Cidades, Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura e Pesca entre outros, deve ser vista como prioridade. A sobreposição de ações em vários ministérios, quando não devidamente monitorada, tende reduzir a eficácia da política industrial pela dispersão de recursos e pela geração de fracos efeitos multiplicadores intersetoriais e interregionais.

41.1.2. TRANSIÇÃO ECOLÓGICA, BIODIVERSIDADE E A BIOECONOMIA

Eixo III – Sala Darcy Ribeiro
Título da Sessão Paralela: **Transição Ecológica, Biodiversidade e a Bioeconomia**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Tiago Araújo (MIDR)
Debatedores: Gonçalo Pereira (UNICAMP) Rafael Dubeux (MF) Ana Euler (EMBRAPA)
Relatoria: Laila Salmen Espindola (UnB/SBPC)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-transi%C3%A7%C3%A3o-ecol%C3%B3gica-biodiversidade-e-a-bioeconomia-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dtransi%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Becol%25C3%25B3gica%26material%3Dv%25C3%25ADdeo
Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (Síntese)

Os debatedores abordaram a bioeconomia no Brasil, destacando a necessidade de uma abordagem integrada e multidisciplinar que considere as particularidades regionais do país. Uma estrutura que incorpora a bioeconomia e a economia circular como temas transversais, essenciais para a sustentabilidade, segurança alimentar, e saúde única — conceitos que ganharam ainda mais relevância no contexto pós-pandemia.

A discussão sublinhou a importância de preservar biomas, recursos naturais, biodiversidade e o uso racional da água na agropecuária, alinhando o desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental. A transição energética foi identificada como um dos processos cruciais, impulsionados por inovações em biotecnologia e bioinsumos, que são vistos como caminhos para uma nova revolução "verde" no Brasil.

A bioeconomia, foi destacada como uma estratégia de valorização dos sistemas produtivos sustentáveis, especialmente em regiões como a Amazônia e o sertão, onde as comunidades locais desempenham um papel central na gestão dos territórios e dos recursos naturais, modelos que poderão ser migrados para os biomas Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa.

A necessidade de dados organizados e integrados foi identificada como um fator crucial para a tomada de decisões informadas e eficazes na bioeconomia. E juntamente com melhoria na infraestrutura da educação básica para formação futura de pesquisadores e gestores. Finalmente, promover a comunicação da pesquisa científica de modo claro e direto.

b) Pontos de Destaque nas Falas do(a) Coordenador(a) e debatedores

Os debatedores destacaram a bioeconomia como uma estratégia central para o desenvolvimento sustentável do Brasil, com foco na transição de uma economia baseada em combustíveis fósseis para uma economia que utiliza recursos naturais de maneira sustentável. A bioeconomia foi apresentada como um conceito que abrange a biotecnologia, bioinsumos e práticas de conservação da biodiversidade, envolvendo povos tradicionais, pesquisadores e o setor público e privado. Este arranjo é fundamental para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e promover a sustentabilidade.

Na bioeconomia biotecnológica e de bioinsumos, destacaram-se práticas como sistemas agropecuários de baixo carbono, intensificação produtiva com uso otimizado do solo, e substituição de fontes fósseis por biomassa. A biotecnologia foi citada como essencial para

aumentar a eficiência produtiva, enquanto a redução de insumos químicos e a utilização de bioinsumos foram promovidas como práticas ecológicas essenciais. Para o desenvolvimento da biotecnologia e sua aplicação para a sociedade, é fundamental estabelecer uma parceria colaborativa e integrada entre povos tradicionais (indígenas, quilombolas, agricultores familiares), governo, universidades, ICTs, e empresas privadas. No que se refere ao governo, é essencial o envolvimento coordenado de diversos ministérios no âmbito da bioeconomia, dada a natureza intrinsecamente multidisciplinar deste tema.

Inovação e parcerias foram temas recorrentes, com ênfase na necessidade de inovação aberta e na colaboração entre empresas, cooperativas e instituições de pesquisa para desenvolver tecnologias que suportem a transição ecológica. A abordagem colaborativa foi considerada essencial para superar os obstáculos técnicos e financeiros, especialmente em regiões como a Amazônia, onde os custos de implementação são significativamente mais altos, criando uma nova maneira de promover ganhos de produtividade, redistribuição de renda e uma relação mais equilibrada com o meio ambiente. O conceito de desfossilização da economia foi amplamente discutido, com exemplos práticos como o uso de biomassa para produção de energia e implementação de tecnologias de baixo carbono. Os debatedores enfatizaram que o Brasil tem uma posição única para liderar essa transformação, aproveitando seu potencial natural e tecnológico.

E ainda, um grande desafio mencionado entre os debatedores, está a necessidade de informações organizadas e bases de dados integradas, que são cruciais para o planejamento e monitoramento das iniciativas de bioeconomia.

c) Perguntas/Comentários Mais Relevantes dos(as) Participantes

Entre as perguntas dos participantes, uma das mais relevantes foi sobre o futuro da bioeconomia no Brasil e o que o país pretende alcançar com essa estratégia. Essa questão gerou uma discussão sobre a importância de definir objetivos claros para a bioeconomia, com foco na conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e respeito a sociobiodiversidade. Os debatedores concordaram que a bioeconomia é uma oportunidade e deve ser prioridade nacional, com políticas públicas e investimentos que incentivem a inovação e a sustentabilidade.

Houve também comentários sobre a agregação de valor aos produtos da sociobiodiversidade, que é essencial para garantir que os produtos brasileiros possam competir no mercado global. A necessidade de certificação e qualificação dos produtos foi discutida, com a recomendação de que o Brasil implemente políticas que promovam a inovação e a sustentabilidade, incluindo desde a concepção do produto, o selo de reusado, remanufaturado e reciclado.

d) Destaque das Principais Conclusões da Sessão, Além das Recomendações, Caso Haja

A sessão concluiu que o Brasil tem um potencial significativo para liderar globalmente em bioeconomia, utilizando suas riquezas naturais e biodiversidade para criar novos mercados e tecnologias. No entanto, para que isso se concretize, é fundamental desenvolver planos de ação específicos para cada região.

Entre as recomendações, destacou-se a importância de investir em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) com foco nos desafios regionais e na valorização dos produtos da sociobiodiversidade. A criação de bases de dados integradas e organizadas foi recomendada como

uma ferramenta crucial para fornecer informações precisas e acessíveis que apoiem a tomada de decisões estratégicas, além da certificação de produtos no contexto da bioeconomia.

Os debatedores também recomendaram uma abordagem colaborativa e integrada entre diferentes ministérios e instituições para promover a transformação ecológica e a bioeconomia. A criação de uma estratégia nacional com uma definição precisa de bioeconomia, foi vista como um passo necessário para coordenar as ações e garantir que o Brasil possa aproveitar plenamente as oportunidades dessa nova economia, e enfrentar os desafios das mudanças climáticas, da preservação da biodiversidade, e o respeito aos povos tradicionais. Trabalhar em rede com outras ICTs e principalmente envolvendo as ICTs presentes nos territórios amazônicos. Foi pontuado o ressentimento de pesquisadores da Amazônia, em projetos para a Amazônia sem envolver o protagonismo das instituições que lá estão presentes a bastante tempo. A Amazônia precisa trabalhar em plataformas colaborativas de forma coordenada em parceria com os órgãos de assistência técnica, pública e não pública, e fazer capacitação de agentes multiplicadores, promovendo a ciência cidadã.

Outra questão importante levantada foi sobre os desafios logísticos na Amazônia, devido à falta de infraestrutura básica, especialmente transporte e energia elétrica, que são vistos como grandes gargalos para o desenvolvimento da região. Os debatedores destacaram que o "custo Amazônia", inclui um aumento de 20-30% nos custos de implementação de projetos. As dificuldades de infraestrutura precisam ser consideradas nas políticas públicas e nos investimentos direcionados à região, para que possam ser realizados projetos de interesse mundial envolvendo a Amazônia.

Além disso, a qualificação da mão de obra com novos perfis profissionais é fundamental para atender às demandas emergentes do setor. Outro ponto destacado é a comunicação e sensibilização sobre as oportunidades da bioeconomia. A promoção de ecossistemas de inovação e o fortalecimento das relações entre o setor produtivo e a pesquisa, através de parcerias públicoprivadas, são vitais para acelerar o desenvolvimento de soluções tecnológicas. O documento também ressalta a importância de novas fontes de financiamento para PD&I e a necessidade de políticas públicas integradas e sinérgicas, adotando uma visão sistêmica para garantir a coesão e eficácia das ações governamentais voltadas para a bioeconomia. Este conjunto de estratégias e ações visa consolidar o Brasil como um líder global na bioeconomia, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

41.1.3. SESSÃO ESPECIAL: NA ERA DOS DESASTRES CLIMÁTICOS: A IMPORTÂNCIA DE OUVIR A CIÊNCIA

Eixo III – Sala Florestan Fernandes

Título da Sessão Paralela: **Sessão especial: Na era dos desastres climáticos: a importância de ouvir a ciência**

Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h

Coordenação: Tiago Araújo (MIDR)

Debatedores: Flavia Costa (INPA), Fábio Feldmann (CBC), Mercedes Bustamante (UNB)

Relatoria: Regina Alvalá (CEMADEN)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-sess%C3%A3o-especial-na-era-dos-desastres-clim%C3%A1ticos-a-import%C3%A2ncia-de-ouvir-a-ci%C3%AAncia-v%C3%ADdeo
Relato:

A coordenadora, Dra. Regina Alvalá, fez uma apresentação visando contextualizar o tema da sessão, apresentando tópicos e definições relevantes para subsidiar o desenvolvimento do debate. Fez uma breve revisão sobre as causas, consequências e impactos das mudanças climáticas, destacando os eventos climáticos extremos que culminam nos desastres, provocando danos nos ecossistemas, infraestruturas, economia e sociedade. Ressaltou que extremos de tempo e clima observados nas últimas duas décadas em todo o Brasil estão se tornando mais frequentes e intensos; portanto, espera-se que devam continuar ocorrendo nos próximos anos.
Em 2011 foi criado o CEMADEN/MCTI, logo após o mega desastre ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro, instituição responsável por monitorar e emitir alertas de riscos de desastres relacionados a chuvas extremas e, em agosto de 2012, foi lançado o Plano Nacional para Gestão de Riscos e Respostas a Desastres, a partir do qual se estruturaram os eixos do sistema nacional de gestão de riscos no Brasil, estes alinhados com as prioridades e metas dos Marcos de Ação de Hyogo (2005-2015) e de Sendai (2015-2030), e que envolvem instituições vinculadas a diferentes ministérios. O CEMADEN também monitora e prevê os impactos de secas em áreas agroprodutivas e no setor hídrico em todo o território nacional, além de desenvolver pesquisas estado-da-arte sobre desastres relacionados ao clima. Um Sistema de Alertas não envolve somente o conhecimento dos riscos e o monitoramento das ameaças; é de extrema importância que a comunicação e a disseminação dos Alertas sejam eficientes para o preparo e enfrentamento aos desastres.
Principais contribuições da Conferência Livre, ocorrida em abril de 2024 no CEMADEN, com a participação de outras instituições, cujo tema foi “Eventos Extremos no Contexto de Monitoramento e Alertas de Desastres: Estratégias em C&T para o Brasil”: (1) Avançar no entendimento dos mecanismos envolvidos na propagação das secas; (2) Aprimorar os índices de secas; (3) Melhorar a previsibilidade de eventos extremos usando Inteligência Artificial (IA) e modelos tradicionais de previsão; (4) Melhorar a modelagem hidrológica; (5) Aperfeiçoar a percepção de riscos; (6) Monitorar a temperatura dos oceanos para avaliar eventos extremos em anos de El Niño/La Niña; (7) Necessidade de estudos interdisciplinares para compreender as capacidades de adaptação; (8) Necessidade de dispor de dados de sondagens da atmosfera em algumas regiões do país, com vistas a aumentar o entendimento de tempestades severas e suas previsões; (9)Relevância da necessidade de distinguir previsão de riscos de desastres versus previsões de chuvas com vistas à garantir a credibilidade dos sistemas de alerta para a sociedade; (10) Necessidade de articulação entre as instituições governamentais, empresas e sociedade, visando maior clareza na transmissão de informações para diferentes comunidades; (11) Aumentar colaborações internacionais entre instituições de pesquisa para avançar em conhecimentos direcionados à mitigação/adaptação aos eventos extremos de clima.
A Dra. Flavia Costa apresentou uma revisão dos desastres desencadeados por secas extremas na Amazônia e fez recomendações de temas de pesquisas necessários ao combate das mudanças climáticas. Salientou que a frequência, extensão e intensidade das secas não podem ser associadas somente aos fenômenos naturais como era no passado; hoje uma componente importante está relacionada às mudanças climáticas devido a ação antrópica.

A mortalidade de árvores representa a redução da capacidade da floresta amazônica desempenhar seu papel como sumidouro do carbono. As medidas mostram que o sumidouro de CO2 está diminuindo e as projeções indicam que já estamos numa fase de sumidouro nulo. Entretanto, essas projeções precisam ser avaliadas com a continuidade e reforço de estudos de longo-prazo, sendo esta uma demanda importante de pesquisa: "o monitoramento de larga escala e longo-prazo para determinar se a floresta continua desempenhando seu papel de sumidouro de CO2 e onde isso ocorre" de modo a guiar a tomada de decisão em conservação.

A ciência avançou sobre o conhecimento da distribuição espacial da vulnerabilidade da floresta em relação às secas na região. Entretanto, esses resultados precisam ser verificados, pois hoje existem poucas parcelas de monitoramento permanente, com baixo financiamento de longo-prazo e que não representam todos os tipos de florestas.

A mortalidade animal nos ecossistemas aquáticos, principalmente os peixes, compromete parte considerável da alimentação da população local, além da contaminação da água. Mortalidade animal também ocorre em terra firme, mas há pouca informação sobre sua dimensão, pois não existem redes de monitoramento animal tão bem organizadas.

Atualmente, a extensão de abrangência do fogo é 2 a 4 vezes maior durante os eventos das secas. Mais frequentemente os incêndios atingem as regiões leste e sul, causando problemas respiratórios para a população onde há carência de atendimento de saúde. Recentemente os incêndios têm atingido também a região central da Amazônia e podem abrir mais frentes de desmatamentos, além da perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. É importante avançar nas pesquisas e aplicações tecnológicas para reduzir os riscos à saúde da população que vive na região. Além disso, tem sido observado o aumento de vetores de doenças, poluição e contaminação das águas dos rios em resposta ao aumento do calor.

As secas na Amazônia, impossibilitam a navegação pelos rios, impedindo o transporte de alimentos e remédios para a população que vive em lugares remotos. É necessário que estratégias sejam adotadas com antecedência para o enfretamento desses desastres.

O desmatamento e crime organizado estão avançando para o interior da Amazônia, aumentando a probabilidade de ocorrência de incêndios e retroalimentando a degradação das florestas e do modo de vida tradicional.

Portanto, a sinergia entre secas, desmatamento, fogo e degradação florestal tem potencial de levar a Amazônia a um ponto de não-retorno, no qual este ecossistema de importância global reduz significativamente sua capacidade de prover serviços ambientais.

Recomendações de Pesquisas para:

a)Prevenção e mitigação: (1) Redução imediata das emissões de gases de efeito estufa; uma vez que ainda existem lacunas de pesquisas direcionadas à implementação para transição energética, cultivos através de sistemas agroflorestais e em bioeconomia; (3) Estabelecer novas áreas de conservação em florestas com alto potencial de sobreviver às secas e restauração de florestas em terras degradadas, o que demanda pesquisas para determinar quais são as florestas mais resilientes e como melhor restaurar as que já foram perdidas; (4) Reforço da proteção de Áreas Conservadas e Terras Indígenas; (5) Investimento no monitoramento e entendimento das causas e impactos de extremos climáticos; (6) Acoplamento das redes de pesquisas para minimizar os custos, internamente e através de parcerias com os países vizinhos.

b) Adaptação: (1) Programas de governo no combate e controle de fogo; (2) Armazenamento e tratamento de água; (3) Segurança alimentar; (4) Monitoramento e controle de doenças; (5) Capacitação e co-produção de soluções com as populações locais, rurais e urbanas para manejar os desastres relacionados às de secas.

O Dr. Fabio Feldmann, abordou os principais desafios e propostas de combate aos eventos extremos.
Uma das iniciativas mais importantes, no século passado, foi a criação do IPCC que compila ciência e produz os relatórios de síntese que são aprovados por consenso pelos governos, criando um vínculo ético-moral entre os países a partir dos resultados gerados.
O primeiro grande desafio que o Brasil precisa lidar, é fazer a sociedade entender a importância da ciência, tecnologia e inovação.
Hoje se observa o mundo polarizado com a chamada direita negando a ciência; portanto, precisa-se também agregar outros parlamentares às causas ambientais.
Ademais, a extrema direita está organizando um evento paralelo à COP 30 (denominado ConservaΘve PoliΘcal AcΘon Conference), que se realizará em Manaus em 2025, objetivando contestar as mudanças climáticas e a Convenção das Mudanças Climáticas.
Outro desafio é incorporar cada vez mais a ciência nos processos decisórios de política pública. É mandatório incluir nos planos diretores das cidades a questão do clima, com destaque para a inserção de ações de mitigação e adaptação. As previsões mostram o aumento de calor nas áreas urbanas; é urgente incorporar no código de obras a dimensão climática, tal que os conhecimentos da ciência, tecnologia e inovação auxiliem na mitigação e adaptação.
A Serra do Mar é extremamente vulnerável do ponto de vista geológico, dessa forma é necessário exigir do Parlamento uma Legislação Nacional de Proteção.
A ciência do clima e a biodiversidade precisam estar em sinergia, caso contrário a bioeconomia fica comprometida.
Portanto, para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, o Brasil precisa: (1) incluir a ciência nas tomadas de decisão; (2) estar preparado para as mudanças climáticas.

A Dra. Mercedes Bustamante, fez sua apresentação ressaltando “o que, como e há quanto tempo a ciência vem falando de mudanças climáticas e os eventos extremos”.
No ano de 2012, o IPCC produziu um Relatório Especial de Eventos Extremos, já indicando preocupação com o aumento de casos de eventos extremos. Desde o 5º Relatório de Avaliação do IPCC (AR5), houve novos e importantes avanços no conhecimento sobre mudanças climáticas e os eventos extremos, principalmente quando associados à ação antrópica. Um ponto relevante observado neste relatório foram as melhorias das projeções para a América do Sul em diferentes níveis de aquecimento global, indicando a melhor capacidade dos pesquisadores brasileiros em abordar modelagem regional. Importante ressaltar as novas evidências que reforçam a conclusão do Relatório Especial do IPCC sobre Aquecimento Global de 1,5°C (SR1.5), de que mesmo aumentos incrementais relativamente pequenos no aquecimento global (+0,5°C) causam mudanças estatisticamente significativas em eventos extremos em escala global e em grandes regiões.
Nas últimas décadas observou-se aumento do número de artigos científicos sobre eventos extremos. A distribuição geográfica desses estudos mostra que no Sul Global têm-se os menores

números, o que não significa que não existam eventos extremos nesta região, mas uma baixa capacidade científica. Na América do Sul há países com mais estudos do que o Brasil, indicando que precisamos estar mais atentos às assimetrias da capacidade de conhecimento, pois sem esse conhecimento não é possível a ciência ser incorporada nos processos decisórios de Políticas Públicas.

Recomendações das conferências preparatórias extraídas do E-book:

• Ampliar a rede de monitoramento climático para melhoria das previsões. • Investir na modelagem climática e na criação de bancos de dados públicos, facilitando a padronização de metodologias e o acesso aos supercomputadores para simulações ambientais.

• Considerar as fortes relações entre seguranças hídricas, energética e alimentar.

• Manejo dos recursos hídricos e avaliação dos riscos quanto à dependência de recursos subterrâneos com baixas taxas de reposição.

• A adaptação e mitigação das mudanças climáticas foram temas centrais. Assim, foram discutidas tecnologias aplicadas à mitigação das emissões e as adaptações necessárias para enfrentar os impactos climáticos nos diferentes biomas brasileiros.

• A governança climática e a modelagem climática foram identificadas como áreas prioritárias.

• Ênfase na necessidade de uma abordagem interdisciplinar e colaborativa para enfrentar os desafios climáticos.

• A governança climática emergiu como tendência fundamental, destacando a necessidade de uma resposta coesa e interinstitucional às mudanças climáticas.

• A criação de comitês científicos para decisões baseadas em dados foi sugerida como uma forma de assegurar políticas eficazes e sustentáveis. Esta abordagem pode facilitar a implementação de estratégias de adaptação e mitigação em âmbito nacional.

Perguntas on-line:

1) Como as políticas públicas estão aprimorando a prevenção e infraestrutura para reduzir o impacto e os custos dos desastres climáticos no Brasil?

Dra. Regina Alvalá: o Brasil instituiu em 2012 a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, mas somente agora está sendo elaborado o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil; não obstante, há demanda por outras políticas que abordem a gestão de riscos e de desastres de forma mais abrangente, e que complementem as lacunas no escopo daquelas instituídas. Atualmente a Casa Civil coordena ações desenvolvidas por diferentes instituições/ministérios para subsidiar tomadas de decisões associadas a eventos extremos que impactam diferentes setores estratégicos em todas as regiões do país.

2) Como as políticas as públicas estão integrando a proteção da biodiversidade e o manejo de espécies ameaçadas nas estratégias de previsão e mitigação de riscos climáticos?

Dra. Mercedes Bustamante: as políticas públicas ainda não chegaram nesse ponto, mas existe a necessidade de ser incluída no Plano Nacional de Adaptação. Dr. Fabio Feldmann: recomendou que a 5ª CNCTI encaminhe pleito para transformação do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas para Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e Biodiversidade. Dra. Flavia Costa pediu que seja usado Socio-Biodiversidade e não somente Biodiversidade. O STF determinou ao Congresso Nacional a criação de Lei sobre o Pantanal; portanto, recomenda também que a 5ª

CNCTI encaminhe ao Congresso a inclusão da Ciência nesta Lei. Como as cabeceiras dos rios do Pantanal encontram-se em outros estados, é preciso prever ações onde se encontram essas cabeceiras.

Comentários mais relevantes:
Patrícia Menezes, Coordenadora do Comitê Municipal de Redução de Risco e Resiliência na cidade de Bacarena, Pará: A complexidade em aplicar políticas públicas onde vivem os ribeirinhos deve-se ao fato desta população ter referências diferentes daquelas que seriam mais adequadas ao clima da sua região. Faltou ser incluído nesta sessão a questão do Oceano, pois existem várias cidades ao longo do litoral brasileiro que serão impactadas pelos eventos extremos.
Dra. Flavia Costa: Hoje, no Brasil, há uma pressão por produção de publicações, mas observa-se que a maioria das publicações não tem impacto científico e social, o que demanda mais tempo de preparação. "A ciência precisa ser Slow Science".

Recomendações e proposições para as futuras ações:
1) Necessidade da criação de redes de Monitoramento Climático e Ambiental nos diferentes ecossistemas, com status de permanente, seguindo protocolos padrões e que contemplem parcerias com os países vizinhos ao Brasil.
2) Incluir a Ciência sobre o impacto das mudanças climáticas no Tratado de Cooperação Amazônica.
3) Que a 5ª CNCTI encaminhe pleito para a transformação do "Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas" em "Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e SocioBiodiversidade".
4) O STF determinou ao Congresso Nacional a criação de Lei sobre Pantanal; portanto, recomenda também que a 5ª CNCTI encaminhe ao Congresso a inclusão da Ciência nesta Lei. Como as cabeceiras dos rios do Pantanal encontram-se em outros estados, é preciso prever ações onde se encontram essas cabeceiras.

41.1.4. POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: UMA QUESTÃO NACIONAL

Eixo IV – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Popularização da ciência: uma questão nacional**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Ildeu de Castro Moreira - UFRJ, SBPC e INCT-CPCT
Debatedores: Juana Nunes Pereira - IFTM e MCTI Roseli Lopes - USP e Febrace Antônio Carlos Pavão - UFPE
Relatoria: Luana Meneguelli Bonone
Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-populariza%C3%A7%C3%A3o-da-c-t-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dpopulariza%25C3%25A7%25C3%25A3o%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:
Popularização da ciência: uma questão nacional.

O tom principal da mesa foi pautar a dimensão estratégica das políticas de popularização da ciência voltadas ao fortalecimento da cultura científica, à alfabetização e ao letramento científicos do conjunto da população como premissa para que os investimentos e políticas voltados ao desenvolvimento tecnológico do país tenham apoio social, para garantir que o país tenha massa crítica e mão de obra qualificada suficientes para sustentar um desenvolvimento econômico e social em novas bases tecnológicas e para garantir o direito à cidadania científica à população brasileira. Assim, discutiu-se a importância de fornecer instrumentos de prática e compreensão do método científico desde os anos iniciais da educação formal e espaços de contato do conjunto da população com a CT&I, por meio de políticas de popularização da ciência. Retomando as palavras do presidente Luis Inácio Lula da Silva na abertura da 5ª CNCTI, foi destacado que a ciência precisa ter a capacidade de ouvir, de sentir, de aprender e poder se conectar com as pessoas. Esta fala foi comparada à de outro presidente, o da China, o qual afirmou que a inovação em ciência e tecnologia e a popularização da ciência são as duas asas para alcançar o desenvolvimento. Além dos investimentos e da compreensão do papel da Popularização da ciência na China, foram trazidas outras referências internacionais, como Estados Unidos e Coreia do Sul, citando os volumes de investimento desses países em educação voltada para as áreas STEAM, investimentos em políticas de popularização, inclusive trabalhando o imaginário da população em torno da atuação de agências como a Agência Espacial dos Estados unidos, a Nasa. O fortalecimento da cultura científica no seio da população brasileira é parte de uma estratégia voltada ao desenvolvimento nacional em novas bases tecnológicas. Sem um investimento decidido em processos de educação científica que contribuam com a qualidade da educação e sobretudo do ensino em ciências, sem ampla da alfabetização e letramento científicos do conjunto da população, seria difícil estabelecer uma grande força de trabalho inovadora e de alta qualidade e seria difícil alcançar uma conversão rápida das realizações de ciência e tecnologia em aplicações práticas. Esses são os desafios que estão postos para a política de ciência e tecnologia. Quando se fala sobre industrialização em novas bases, transformação digital, transição energética ou descarbonização, trata-se de Ciência, Tecnologia e Inovação voltadas ao desenvolvimento social e econômico do Brasil. Sem fazer popularização da ciência e educação científica de qualidade, não é possível alcançar esses objetivos. Inclusive há uma previsão de falta de professores na educação básica, sobretudo nas áreas de ensino de ciências, como nos aponta o Censo Educacional 2022 realizado pelo INEP. Cidadania científica Além disso, CT&I deve ser entendida como um direito: o direito a ciência, a produzir conhecimento, o direito de entrar numa universidade de qualidade, de fazer pesquisa, de receber uma bolsa de pesquisa, para contribuir com o desenvolvimento econômico e social do Brasil. E, para além da democratização do acesso ao conhecimento, é necessário também compreender a ciência como um direito da sociedade: o direito de fazer mudanças reais na sua comunidade, na sua cidade, fazer com que aquilo que produzimos nas universidades vire cadeira de rodas para pessoas com deficiência, vire alimento de qualidade na mesa dos trabalhadores, vire remédio, vacina e promoção da saúde. Neste sentido, é recomendado o aumento de recursos investidos em ciência e tecnologia para o desenvolvimento social, para que que sejam trabalhadas políticas estruturantes voltadas à apropriação social da CT&I, garantindo alfabetização e letramento científico por meio de políticas de educação científica e popularização da ciência, mas também garantindo o direito à ciência, a cidadania científica, por meio de políticas de comunicação pública da ciência, tecnologias sociais e outras formas de engajamento da sociedade. Uma ação

essencial neste sentido é estabelecer o tema do fortalecimento da cultura científica como um dos programas estratégicos do FNDCT. O SNCTI e a educação básica.

Outro ponto abordado por diferentes integrantes do painel foi a ideia de que basta dar uma oportunidade para que haja produção de ciência e tecnologia na educação básica no Brasil. Foram dados exemplos de feiras de ciências e outros projetos que oportunizam o contato de professores e estudantes da educação básica com a experimentação científica e houve relatos sobre os resultados impressionantes observados. É preciso garantir que a escola pública possa gerar o conhecimento, construir os talentos para o país tenha sucesso em sua produção científica e tecnológica. A escola pública brasileira produz ciência, como demonstram a Febrace, a Mostratec, e as diversas feiras de ciência, e há muita qualidade nos projetos. Já as olimpíadas têm demonstrado resultados em termos de melhoria do desempenho escolar de alunos, tanto nas disciplinas em que participaram de competições, quanto nas demais disciplinas da grade escolar. As feiras de ciência, olimpíadas científicas, museus e centros de ciência interativos, revolucionam os espaços, as localidades. Os museus, por exemplo, são um poderoso instrumento de divulgação científica, à medida que trabalham com todas as formas de comunicação: escrita, oral, audiovisual, etc. Não é possível impactar de forma decisiva a qualidade da educação brasileira, algo que o desenvolvimento do Brasil exige, sem garantir que as crianças e jovens possam experienciar a ciência, fazer pesquisa na prática, conhecer os museus e centros de ciência, ter acesso a equipamentos dos laboratórios nas universidades e instituições de pesquisa. Muitos dos jovens vencedores de competições científicas nutrem o desejo de estudar fora do Brasil, porque lá se sentem reconhecidos. É preciso construir uma política estruturante de atração para as carreiras científicas e de intercâmbio de Instituições de Ensino Superior e centros de pesquisa com as escolas. Afinal, CT&I é o resultado. Mas, para chegar em resultado, é preciso ter pessoas que conhecem aplicam os métodos das pesquisas científicas, tecnológicas e os métodos das engenharias – considerando que engenharia de ponta é essencial para agregar valor nos produtos, nos serviços. Para tanto, é essencial muito boa formação dos cientistas, dos tecnológico e das pessoas que vão para os cursos nas áreas STEAM. É preciso que haja educação científica desde a escola até a universidade, e a popularização da ciência é importante para atrair e induzir o engajamento de pessoas talentosas no fazer científico. Parece haver um certo consenso na comunidade científica de que é preciso incentivar a educação científica, mas observou-se que essa compreensão não se reverte em volume de recursos investidos. É necessário integrar a educação básica no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Constata-se, ainda, que é importante investir na garantia de acesso à internet em todas as escolas com o objetivo de promover um processo para que professores e crianças possam fazer boas perguntas, para que desenvolvam senso crítico, para que busquem informação. Ou seja, equipamento acompanhado de letramento digital e educação científica. Durante o debate, foram retomadas as resoluções do Livro Azul, como resultado da IV CNCTI, ocorrida há 14 anos, em que havia um capítulo inteiro sobre popularização da ciência e educação. Nesse documento, há a defesa de uma revolução na escola brasileira, em particular na área da educação em ciências, e a proposta de um programa nacional de popularização, apropriação social da ciência, tecnologia e inovação, pautando a institucionalização das políticas, o estabelecimento marcos legais, e a formação e valorização profissional. Foi pontuada também a importância de comunicar a ciência em rede, colocar a ciência e tecnologia na mídia, temas ainda atuais. Do ponto de vista da institucionalização das políticas, recentemente houve avanços importantes, como a publicação do Decreto 11.754/2023, que institui

o Programa Nacional de Popularização da Ciência - Pop Ciência e o Comitê de Popularização da Ciência e Tecnologia - Comitê Pop, e do Decreto 12.049/2024, que institui o Programa Mais Ciência na Escola para Expansão de Tecnologias Digitais e Experimentação Científica na Educação Básica – Mais Ciência na Escola. A institucionalização de programas nacionais de Popularização da Ciência e de Educação Científica busca enfrentar o desafio de promover o engajamento da população no fazer científico e valorizar a ciência feita no Brasil, sua memória e seu patrimônio, além de atuar de forma estratégica no combate à desinformação, contribuindo para o fortalecimento da cultura científica e da inovação junto à sociedade. Para tanto, é fundamental que sejam inseridos como elementos estratégicos das políticas de CT&I e que sejam desenvolvidos planos robustos para sua implementação e sustentabilidade enquanto política de Estado. Comunicação Pública da Ciência A divulgação científica está na essência da ciência moderna, contrapondo práticas anteriores, em que fórmulas e conhecimentos eram guardados em segredo como uma forma de poder. Neste sentido, o tema da Comunicação pública da Ciência deve assumir centralidade, inclusive porque pode contribuir com um desafio importante para o próprio desenvolvimento do país enquanto nação democrática, que é o combate à desinformação, ao negacionismo científico presente na sociedade brasileira. Além de ampliar os processos de divulgação científica e comunicação pública da ciência, é necessário um processo de democratização dos meios de comunicação: a sociedade brasileira precisa ter acesso a canais de radiodifusão, acesso a meios de comunicação, inclusive os digitais, com garantia de liberdade, transparência e soberania, para que diversas vozes possam circular no país. Neste sentido, uma tarefa urgente é a regulação das BigTechs, para que a nossa vivência, a nossa cultura, a nossa forma de interagir com o mundo não estejam à mercê de modelos algorítmicos construídos fora do Brasil e a serviço apenas de interesses econômicos. A pesquisa da percepção pública da ciência realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e o recorte voltado à juventude desenvolvido em uma parceria do CGEE com o Instituto Nacional e Ciência e Tecnologia em Comunicação pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) demonstram uma potência da juventude que quer participar, quer discutir a política de CT&I, está interessada em assuntos como sustentabilidade e outros desafios do mundo contemporâneo. Mas, ao mesmo tempo, esta potência é enfraquecida pelas condições objetivas, pois é uma geração vulnerável à desinformação, e inclusive os jovens a promovem, pois são mobilizados pela polarização, pelo afeto político e sua principal fonte de informação são redes sociais. Então essa dimensão de uma comunicação pública da ciência robusta e que seja, de fato, um trabalho feito para garantir cidadania científica, participação social, passa pelo fortalecimento de políticas estratégicas que aproximem a CT&I das pessoas. Questão nacional O próprio processo da 5ª CNCTI, em 2024, revela a força do tema popularização da ciência: muitas das conferências regionais, estaduais, livres e temáticas abordaram a popularização da ciência, mesmo que tenham sido usados outros termos (tecnologias sociais, tecnologia e patrimônio cultural, educação, etc.), revelando que esta é uma questão nacional, tendo surgido propostas, muitas vezes, genéricas: “tem que aumentar o recurso”. Ou seja, existe uma demanda de políticas de popularização da ciência na próxima ENCTI e no próximo PACTI. Outra recomendação importante veio da Conferência Temática de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social. Foram destacados dois pontos como prioritários: Popularização da ciência como prioridade estratégica e institucionalização das políticas de popularização da ciência, Tecnologia e Educação Científica. Esses temas têm relação também com a educação em ciências na escola, elemento importante no combate à desinformação. Na conferência temática

também foram pautados: destinação de recursos do FNDCT e de outras fontes para políticas de popularização da ciência, e planos estaduais de popularização da ciência.
Foram destacadas ainda as recomendações da conferência livre sobre patrimônio cultural e ciência, tecnologia e inovação, que se conectam com a discussão proposta pela ministra da saúde, Nízia Trindade, em uma mesa desta 5ª CNCTI, pautando a divulgação e da popularização da ciência como uma das agendas prioritárias da pesquisa em saúde, inclusive prevendo investimentos na área. Assim, a proposta de um Plano de Popularização da Ciência deve consolidar metas ousadas, conectando esses diversos desafios discutidos na 5ª CNCTI. A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que se desdobrará em um plano para a CT&I, deve incluir um plano robusto de popularização da ciência e educação científica, que estabeleça metas para daqui a dez anos: nós queremos chegar a quantas escolas públicas brasileiras, realizando feiras regulares nas suas escolas e participando de eventos nacionais e internacionais? Os centros e museus de ciência são espaços nucleares da política de popularização da ciência e na pesquisa de percepção Pública da Ciência muitos jovens responderam que não frequentam museu de ciência no porque não existe na sua cidade, ou um planetário, um zoológico... Então quantos equipamentos públicos dessa natureza nós queremos construir e equipar? Quantos nós queremos recuperar? Queremos chegar em quantos municípios na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia? É preciso estabelecer metas que expressem o valor significativo de investimento público que precisa ser feito, para que possamos dar o salto civilizatório que o Brasil precisa pra ter uma ciência, tecnologia e inovação robusta no Brasil.

RECOMENDAÇÕES:
1. Necessidade de ampliar a cultura científica da sociedade brasileira:
a) Estabelecer o tema do fortalecimento da cultura científica como um dos programas estratégicos do FNDCT;
b) Transformar a política de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social em política de Estado;
c) Construção de um plano nacional de popularização da ciência;
d) Aumentar a diversidade e inclusão social no SNCTI, inclusive simplificando processos e editais para favorecer a diversidade e o acesso às políticas de CT&I a professores da educação básica, a representantes de comunidades indígenas, quilombolas, etc.

2. Iniciação científica como instrumento para impactar a qualidade da educação básica e a formação de talentos para C&T:
a) Fortalecimento de museus e centros de ciências, com foco na interiorização e capilarização desses equipamentos públicos, além de estruturas itinerantes;
b) Transformar o fomento a olimpíadas científicas, feiras e mostras científicas e clubes de ciência em política de Estado, com recursos para investimentos anuais que garantam a ampliação dessas ações em todo o território nacional e fomentando a participação de equipes brasileiras em competições internacionais;
c) Garantir fomento para pesquisa na área de popularização da ciência e divulgação científica; d) Fortalecimento das políticas voltadas a Educação em Ciências;
e) Reforma da universidade brasileira em vários aspectos, valorizando as atividades de extensão, investindo na redução da burocracia e desenvolvendo cursos graduação, de pósgraduação e de

formação continuada diferentes, considerando o desenvolvimento veloz das tecnologias exponenciais, para acompanhar a evolução dos tempos;
f) Abrir os laboratórios para visitação e museal, como forma de atrair jovens talentos para as carreiras científicas e ao mesmo tempo treinar estudantes de graduação e pesquisadores em atividades de divulgação científica;
g) Criação de uma aba no currículo lattes onde todos os alunos da educação básica que desenvolvem projetos de pesquisa possam registrá-los, por meio de um template, para que, por meio de inteligência artificial, possam ser identificados projetos que possuem afinidade e sejam possibilitadas conexões entre eles, favorecendo também o mapeamento para orientar a abertura de editais públicos. A escola e o município teriam seus projetos registrados na plataforma e assim poderiam traçar uma política de educação científica.

3. Ampliar a comunicação pública da Ciência para combater a desinformação e o negacionismo científico:
a) Fortalecimento da comunicação pública e regulamentação das plataformas de internet: a regulamentação das plataformas de internet, para garantir transparência, uso responsável e soberania dos nossos dados, é elemento fundamental ao aprofundamento da democracia e combate à desinformação. Além disso, a intensificação da comunicação pública, através do fortalecimento das empresas públicas de comunicação e da comunicação de base popular, promove a manifestação de múltiplas vozes e ambiente promotor de debate;
b) Incentivo a Projetos de Comunicação Pública da Ciência prevendo fomento para diferentes iniciativas que envolvam a formação continuada de divulgadores nos projetos que destaquem temas relacionados às ciências, com destaque para educação midiática, cidadania digital, combate a desinformação e democratização dos meios de comunicação.

41.1.5. MULHERES NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Eixo IV – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **Mulheres na Ciência, Tecnologia e Inovação**
Data: 31/07/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Márcia Barbosa (UFRGS)
Debatedores: Katemari Rosa (UFBA) - Rosângela Hilário (Rede Brasileira de Mulheres Cientistas) - Ana Rocha (Ministério das Mulheres) - Giovanna Machado (CETENE) - Letícia Oliveira (Parent in Science)
Relatoria: Mirlene Fátima Simões (SBPC/SP e INCT Caleidoscópio)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-mulheres-na-ci%C3%AAncia-tecnologia-e-inova%C3%A7%C3%A3o-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dmulheres

Relato:

Preâmbulo: Os antecedentes à 5CNCTI, teve início com a organização da Conferência Temática “Mais Meninas e Mulheres nas Ciências: por uma agenda de equidade e interseccionalidade”, que acorreu nos dias 15 e 16 de março de 2024, na Universidade Estadual do Rio de Janeiro, UERJ.

Contou com 778 inscrições, reuniu presencialmente 451 pessoas e apresentou cerca de 350 propostas. Teve como eixos temáticos: o Impacto da construção de estereótipos de gênero e raça na carreira de mulheres cientistas; o Combate à cultura do assédio e às violências de gênero e de raça na carreira científica; a Equidade e interseccionalidade no financiamento à pesquisa & inovação no Brasil; a Baixa representação das mulheres nos espaços de poder; as Políticas de cuidado e de maternidade em perspectiva interseccional. Gente diversa contribuiu coletivamente para a construção de políticas públicas de impacto social real na vida de meninas e mulheres nas ciências. Vários segmentos, organizações e movimentos de mulheres de todo país já vinham articulando-se e promovendo conferências livres que refletissem o tema. A questão realmente urgia pela base. Foi quando em janeiro de 2024, a Professora Miriam Grossi (UFSC), combinou com diversos setores organizados e também setores independentes de mulheres na ciência, por meio da Rede Brasileira de Mulheres Cientistas - RBMC, uma reunião junto à gestão do MCTI para pensar coletivamente sobre a proposta de realizar uma Conferência Temática de Mulheres na Ciência. Logo após esta primeira reunião outros atores foram se somando à proposta da Conferência Temática: o Ministério das Mulheres do Governo Federal, a Associação Nacional de Pós-graduandos-ANPG, a Finep, a União Brasileira de Mulheres-UBM, o Parent in Science, o INCT-Caleidoscópio, a Fiocruz, a SBPC, o programa Futuras Cientistas, Universidades, Institutos de Pesquisa, Grupos de Pesquisa e demais setores organizados da ciência no Brasil. A organização da conferência temática foi sendo tecida a partir da costura de muita gente, muitas instituições. A intenção era além de debater como a 5a Conferência de Ciência Tecnologia e Inovação-5CNTI poderia promover a igualdade entre gênero nas mesas e na construção de políticas públicas de equidade, que pudesse ser apresentado um espaço de solidificação do debate acerca de mais mulheres na ciência. Que a Conferência Nacional de CTI pudesse ser refletida pela diversidade de quem produz ciência no Brasil. Foi organizado um coletivo de mulheres cientistas com o intuito de promover a conferência temática mulheres na ciência e com a perspectiva de colaborar na 5CNCTI aportando esta temática. As contribuições da conferência temática serviram de aporte à mesa Mulheres na Ciência, Tecnologia e Inovação, que ocorreu no segundo dia de atividades da 5CNCTI, em 01° de agosto de 2024 na qual apresenta-se abaixo o debate ocorrido.

a) Principais Tópicos Abordados (síntese)

- quanto maior o cargo (de tomada de decisões) menor é a participação das mulheres, quanto maior a decisão, menor é a diversidade
- a coleta e análise de dados deve considerar raça, etnia, gênero e sexualidade, para que possamos acertar nas políticas públicas
- ter programas de bolsas específicos para grupos sub-representados
- fixar valor percentual para editais que sejam para grupos sub-representados
- combater o assédio nas universidades com a divulgação e aplicação do decreto n° 12122/2024 que institui o Programa Federal de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio na administração pública federal
- incluir mulheres trans nas diretrizes da 5CNCTI - cotas para mulheres nos cargos de liderança nas instituições de ensino, pesquisa e extensão
- ter a paridade de gênero nas agências de fomento à ciência
- implementar comitês permanentes para equidade de gênero em todas as instituições de ensino universitário

- instituir políticas de dados para que se possa ter acesso aos dados de raça, gênero e número de filhos
- senso da pós graduação: incluir dados de maternidade - licença parental com flexibilidade, pensando em casais homoafetivos
- creche ou auxílio creche em todas as universidades
- auxílio para dependente em viagens internacionais, isso tem que estar nos editais
- estrutura nas universidade para que se combata o assédio, o racismo e o capacitismo
- cotas para mulheres negras em todas as hierarquias de gestão das universidades ou centros de pesquisa
- criação de uma pró-reitoria de gênero nas Instituições de Ensino Superior b) Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores (síntese)
- sobre o efeito tesoura e o corte na participação de mulheres nos espaços de decisão nas áreas de CTI
- o combate ao assédio nas instituições universitárias
- implementar comitês permanentes para equidade de gênero em todas as instituições de ensino universitário
- instituir políticas de dados para que se possa ter acesso aos dados de raça, gênero e filhos
- licença parental com flexibilidade, pensando em casais homoafetivos
- criação de creche nas universidades ou auxílio creche para servidores técnicos administrativos, docentes e alunos
- cotas para mulheres negras em todas as hierarquias de gestão das universidades ou centros de pesquisa
- criação da pró-reitoria de gênero nas universidades utilizando este espaço para promoção das mulheres na ciência

c) Perguntas/comentários mais relevantes das participantes
- acerca da urgência na inclusão de mulheres negras e indígenas nos espaços universitários e de pesquisa com políticas de cotas e a instituição de paridade em todas a estrutura do sistema de CT&I

d) Recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão (aqui também está a memória das discussões da temática nas conferências antecedentes) Ressalta-se que o debate aponta para desafios estruturais que prejudicam a inclusão e o progresso das mulheres nas ciências.
Entre eles, a divisão desigual do trabalho doméstico, que sobrecarrega as mulheres e limita suas oportunidades de desenvolvimento profissional;
a parentalidade nas licenças maternidade e nas responsabilidades com os filhos;
a violência política de gênero e a falta de financiamento adequado para campanhas eleitorais de mulheres;
a sub-representação em cargos de poder;
a falta de financiamento para líderes de pesquisa em ambientes acadêmicos foi apontada como barreira significativa.

Destaca-se a seguir os pontos principais:
Equidade no financiamento à ciência

- criar mecanismos de igualdade no financiamento de pesquisas lideradas por mulheres, especialmente negras e indígenas,
- criar políticas de financiamento que priorizem a equidade e considerem critérios específicos para mulheres e minorias.
- participação de mulheres em comitês de avaliação e a promoção de mentoria para jovens pesquisadoras
- criar políticas públicas que considerem a interação entre gênero, raça, classe e outras categorias sociais de forma transversal na aplicação dos investimentos na ciência e pesquisa
- inclusão de saberes tradicionais e a valorização das contribuições de mulheres indígenas e quilombolas nesta perspectiva.

Combate à Construção de Estereótipos de Gênero e Raça na Carreira de Mulheres Cientistas -
Desenvolver um Manual de Orientação para Processos Seletivos com foco no combate à construção de estereótipos de gênero e raça
- Estabelecer diretrizes para a revisão duplo-cega em todos os processos de avaliação, com orientações explícitas nos editais para a omissão de informações que possam identificar os proponentes
- incluir pontuação nos editais para instituições que adotem políticas de Equidade, Diversidade e Inclusão (EDI), incentivando a criação de comitês locais para sua implementação e monitoramento
- Garantir o estabelecimento de cotas específicas em todos os editais para pessoas em desvantagem no mundo da ciência, incluindo negras, indígenas, trans, pessoas com deficiência (PcD), entre outros
- Criar concursos exclusivos para promoção e contratação de docentes e pesquisadores negros e garantir proteção e apoio às comissões de heteroidentificação em todos os editais, visando assegurar a integridade do processo de seleção
- Fortalecer o projeto "Movimento Meninas Olímpicas", visando incentivar a participação de mulheres em olimpíadas científicas e estimular suas carreiras na ciência
- Garantir a adoção de uma abordagem regionalizada na elaboração dos editais, considerando as necessidades e potencialidades de cada região Combate à Cultura do Assédio e Violências de Gênero e de Raça no Campo Científico
- Criar políticas de acolhimento às pessoas em situação de violência
- Realizar campanha de mobilização para aprovação de projetos de lei (PLs) sobre a criação de estruturas de combate ao assédio contra mulheres dentro dos espaços acadêmicos e universitários e para criação de novos PLs nos estados em que ainda não há, incluindo previsão orçamentária.
- Criar a “Ouvidoria Feminina” como uma vertente interseccional,
- Promover e disponibilizar um Protocolo obrigatório para a comunidade acadêmica, em conjunto com as outras instituições do sistema de integridade (Ouvidoria, Corregedoria, Comitê de Ética) para o recebimento e encaminhamento de denúncias por violências de gênero, de raça, sexualidade, especialmente contra assédios moral e sexual
- promover cooperação com o Judiciário para disseminar a cultura da Lei n° 14.540/23, que institui o Programa de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio Sexual e demais Crimes contra a Dignidade Sexual e à Violência Sexual no âmbito da administração pública, direta e indireta, federal, estadual, distrital e municipal

- Criar um Protocolo Multidisciplinar para acolhimento, cuidado e apoio psicológico e jurídico para as vítimas da cultura do assédio
- Construção de uma agenda de equidade e interseccionalidade no âmbito da política de Gênero e Financiamento à Pesquisa & Inovação no Brasil
- Implantar programas voltados à equidade e diversidade étnica-raciais e de gênero nas unidades acadêmicas e científicas, a exemplo mulheres e meninas nas ciências
- Promover a realização de estudos sistemáticos para a identificação e análise das desigualdades e violências de gênero na sociedade e nas ciências que possam apoiar as políticas e ações voltadas para inclusão e diversidade e de temas que afetam proporcionalmente mulheres na sua diversidade, inclusive a de pessoas não binárias
- Garantir iniciativas que englobem os diferentes níveis de formação do ensino básico até pós-graduação, com estímulos para conformação de redes de colaboração
- Incorporar modalidades e critérios diferenciados de pontuação para mulheres em chamadas abertas
- Alterar a Plataforma Sucupira para que seja explicitado como os Programas de Pós-Graduação operacionalizam equidade de gênero na composição dos quadros docentes, gestão e distribuição de bolsas
- Incluir a dimensão de gênero em todos editais voltados à criação de novos INCTs, como campo específico de preenchimento nas propostas considerando a composição das equipes e outras dimensões relacionados à paridade de gênero e/ou debate sobre gênero numa perspectiva interseccional
- Revisar o critério que condiciona que apenas bolsistas nível 1 do CNPq possam propor projetos de novos INCTs tendo em vista o ainda baixo número de mulheres bolsistas de produtividade neste extrato, o que se acentua quando interseccionando gênero e raça Combate à Baixa Representação das Mulheres em Espaços de Poder na CTI
- Garantir acesso equitativo à educação científica para mulheres indígenas com garantias do fortalecimento da identidade cultural, reconhecimento e valorização dos conhecimentos tradicionais das mulheres indígenas
- Criar políticas inclusivas em espaços decisórios; políticas afirmativas em cargos decisórios, ações afirmativas para a equidade; e políticas de apoio à parentalidade e de estímulo às mudanças de atitudes no âmbito acadêmico
- Promover ações afirmativas que garantam mais direitos e equiparação de oportunidades para mulheres quilombolas, levando em consideração suas especificidades territoriais e suas diversidades - Garantir a mobilização e inclusão de mulheres trans e travestis para compor as mesas das próximas conferências, para que os ministérios tenham representatividades das mulheres travestis e trans para construir um país interseccional e inclusivo
- Mobilizar e incluir mais meninas nas conferências, para estimular as jovens a seguirem as carreiras científicas
] - Promover a inclusão de mulheres cegas e surdas nas diversas áreas das ciências, bem como formulação de políticas públicas para que as provas de concursos públicos sejam realizadas e formuladas por pessoas que possuem ou entendem as necessidades
- Garantir ações afirmativas para composição dos comitês de assessorias CNPQ Políticas de Cuidado e de Maternidade em uma Perspectiva Interseccional:

- Aumentar o prazo de qualificação e defesa para todas as mães pesquisadoras, inclusive as que tiveram seus filhos antes de entrarem na graduação e pós-graduação
- Garantir adicional financeiro nas bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado para mães ou responsáveis por crianças e adolescentes
- Considerar o tempo de mestrado e doutorado como tempo no INSS - Criar políticas específicas que visem o aumento de mulheres negras na pós-graduação e cargos de liderança nos órgãos interligados
- Aprimorar o acompanhamento das pessoas da pós-graduação para viabilizar o reconhecimento de vulnerabilidades e a efetividade das políticas de inclusão e acolhimento
- Difundir e dar visibilidade ao conjunto de ações inseridas nas políticas de alteridade e diversidades das IESs e seus Programas de Pós-graduação
- Garantir creches e colégios de aplicação em horários diurno e noturno, além de fraldários e acesso livre aos restaurantes universitários para os filhos da comunidade universitária

e) Destaque as principais conclusões da sessão, e das sessões temáticas de mulheres além das recomendações

1. Implementação de políticas públicas inclusivas que promovam a igualdade de gênero e a diversidade em todas as etapas da carreira científica e tecnológica. Isso inclui a criação de programas de bolsas específicas para mulheres e minorias étnicas, bem como o apoio ao desenvolvimento de carreira por meio de mentorias e de formação continuada. Tais medidas devem ser acompanhadas por mecanismos rigorosos de monitoramento e avaliação para assegurar sua eficácia e permitir ajustes conforme necessário.

2. Diversificação dos comitês de avaliação e das posições de liderança em instituições de pesquisa e ensino. Garantir que esses espaços sejam ocupados por uma representação equilibrada de gênero e raça é fundamental para promover uma distribuição mais justa dos recursos e oportunidades. A inclusão de critérios que favoreçam projetos liderados por mulheres e minorias nas avaliações de financiamento é essencial para mitigar as disparidades existentes.

3. Promoção de um ambiente acadêmico seguro e acolhedor. A criação de mecanismos robustos de denúncia e de responsabilização para casos de assédio e violência de gênero e raça é imperativa. As instituições devem estabelecer políticas de acolhimento e suporte psicológico, garantindo recursos adequados para sua implementação. Além disso, a formação obrigatória em diversidade para todos os membros da comunidade acadêmica pode ajudar a desmantelar preconceitos e a promover uma cultura de respeito mútuo.

4. Políticas de cuidado e apoio à parentalidade. Sugeriu-se a implementação de creches nas universidades e a flexibilização de prazos para acadêmicos que são pais, com especial atenção às necessidades das mães cientistas. Essas políticas são essenciais para garantir que as responsabilidades de cuidado não sejam um obstáculo para a progressão na carreira científica para as mulheres.

5. Reconhecer e valorizar os saberes tradicionais e a inclusão de comunidades marginalizadas nos debates sobre ciência e tecnologia. A integração de diferentes perspectivas pode enriquecer o

campo científico e garantir que os benefícios da inovação tecnológica sejam compartilhados de maneira mais equitativa. Incluir mulheres negras e indígenas é urgente.

6. Esforço contínuo para desconstruir estereótipos de gênero e promover a visibilidade das contribuições femininas na ciência. Campanhas de conscientização e reconhecimento do trabalho de mulheres cientistas podem inspirar futuras gerações e destacar a importância de uma ciência inclusiva e diversa.

7. Destaca-se a urgência na inclusão de mulheres negras e indígenas nos espaços universitários e de pesquisa com políticas de cotas e a instituição de paridade em toda a estrutura do sistema de CT&I.

41.1.6. PLENÁRIA 5: NOVA INDÚSTRIA BRASIL: MISSÕES PARA CT&I NAS EMPRESAS

Título da Plenária: **Plenária 5: Nova Indústria Brasil: Missões para CT&I nas empresas**
Data: 31/07/2024, 18h15 às 19h45
Coordenação: Celso Pansera, Presidente da FINEP
Palestrantes: Ministra Luciana Santos (MCTI) e Ministra Nisia Trindade (MS) Debatedores: Cassiano Hebert, gerente-executivo de Tecnologia da Petrobras • José Luís Pinho Leite Gordon, diretor de Desenvolvimento Produtivo, Inovação e Comércio Exterior do BNDES • Uallace Moreira Lima, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC)
Relatoria: Sergio Salles-Filho, Depto de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, UNICAMP

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-5-nova-ind%C3%BAstria-brasil-miss%C3%B5es-para-ct-i-nas-empresas-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dmiss%25C3%25B5es%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese)
• A importância de se contar com política industrial entrelaçada com política de CTI em um momento em que ocorre em todo o mundo um processo de reposicionamento da indústria na maioria dos países.
• Uma nova geopolítica e transformações tecnológicas demandam revisão das estratégias e do posicionamento dos países e das indústrias global e nacionalmente.
• Reindustrialização, neo-industrialização e termos semelhantes fazem hoje parte do vocabulário de desenvolvimento econômico, social e ambiental

• Não há política de reindustrialização ou de recuperação da indústria que possa ser bem sucedida sem interrelação com política de CTI. 2

• Fragilidade dos Sistemas Nacionais de Inovação é uma causa estrutural do baixo crescimento nos países e da "armadilha da renda média".

b) Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese) Introdução • As apresentações tiveram como eixo a Nova Indústria Brasil (NIB), política industrial do governo federal lançada em janeiro de 2024 e atualmente em processo de detalhamento para implementação.

• Em linhas gerais, os debatedores expuseram visões otimistas da NIB, todos com expectativas muito positivas.

• A NIB, segundo o coordenador da sessão, viria preencher uma lacuna de vários anos sem política industrial e com um enfoque em missões com temáticas e setores críticos para a economia brasileira.

• Segundo ele, a NIB é um programa ativo para reindustrializar o brasil, com financiamento anual, seguro, métricas etc. para dar à indústria o protagonismo que deve ter na economia brasileira (lembra que no Brasil a indústria tem participação no PIB abaixo da média mundial e que essa trajetória precisa ser modificada)

• Ressaltou-se que haveria um fenômeno de mudança dos padrões de industrialização no mundo, seja pelas mudanças tecnológicas que vêm embalando a indústria 4.0, seja pelas novas tecnológicas apoiadas em inteligência artificial, seja ainda pela reconfiguração geopolítica global, na qual indústrias estão sendo relocalizadas.

• Nesse sentido, os termos "nova indústria", "neo-industrialização" e reindustrialização foram mencionados para sublinhar a importância de o país contar com políticas industriais fortes. Perguntas e respostas da mesa. Ao representante do MDIC, Uallace Moreira Lima foi indagada pelo coordenador a importância estratégica da NIB para o MDIC e qual intersecção ele enxerga com o ecossitema de CTI brasileiro

• Políticas industriais estão hoje na pauta da grande maioria dos países, não há como não estar, já que há movimentações importantes de relocalização e de reindustrialização em novas bases tecnológicas. É nesse movimento que a NIB se insere.

• Para ser efetiva, a NIB deve ser uma política de estado, não de governo. E para tanto é preciso que ela aprimore seu detalhamento, em suas seis grandes missões: definir qual o foco; cadeias devem ser desenvolvidas; endereçar os 3 sistemas setoriais de produção e inovação de cada missão; e detalhar o papel de cada agente dos ecossistemas envolvidos.

• Sucesso da NIB envolve necessariamente o sistema de CTI, os sistemas de inovação. Há certo consenso na literatura de que a fragilidade dos chamados sistemas nacionais de inovação são uma causa estrutural do baixo crescimento e da "armadilha da renda média". O catch up tecnológico seria um caminho necessário para a superação dessa armadilha. Em conclusão, não há política de reindustrialização ou de recuperação da indústria que possa ser bem sucedida sem essa interrelação.

• Afirma que o setor privado não será verdadeiramente inovador sem incentivos, e que a NIB poderá trazê-los – em conjunto com outras políticas. O entrelaçamento das políticas e dos órgãos de governo de diferentes ministérios é um imperativo para que a NIB se torne política de estado. O coordenador da sessão endereça a mesma pergunta para o debatedor representante da Petrobras, Cassiano Herbert.

• O tema da sustentabilidade, da descarbonização, é destacado como ponto de convergência entre a NIB e os objetivos estratégicos da Petrobras, assim como essa empresa estaria engajada no recém anunciado Plano Brasileiro de Inteligência Artificial PBIA.

• A posição privilegiada da Petrobras nas cadeias de óleo e gás com seus vínculos com fornecedores, indústria naval, dentre outros, a situa como um agente importante na implementação da NIB. Coordenador endereça questão ao representante do BNDES, José Gordon, sobre quais e como as linhas de financiamentos do BNDES interseccionam com o sistema de inovação.

• Enfatiza a importância da retomada da política industrial no Brasil e que a reconstrução não é fácil nem rápida. A recriação do MDIC e de uma diretoria no BNDES dedicada a desenvolvimento produtivo, inovação e comércio exterior, são ações centrais dessa reconstrução

• Ressalta também a necessidade de se contar com políticas de estado. O Plano Mais Produção (PMP) por exemplo caminha nessa direção com seus 4 Eixos: Eixo Inovação, Eixo Exportação, Eixo Verde e Eixo Produtividade.

• Observa que uma Indústria mais exportadora, mais inovadora e sustentável, como quer a NIB, exige conexões com academia, com pesquisa.

• BNDES teria colocado cerca de 66 bilhões para inovação para 4 anos; usando mecanismos de remuneração adequados, como a taxa referencial (TR), sendo cerca de 40 bilhões com recursos do Banco e da Finep e cerca de 20 bilhões não reembolsáveis da FINEP e o restante de fundos de equity para start ups e investimento em pequenas empresas. Esse recurso, espera-se, fomenta um círculo virtuoso de investimentos em inovação associada a pesquisa.

• Lembra um fato importante que percebem no Banco, as empresas que estão buscando recursos de inovação no banco estão buscando pesquisa na academia, cita os setores de fármacos e biofarmacos que bateram recorde de crédito no Banco para desenvolvimento tecnológico e inovação.

• Outro ponto que destaca é o Eixo Verde do PMP que é estratégico para ampliar exportações de maior valor agregado (os níveis de participação do Brasil no comércio internacional são muito baixos, em torno a 1,5%).

• Destaca ainda projetos de hidrogênio verde, energia solar, biocombustível, bioetanol para naval, combustível sustentável de aviação, todos relacionados com compromisso para uma indústria (e uma economia) descarbonizada. Brasil poderá liderar agenda de biocombustíveis.

• Aponta ainda a necessidade de ações direcionadas a produtividade e digitalização do setor industrial. Nova rodada de perguntas do coordenador aos debatedores, abaixo uma síntese das respostas

• Sobre transição da Petrobras para descarbonização: o querem fazer a transição para uma economia descarbonizada com investimentos de 3,6 bilhões de dólares em P&D com foco em descarbonização e renováveis. Já são líderes mundiais de tecnologia de águas profundas e podem ser em outras áreas, assim como em digitalização. Neste ponto criaram centro de excelência em IA e analytics. o Vários acordos de desenvolvimento de fontes alternativas como eólica o Outro objetivo é a ampliação de ecossistemas de inovação com parceiros visando à transformação da Petrobras, além de contribuições para todo o setor de óleo e gás e outros setores direta e indiretamente associados.

• Sobre financiamento do Banco para inovação o Há uma demanda crescente por crédito no BNDES, em níveis que há muito não se viam. Só até o primeiro semestre deste ano já havia uma demanda de 115 bilhões. o Espera que o valor da NIB de 300 bilhões seja o piso e não o teto.

Lembra do fundo Clima criado pelo governo federal que também pode contribuir no financiamento da inovação. O uso do FUST (fundo de universalização de serviços de telecomunicações) voltou a ser considerado uma fonte e vai ser aplicado em escolas públicas com evidentes impactos sobre formação de recursos humanos e acesso a informação e desenvolvimento no país.

• Sobre os próximos passos da NIB e do MDIC 5 o Fazer o aprimoramento da NIB que deveria ter saído no primeiro semestre, mas ainda não foi lançado, e deverá ser lançado em breve o Diálogo com muitos ministérios. Esse detalhamento estaria pronto aguardando lançamento. o Desafio é desenvolver a cadeia produtiva para não ter restrições com outras políticas como comércio internacional, construir capacidades internas que não nos deixem vulneráveis e nos traga restrições ao desenvolvimento. o Acha que o mundo está reinternalizando as cadeias produtivas e elevando tarifas do comércio exterior. c) Perguntas/comentários mais relevantes da plenária • Pedro Wongtchovski coloca o tema de exportação de serviços, que representaria exportação de conhecimento, de mão de obra qualificada e de outros bens de maior valor agregado. Hoje seria irrelevante no país. o R- Setor serviços qualificados precisa ser repensado no Brasil em direção a maior qualificação. o R- Exportação é uma diretriz vital para o Brasil, viés exportador é necessário para a indústria do Brasil. o R- Exportação de serviços de engenharia tem um enorme efeito encadeado gerando efeitos em todas as cadeias relacionadas. • Isabela da Coalizão pela Genialidade Feminina(?) pergunta como as indústrias vão incluir mão de obra qualificada da periferia onde as indústrias normalmente estão localizadas. o R- BNDES tem programa favelas, inclusive com recursos do FUST

• Allen Habert da Engenheiros pela Democracia propõe fazer a 1a conferência nacional de engenharia em 2025 o R- Brasil precisa repensar ensino superior e escolas técnicas conjuntamente com o setor produtivo, não apenas da engenharia.

• Participante: pergunta sobre importância econômica dos jogos e se BNDES não deveria ter linhas específicas para isso. o R- BNDES tem linha para jogos.

• Carlos Américo Pacheco pergunta sobre a necessidade de construir um robusto mercado de venture na Finep e no Banco. o R- Petrobras tem programa de start ups 6 o R- Start ups precisa estar vinculado com as estruturas produtivas e internacionalização, se não, tem fôlego curto. o R- estão discutindo como melhor incluir o tema na NIB; BNDES e Finep vão laçar programas nisso d) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão. Principais recomendações que se podem extrair da sessão:

• NIB precisa ser política de estado e para isso há ainda muito trabalho pela frente, não apenas detalhar conteúdo, como está previsto, mas ter sistemática de implementação muitisetorial e multiministerial, com a devida governança.

• Uma Indústria mais exportadora, mais inovadora e sustentável, como quer a NIB, exige conexões com academia, com pesquisa.

• O entrelaçamento das políticas e dos órgãos de governo de diferentes ministérios é um imperativo para que a NIB se torne política de estado

• O tema da governança da NIB, embora comentado, não foi devidamente explorado, deixando um vazio sobre como será implementada e monitorada.

• Temas de sustentabilidade e transição energética com uso de biomassa devem estar fortemente presentes na NIB, assim como produtividade e digitalização do setor industrial.

• A NIB precisa desenvolver a extensão das cadeias produtivas envolvidas, de modo a evitar restrições e ampliar oportunidades, construir capacidades internas que não nos deixem vulneráveis e nos traga restrições ao desenvolvimento.
• A NIB deve dar mais atenção a: formação de fundos de venture para fomento de startups; o destacar a importância da exportação de serviços que tenham por base alta qualificação e rebatimentos em inovação e qualificação na indústria, como por exemplo serviços de engenharia; inclusão de comunidades vulneráveis em geral e nas localidades industriais onde normalmente as indústrias estão estabelecidas.
e) Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.
• Há muito otimismo em relação à NIB, mas ainda falta um plano de implementação e monitoramento, além de ampliar a busca por recursos e efetivo comprometimento da indústria. • Embora não tenha sido enfatizado pelos debatedores, este relator lembra que uma política bem desenhada inclui também detalhamento de sua implementação, assim como de monitoramento e avaliação, caso contrário não será institucionalizada e terá grande chance de ser mais uma política de governo e ser substituída ou, pior, suprimida no próximo governo. As três últimas políticas industriais são testemunha recente disso, assim como a última política nacional de inovação.
• É preciso que a NIB incorpore o conceito de criação de capacidades absortivas das indústrias que tomarem incentivos oferecidos pela política. Sem criação de capacidade de inovar com base em conhecimento internalizado os efeitos da NIB no que respeita a CTI serão menores do que se espera.

41.1.7. PLENÁRIA 6: AS UNIVERSIDADES PÚBLICAS NO BRASIL: PRESENTE E FUTURO

Título da Plenária: **Plenária 6: As universidades públicas no Brasil: presente e futuro**
Data: 01/08/2024, 9h às 10h30
Coordenação: Márcia Abraão – Universidade de Brasília (UnB) e Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES)
Palestrante: Denise Pires de Carvalho – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), do Ministério da Educação (MEC)
Debatedores: Alfredo Gomes – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Manuela Mirella – União Nacional dos Estudantes (UNE) Rodrigo Capaz – Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais (CNPEM) e Sociedade Brasileira de Física (SBF)
Relatoria: Dácio Roberto Matheus – Universidade Federal do ABC

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-6-as-universidades-p%C3%BAblicas-no-brasil-presente-e-futuro-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Duniversidades%2Bp%25C3%25BAblicas%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese) A palestrante justificou a ausência do Ministro da Educação, Camilo Santana e fez uma síntese da situação do ensino superior brasileiro destacando que nos últimos 30 anos houve um aumento no percentual de graduados de 15% para 23% na faixa de 25 a 34 anos de idade, sendo que a média dos países da OCDE gira em torno dos 42%, o que indica uma necessidade de expansão do sistema, aumentando e democratizando o acesso ao ensino superior de qualidade. Qualidade essa que se concentra nas instituições públicas. Em 2002 tínhamos 42 Instituições Federais de Ensino Superior e em 2023 chegamos à 69 Universidades Federais com 314 campi distribuídos por todo o país, reforçado uma política de interiorização do ensino superior. Por outro lado, a expansão massiva de vagas no ensino superior de deu por meio de oferta de cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD), predominantemente no setor privado, o que infelizmente não tem garantido a qualidade da oferta, evidenciada pelas avaliações do ES feito pelo INEP. Em todos os casos, a oferta de vagas não supera 29% da população de 25 a 34 anos, em nenhuma região do país. A produção científica do país está concentrada nas universidades públicas, sendo que quinze universidades públicas (quatro estaduais e onze federais) produzem 60% da ciência brasileira. Está produção está diretamente correlacionada à expansão e à qualidade dos programas de pós-graduação desenvolvidos no país. Em 1970, tínhamos programas de pós-graduação instalados em apenas 23 municípios brasileiros, sendo que hoje, estes programas estão presentes em mais de 300 municípios. O número de programas de nível 6 e 7 quase que triplicaram de 234, em 2004, para 671, em 2020. A meta 14 de formação de pós-graduados do PNE foi das poucas metas do plano alcançadas já em 2010. Apesar disso faltam mestres e doutores no Brasil e dados mostram que a formação ao nível de mestrado e doutorado está diretamente correlacionada ao aumento da empregabilidade e da renda. A atuação de doutores ainda se concentra no setor acadêmico e um grande desafio é aproximá-los do setor produtivo e fomentar o ecossistema de inovação nas universidades. Conclui-se que os principais desafios nas universidades federais brasileiras são a ampliação do número de vagas e matrículas, a diminuir da evasão e da retenção, a melhoria da qualidade de infraestrutura e a garantia da permanência dos estudantes.

b) Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)

Os debatedores iniciam suas intervenções mostrando a evolução e a fragilidade do financiamento da educação superior e da ciência, tecnologia e inovação no Brasil, indicando a necessidade de se estabelecer um sistema de financiamento estável e de longo prazo que garantam a educação superior e a CTI como políticas de estado e que permita recuperar o orçamento para as Universidades. Foram destacam as mudanças significativas do sistema nacional de educação superior pública, que passou de um sistema elitista para um sistema de massa, aumentando a democratização do acesso e a interiorização do ES. Políticas afirmativas garantiram a mudança do perfil dos discentes nas universidades, reforçado pela lei de cotas e por políticas de permanência e diminuição de evasão (PNAES, Incluir e outros). O estabelecimento do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) tem permitido ter um retrato da qualidade do sistema e pensar em políticas de melhoria desta qualidade. Lamentou-se a ausência do Ministro da Educação, Camilo Santana, originalmente previsto para os debates e destacou-se a 5ª CNCTI como marco histórico e espaço de discussão para a ciência brasileira. Destacaram-se as marcas dos governos Lula 1 e 2 como de grandes avanços para a ES e a CTI e a resistência das universidades públicas ás políticas de desmonte da ES nos governos dos últimos anos. No entanto, ficou marcada uma

profunda preocupação com as políticas de ampliação das vagas no ES por meio da iniciativa privada, que tem levado à aplicação de recursos públicos em empresas privadas, com endividamento dos e das estudantes e a baixíssima qualidade do ensino ofertado. Importante distinguir as Universidades privadas sem fins lucrativos daquelas com fins lucrativos, onde se concentra a modalidade de EaD de baixa qualidade. Diante deste quadro, indica-se a necessidade de um projeto estruturante para o ensino superior brasileiro e uma reforma universitária, pois a Universidade que o Brasil precisa passa pela centralidade das universidades no processo de desenvolvimento do país. A necessidade do aumento de brasileiros no ensino superior foi reiterada, destacando a enorme distorção na distribuição entre matrículas nas instituições privadas (78%) contra 22% nas instituições públicas. No Brasil, as universidades públicas de qualidade são de pesquisa, onde se concentram os melhores índices de qualidade do ES. Faltam instituições de qualidade com maior dedicação à formação de recursos humanos em massa, com forte vocação para o ensino, que hoje se concentram nas instituições privadas com fins lucrativos e de baixa qualidade. Diversificar o ecossistema de educação superior pública no Brasil se faz necessário e urgente. Um destaque foi dado para a necessidade de se diversificar os perfis de instituições de ensino superior, com a criação de instituições dedicadas ao ensino, e garantir mobilidade entre elas. Outro destaque foi dado para a necessidade de se discutir novos modelos pedagógicos de ensino superior, que forme cidadãos e cidadãs para atuarem na sociedade com uma visão crítica e formação interdisciplinar, com capacidade de uma formação continuada que atenda as grandes mudanças de perfis profissionais que a sociedade tecnológica exige da juventude. Foi citado o modelo estadunidense da Califórnia. No modelo da Califórnia, temos três segmentos no ensino público: California Community Colleges, California State University e Universidade da Califórnia. As universidades de pesquisa, que de fato fazem a maior parte da pesquisa, são as universidades da Califórnia, que são fundamentais, lideram a pesquisa no estado, mas respondem apenas por 204 mil estudantes. No Brasil, a massificação, que deveria ocorrer de forma mais profunda no ensino público, está ocorrendo no setor privado, com 7,4 milhões de matrículas contra 1,9 milhões de matrículas no ensino público. Os Institutos federais respondem por apenas 204 mil alunos no ensino superior, tendo papel importante no ensino técnico de nível médio. O mesmo acontece com o ensino na modalidade EaD, com concentração de matrículas no setor privado de baixa qualidade, apesar de boas experiências de EaD no setor público de boa qualidade. Recomenda-se, pois a recuperação da infraestrutura das instituições públicas, o combate à evasão do ensino superior federal, qualificar e ampliar a EaD pública e de qualidade, além de ampliar o ecossistema público de ensino superior, criando instituições dedicadas ao ensino e que promova mobilidade entre as instituições.

c) Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes Das intervenções do público foram destacadas: Necessidade de discutir ao nível nacional a inovação dos modelos pedagógicos da graduação. A regulação da EaD faz-se necessária para várias áreas e o estímulo à EaD pública e de qualidade é uma necessidade. O Plano Nacional de Educação não prevê aumento de vagas no ensino público, o que precisa ser corrigido, frente às estatísticas de matrículas e qualidade da ES brasileira. Necessidade de sistema de financiamento da ES e CTI, com vistas a avançar no investimento de 3% do PIB para CT&I. Falta de abordagem da curricularização da extensão universitária como forma de aproximação da academia com a sociedade.

d) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão. Política Nacional de Educação superior em construção pelo MEC deve

incorporar estratégias de aumento de vagas com garantia de qualidade. Programa de Mobilidade Nacional Plano de EaD deve ser regulamentado com vistas à ampliação com qualidade garantida. Revisão da Resolução CNE 331 da Pós-graduação está em fase de revisão Focar nas qualidades e competências a serem formadas em cada curso e desburocratizar a gestão acadêmica, flexibilizando as trajetórias formativas de cada aluno. Investir na diversidade de instituições de ensino superior e em modelos pedagógicos inovadores. Destacar a importância a curricularização da extensão na graduação.

41.1.8. PLENÁRIA 7: O ESTADO NECESSÁRIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO BRASIL

Título da Plenária: **Plenária 7: O Estado Necessário ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil**
Data: 01/08/2024, 10h45 às 12h15
Coordenação: Fernanda DeNegri (IPEA)
Palestrantes: Maria Mazzucato (University College London - UCL); Alexandre Colares (AGU) Ministra substituta Cristina Kiomi Mori (MGI)

Debatedores: Álvaro Prata (Embrapii) e Francilene Garcia (SBPC)

Relatoria: Kilma Gonçalves Cezar (CGEE)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/plen%C3%A1ria-6-as-universidades-p%C3%BAblicas-no-brasil-presente-e-futuro-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Duniversidades%2Bp%25C3%25BAblicas%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

I - Principais Tópicos Abordados (síntese): A sessão abordou o papel do Estado no desenvolvimento da CT&I no Brasil, enfatizando sua atuação como facilitador e financiador de iniciativas estratégicas. Destacou-se a relevância dos investimentos públicos e privados em pesquisa e inovação como meios para enfrentar desafios estruturais e impulsionar o progresso em áreas críticas do país. Discutiu-se a necessidade de organizar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), definindo competências, responsabilidades, formas de interação e harmonização das iniciativas. Ressaltou-se a necessidade de políticas públicas que promovam a colaboração entre universidades, centros de pesquisa e a indústria, com o objetivo de transformar conhecimento em inovação prática. Além disso, foi discutida a importância de políticas com continuidade para aumentar a eficiência e produtividade do Estado, bem como a criação de um ambiente regulatório favorável e de incentivos fiscais que estimulem a participação do setor privado.

II - Pontos de destaque: Fernanda DeNegri (IPEA): Qual deve ser o tamanho do Estado? Como ele deve ser organizado? Fernanda iniciou sua explanação argumentando que o mercado, quando

deixado sozinho, tende a gerar e perpetuar desigualdades e ineficiências, e que um mercado sem regulação pode causar danos ambientais significativos para a sociedade, fenômeno conhecido como externalidades. Além disso, citou que o mercado, comumente, investe menos do que o necessário em P&D, comprometendo o crescimento econômico. Por outro lado, alegou que o governo também está sujeito a falhas, como decisões equivocadas e ineficiências na alocação de recursos. Para a Fernanda, algumas políticas públicas podem ser influenciadas por interesses particulares que não representam o bem-estar coletivo. E, para formular políticas públicas que impulsionem o desenvolvimento científico e tecnológico, é fundamental que o governo tenha competências estruturadas para definir focos e prioridades claras.

Mariana Mazzucato (UCL): Mariana Mazzucato argumentou que o Estado enfrenta desafios significativos, como falhas nas políticas públicas e a influência de interesses particulares. Para superar essas limitações, assegurou que é crucial que o Estado defina prioridades, formule políticas eficazes e avalie seus resultados, assumindo um papel ativo no desenvolvimento científico e tecnológico por meio de "missões" que promovam uma economia inovadora, sustentável e inclusiva. Ela defendeu que as parcerias público-privadas (PPP) devem ser estruturadas de forma justa, evitando relações predatórias e garantindo uma divisão equilibrada de riscos e benefícios, como evidenciado pela produção da vacina da AstraZeneca durante a pandemia. Mazzucato também destacou a importância de um marco legal para ciência aberta e citou o complexo econômico da saúde como um exemplo de boas práticas de PPPs voltadas para inovação e acesso a cuidados preventivos. Ela enfatizou que o setor público deve aprender com seus erros e adotar inovações arriscadas, enquanto as empresas precisam aumentar seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para transformar setores estratégicos e garantir o sucesso das PPPs. A cooperação entre setores público, privado e sociedade civil, conforme citado, é vista como essencial para enfrentar desafios globais como mudanças climáticas, saúde e segurança alimentar. Mazzucato observou que no Brasil, instituições como a FINEP são fundamentais para integrar esses setores no sistema de inovação. Ela também mencionou exemplos internacionais, como o Instituto Fraunhofer na Alemanha e políticas de incentivo à inovação no Reino Unido, para ilustrar práticas eficazes. Concluiu dizendo que, no Brasil, o setor privado deve aumentar seu investimento em P&D, atualmente abaixo da média da OCDE, e redesenhar ferramentas econômicas para garantir que pequenas e médias empresas tenham acesso a oportunidades de inovação, promovendo um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo.

Luciana Santos (MCTI) – A Ministra chamou atenção para a apresentação da Mariana Mazzucato por ter abordado questões sobre a produção de ciência, pesquisa e desenvolvimento, além da gestão e compartilhamento do conhecimento científico e tecnológico. Focou em avanços e desafios do SNCTI. Ressaltou que Brasil enfrenta desafios como financiamento, gestão e marcos legais para impulsionar a produção científica e tecnológica. Destacou a importância da Nova Indústria Brasil (NIB) por tratar-se de um esforço significativo para combater a desindustrialização e promover a industrialização em novas bases tecnológicas, assim como chamou atenção para os parques tecnológicos e a Embrapii como elos entre a produção científica e o setor industrial. Mencionou leis como a Lei da Informática e a Lei do Bem, que visam desburocratizar a pesquisa, apoiar os pesquisadores e inserir o Brasil globalmente. Por fim, expressou otimismo em relação ao futuro, destacando a participação da FINEP com um aporte significativo de recursos.

Alexandre Colares (AGU): Alexandre Colares destacou a necessidade de um Estado resiliente e inovador para enfrentar crises globais e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico. Inspirado pelo conceito de "sociedade de risco global" de Ulrich Beck, Colares enfatizou que o Estado deve assumir riscos em ciência experimental e financiar a inovação de forma contínua. Ele sublinhou a importância das parcerias público-privadas (PPPs), citando a Embrapa e o setor agropecuário como exemplos de sucesso, e destacou o papel da AGU em garantir segurança jurídica para inovações e marcos legais, como os relacionados às startups e ao Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. O LABORI, laboratório de inovação da AGU, e a modernização de acordos de cooperação entre autarquias e instituições de pesquisa foram mencionados como iniciativas para criar um ambiente favorável à inovação e ao desenvolvimento tecnológico no Brasil. Ressaltou que na modernidade, o papel do Estado é essencial para o desenvolvimento tecnológico, fazendo referência à apresentação da Mariana Mazzucato, a qual apontou a importância do Estado em diversas inovações, desde a nanotecnologia até a internet. Acrescentou que no Brasil, exemplos notáveis como o PIX e a urna eletrônica foram originados no setor público, e reforçou que a colaboração entre Estado e mercado, tendo o setor privado como parceiro, é crucial. Citou a importância de uma política de Estado sólida e duradoura para a ciência, evitando retrocessos e reconhecendo a ciência como um investimento essencial, e por outro lado a aplicação de evidências científicas na formulação de políticas públicas visando melhora da qualidade dos serviços e a efetividade das ações do Estado. Reforçou a necessidade de um orçamento adequado, vontade política e um projeto de longo prazo para garantir estabilidade jurídica e promover um Brasil mais próspero e moderno, valorizando a ciência e a inovação como pilares para o crescimento e a competitividade.

Cristina Kiomi Mori (MGI): Cristina destacou a ênfase do Presidente Lula na abertura do evento, onde ele ressaltou a importância de um Estado resiliente e responsivo, capaz de superar os desafios impostos pela burocracia e pelas dificuldades na produção científica e tecnológica. O Presidente também apontou a urgência de reconstruir o Estado, especialmente nas áreas de ciência e tecnologia, afetadas por anos de desmonte. Cristina lembrou que o Presidente também enfatizou a necessidade não apenas de restaurar essas áreas, mas também de transformá-las, para que o Estado se torne mais eficaz e menos suscetível a futuros ataques que possam comprometer políticas públicas essenciais para o desenvolvimento estratégico do país. Ela abordou a formulação da nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), reforçando que o conceito de um Estado mínimo é ineficaz, e que, mesmo em economias liberais, o Estado desempenha um papel crucial no suporte ao desenvolvimento econômico, científico e tecnológico. Em um contexto de desigualdades crescentes e crises globais, salientou que o Estado é ainda mais essencial para enfrentar desafios como a inclusão social, o combate à fome e as transições ecológica e digital. Foi destacada a importância de um Estado inclusivo e participativo, que valorize o conhecimento dos povos tradicionais e comunidades periféricas, integrando esses saberes com a ciência e a academia. Cristina reforçou que o Ministério da Gestão e Inovação (MGI) busca fortalecer o diálogo e a confiança entre instituições que detêm dados, visando ao fortalecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e à implementação de políticas públicas inclusivas. Além disso, assegurou que o governo utiliza o poder de compra do Estado como um motor para o

desenvolvimento, com ações focadas na diversidade, inclusão e enfrentamento das desigualdades de gênero, raça e renda, visando a construção de um Brasil mais justo e próspero para todos.

III - Proposta de debate: Fernanda DeNegri convidou Álvaro Prata e Francilene Garcia para um debate sobre o grande desafio de criar políticas públicas eficazes, selecionando desafios e missões com reais chances de sucesso. A discussão abordou as seguintes questões:

- Como podemos desenhar políticas públicas que definam e priorizem escolhas estratégicas, especialmente diante das limitações orçamentárias? - Como podemos formular políticas mais objetivas, com focos estratégicos e prioridades bem definidas, alinhadas às necessidades da sociedade, para fortalecer o papel do Estado no desenvolvimento científico e tecnológico?

Álvaro Prata (Embrapii) – Álvaro Prata destacou que, para o Estado contribuir efetivamente para o desenvolvimento, é crucial enfrentar questões emergenciais como desigualdades e saneamento. Apesar de ser uma das dez maiores economias mundiais e possuir vastos recursos naturais, lembrou que o Brasil enfrenta problemas graves, como 35 milhões de pessoas sem acesso à água potável e um coeficiente de Gini acima de 0,5, o que indica uma grande desigualdade social. Fez referência à palestra da professora Mariana Mazzucato quando ressaltou a necessidade de estabelecer metas claras e prazos definidos para abordar essas fragilidades de maneira objetiva. Ressaltou que é fundamental a recuperação da capacidade industrial do Brasil, que caiu de 3% para 1% na participação global desde 1995, destacando a importância de explorar as vantagens comparativas do país para retomar o crescimento industrial e aumentar a competitividade global. Sinalizou que para fortalecer o desenvolvimento científico e tecnológico é vital organizar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), lembrando que a Emenda Constitucional 85, de 2015, a qual incluiu a "inovação" na Constituição, criou a necessidade de uma legislação federal que defina claramente as competências e a interação entre entidades como Embrapii, FINEP, BNDES e Universidades. Concluiu dizendo que um Estado atuante deve ser presente, dinâmico e indutor, engajando a sociedade na superação dos desafios nacionais e garantindo que interesses diversos não substituam o papel fundamental do Estado no bem-estar da população.

Francilene Garcia (SBPC): Francilene destacou que a educação, ciência, tecnologia e inovação são essenciais para desenvolver um Estado resiliente, diligente e soberano, capaz de enfrentar desafios. Chamou atenção de todos para que o SNCTI, após 14 anos, ao se preparar para uma nova conferência nacional, percebeu a necessidade de maior continuidade, melhorar o planejamento e aprender com os fracassos para aprimorar as estratégias de CT&I. Fez referência à apresentação da Mariana Mazzucato na qual enfatizou que um diálogo estruturado e focado nas capacidades institucionais é crucial para que o País avance no que ele precisa. Francilene salientou que a Constituição Federal de 1988 delega ao Estado a responsabilidade pelo desenvolvimento das políticas públicas de CT&I, abrangendo tanto a União quanto os entes subnacionais, e que com a inclusão da palavra "inovação" na Constituição Cidadã, pela PEC de 2015, houve um avanço significativo. Ressaltou que o Sistema Único de Saúde (SUS), criado pouco depois, é um exemplo de política pública com continuidade, demonstrando a importância de investimentos contínuos em ciência e tecnologia. Provocou todos para que revisassem a Constituição especialmente em relação

às leis que limitam o desenvolvimento pleno da ciência, e lembrou que 1988, foram criadas soluções improvisadas, como as organizações sociais (por exemplo, CNPEM, RNP e CGEE), que desempenham um papel crucial na inteligência estratégica do MCTI, além das Fundações de Apoio que ajudam Universidades a cumprir suas missões de forma transparente com empresas e o setor público. Assegurou ser essencial avaliar essas soluções dentro de uma política industrial orientada a missões e uma política de transição ecológica que alinhe desafios globais com competências nacionais. Reforçou que para transformar o Estado, é fundamental melhorar a formação de gestores e a capacidade de endereçar problemas com uma visão histórica, bem como a simplificação da burocracia e a conclusão da regulamentação do marco legal do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Por fim, destacou que no contexto das discussões da ENCTI e de um Plano Decenal de CT&I, é importante as instituições reconhecerem seu histórico e contribuírem para a continuidade das políticas, e concluiu afirmando que a burocracia representa um grande obstáculo para o Brasil, e que é necessário usar indicadores e dados para compreender os desafios e as dinâmicas em jogo.

IV – Perguntas/Comentários:

1. - Gostaria de saber como o Brasil pode garantir a soberania digital, considerando que todas as plataformas e sistemas que utilizamos são baseados no exterior.

2. - Sou representante dos povos indígenas e percebi que os povos indígenas continuam fora do processo de inclusão em ciência, tecnologia e inovação. Onde os povos originários se enquadram, considerando o marco temporal e a situação atual? Soberania Digital: O Brasil precisa desenvolver uma nuvem soberana e investir mais em estratégias e infraestrutura para garantir a soberania digital, aproveitando suas fontes de energia renovável e construindo um diálogo contínuo e colaborativo entre diferentes partes interessadas. Foi aprovada a Estratégia Nacional de Governo Digital (ENGD), e a E-Digital está em construção.

É crucial construir a soberania digital com cuidado e diálogo, criando camadas de governança para garantir a proteção dos dados nacionais, seguindo exemplos internacionais como Índia e China. Inclusão dos Povos Indígenas: Há uma preocupação com a exclusão histórica dos povos indígenas da CT&I. É necessário integrá-los adequadamente, considerando o marco temporal e a situação atual. A FUNAI possui uma cota para indígenas em seus concursos. Valorizar o conhecimento indígena é estratégico para a transição ecológica. O MGI está comprometido em proteger e valorizar esse conhecimento, e é frequentemente chamado para vetar ou sancionar novas leis no Congresso Nacional. Está atualizando o decreto-lei 200, da época da ditadura, em colaboração com a AGU. Além disso, o MGI está focado na formação de gestores, com a ENAP, apoiando o desenvolvimento de melhores lideranças na administração pública federal, estadual e municipal.

V – Recomendações 1. Papel mais Ativo do Estado criando políticas públicas e infraestrutura robustas para impulsionar a ciência e tecnologia;

2. Parcerias Público-Privadas (PPPs) para enfrentar desafios globais;

3. Financiamento e Incentivos como ferramentas econômicas para desburocratizar a pesquisa e apoiar os pesquisadores;

4. Desenvolvimento de Infraestruturas voltadas para a produção científica e o setor industrial, promovendo a industrialização com novas bases tecnológicas;

5. Inclusão Social e Diversidade a partir de políticas de CT&I inclusivas que integrem o conhecimento dos povos tradicionais e comunidades periféricas;

6. Estabilidade e Continuidade das políticas públicas, assegurando estabilidade jurídica e um orçamento adequado;
7. Avaliação e Aprendizado a partir dos erros e resultados;
8. Orientação de Políticas por evidências científicas para melhorar a qualidade dos serviços públicos;
9. Estabelecimento de Metas claras e Fortalecimento do SNCTI;
10. Recuperação da Capacidade Industrial e Exploração de Vantagens Comparativas;
11. Investimento em Capacidades Institucionais;
12. Redução da Burocracia.

41.1.9. FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE NOVOS PESQUISADORES PARA OS NOVOS DESAFIOS E EMPREGABILIDADE

Eixo I – Sala César Lattes
Título da Sessão Paralela: **Formação profissional de novos pesquisadores para os novos desafios e empregabilidade**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Carol Leandro (UFPE)
Debatedores: Joana Angélica Guimarães (UFSB); Flávia Calé (USP); Felipe Morgado (Senai); Goret Pereira Paulo (FGV); José Goutier Rodrigues (Positivo)
Relatoria: Fábio Palácio (UFMA)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-forma%C3%A7%C3%A3o-profissional-de-novos-pesquisadores-para-os-novos-desafios-e-empregabiliade-v%C3%ADdeo

Relato:

A coordenadora abriu o debate citando dados do Global Innovation Index, que mostram o Brasil na 1ª colocação entre os países da América Latina, na 3ª colocação entre países de renda média-alta (atrás de China e Tailândia) e na 49ª colocação geral. Isso mostra que o país, embora venha avançando, ainda tem desafios a superar. Alguns indicadores seguem na mesma posição ao longo dos anos, entre eles “pesquisa e desenvolvimento” e “colaboração universidade-indústria”. As atividades de P&D encontram-se ainda, portanto, abaixo do esperado. O programa Nova Indústria Brasil (NIB), recentemente lançado pelo governo, busca dar conta de alguns desses desafios, com visão estruturante. O programa prevê políticas para a formação e fixação de pós-graduandos e profissionais de nível superior nas empresas industriais. Tema que vem sendo muito discutido, por exemplo, entre os pós-graduandos, já que a maioria deles acaba sendo absorvida apenas pela academia, havendo necessidade de uma maior alocação nas empresas. As diretrizes para formação e fixação de mão de obra de alta qualificação, previstas no arcabouço da NIB, envolvem vários ministérios e agências como CNPq e Capes. A coordenadora apresentou um exemplo de iniciativa ligada à formação e fixação de mão de obra qualificada: a residência tecnológica da UFPE. Nesse modelo, a empresa entra em contato com os pesquisadores por meio da fundação de apoio à UFPE. Os alunos recebem bolsas, fazem uma parte de sua formação na universidade, outra na empresa e,

no final, o trabalho de conclusão do aluno aborda também desafios tecnológicos de interesse da empresa. Hoje a UFPE possui cinco residências tecnológicas. Outro exemplo é o do convênio da Embraer com o Centro de Informática da UFPE. O curso tem 9 meses de duração, exigindo dedicação exclusiva dos estudantes. Estes recebem bolsa mensal de R$ 5 mil reais, financiada pela empresa, e ajuda de custo inicial de R$ 3 mil. A contratação de estudantes, posteriormente ao curso, gira em torno de 99% dos alunos. No total foram três turmas, que formaram 103 alunos selecionados entre 10 mil inscritos. Um desafio para os próximos anos é o da formação continuada na pós-graduação. Seria uma graduação acoplada à especialização e ao mestrado, com prazos reduzidos, aproveitamento de disciplinas e fornecimento de certificado de especialista e diploma de mestre. Esse modelo estende o formato de residências tecnológicas aos mestrados, e no futuro o que se pretende é ligar esse modelo ao doutorado direto, uma possibilidade colocada por resolução recentemente aprovada no âmbito do CNE. Já há várias empresas interessadas tanto no mestrado quanto no doutorado direto. A coordenadora terminou elencando os desafios e recomendações surgidos nas conferências preparatórias à etapa nacional da 5ª CNCTI. Esses desafios e recomendações se encontram distribuídos em cinco eixos:
a) promover a inclusão e diversidade;
b) fortalecer a transdisciplinaridade e interdisciplinaridade na formação de pesquisadores;
c) induzir parcerias entre universidades, empresas e governo;
d) induzir a criação de novas áreas de formação;
e) apoio à mobilidade acadêmica e internacionalização.

A primeira debatedora da mesa, reitora Joana Angélica Guimarães, discorreu sobre os desafios da inclusão e diversidade na formação de novos pesquisadores. Ela começa perguntando que dimensões devem ser consideradas quando falamos em inclusão. Essas dimensões envolvem:
a) grupos sub-representados, que são minoria nas instituições (mulheres, negros, indígenas, população LGBT);
b) jovens, que ultimamente têm mostrado desinteresse em vir pra o ensino superior, sendo necessário buscar as razões dessa desmotivação;
c) desigualdades e assimetrias regionais e sub-regionais.

Com relação a esse último ponto, há muitas universidades nos interiores e regiões periféricas com baixa densidade em pesquisa. Universidades interiorizadas têm grandes dificuldades de infraestrutura, laboratórios e, enfim, de fixar pessoal nas cidades do interior. E como se coloca a questão da diversidade?
A inclusão, por si só, dá conta da questão da diversidade?
Não necessariamente. Incluir não pode significar apenas um gesto de contabilizar estatísticas: tenho tal porcentagem de negros, tal porcentagem de mulheres, de indígenas, de pessoas com deficiência. É preciso pensar para além disso, pensar como essas pessoas chegam nas instituições. Quando trazemos essas pessoas para a universidade e o setor produtivo, isso não pode significar a perda da conexão com seus coletivos, com seus grupos de origem. É necessário pensar o que essa pessoa traz de contribuição de seus espaços de origem; o que importa para as pessoas que habitam esses espaços; o que a pessoa formada pode levar de volta. É um equívoco incluir a pessoa para transformá-la em algo diferente do que era e abandonar seu lugar de pertencimento. Outro problema é a construção do pertencimento levando em consideração as origens dos indivíduos. É

a questão do acolhimento. Como será a recepção dessas pessoas? O acolhimento não pode significar que, para se sentir confortável, a pessoa deixe de ser o que era. Ela precisa se comportar como sempre se comportou, falar como sempre falou, e ainda assim se sentir confortável no ambiente institucional que a acolheu. Essa questão tem ainda outro lado: o da contribuição efetiva nos processos de construção das políticas de CT&I. Precisamos ver as pessoas como agentes que têm de fato contribuições a dar, e não apenas como números, como estatísticas de uma "inclusão" para mostrar quantas pessoas negras estão lá, quantas pessoas com deficiência estão lá. É muito mais do que isso.

As conferências que antecederam a etapa nacional da 5ª CNCTI trouxeram algumas contribuições que dialogam com o exposto até aqui. Entre essas recomendações destacamos: a) Participação do público jovem como força motriz no desenvolvimento de soluções inovadoras e na promoção de uma ciência mais diversa e equitativa;

b) Planejamento participativo de políticas públicas em CT&I, garantindo a representatividade e influência significativa de jovens, pessoas negras, mulheres, quilombolas e indígenas nos debates e nas decisões;

c) Políticas que reconheçam as diferenças regionais, fortalecendo as capacidades locais e promovendo a retenção de talentos em todas as regiões do Brasil. Precisamos não apenas formar, mas também fixar as pessoas nos interiores, nas regiões mais pobres, que têm déficit de quadros de maior qualificação;

d) Popularização da ciência. Projetos em escolas públicas e em comunidades periféricas são fundamentais. Há ainda certa subestimação desse aspecto, como se só fosse importante fazer ciência, fazer pesquisas em laboratório, publicar em revistas qualis A. A popularização demonstra a acessibilidade e a relevância da ciência e da tecnologia para todos os segmentos da sociedade; inspira jovens a seguirem carreiras científicas, combatendo o desinteresse pela formação superior. Aproximar mais a ciência do dia a dia das pessoas também educa a população sobre a importância do conhecimento;

e) Conservação e uso sustentável dos biomas. As estratégias de pesquisa e conservação devem incorporar de maneira mais efetiva os saberes tradicionais das comunidades indígenas, quilombolas e locais, incluindo a criação de programas que promovam a liderança dessas comunidades no processo científico. Essa integração "dá liga", faz com que vozes e saberes tradicionais sejam integrados, percebam que têm contribuições a dar tanto no planejamento quanto na execução dos projetos;

f) Inclusão de atores comunitários e movimentos sociais na construção de políticas de economia solidária. As conferências ressaltaram a importância de desenvolver tecnologias sociais em conjunto com as comunidades, garantindo a participação ativa dos beneficiários;

g) A inclusão de pessoas com deficiência é vista como prioridade. Foram propostas a formulação de um programa nacional de tecnologia assistiva e o aprimoramento do Centro Nacional de Referência em Tecnologia Social Assistiva. Do ponto de vista das conferências regionais, as regiões trouxeram aportes que dialogam muito com suas próprias especificidades. Assim, o Centro-Oeste enfatizou a importância de práticas sustentáveis e da pesquisa voltada para as especificidades regionais. O Nordeste propôs o fomento ao desenvolvimento de CT&I voltada para agroecologia e segurança alimentar, valorizando saberes tradicionais. No Norte, a inclusão de comunidades ribeirinhas, quilombolas e indígenas e a valorização dos conhecimentos tradicionais foram temas centrais. O Sudeste, sugeriu a integração de CT&I às necessidades sociais,

especialmente em comunidades menos favorecidas. A região Sul ressaltou a importância de políticas que valorizem os conhecimentos tradicionais e promovam práticas sustentáveis. A reitora encerrou sua exposição com um resumo das recomendações já anteriormente desenvolvidas acerca de inclusão e diversidade, e extraiu delas sugestões para um modelo de formação. São elas: requalificação dos processos formativos; construção de currículos alinhados com a realidade de CT&I na atualidade; novos modelos de ensino e aprendizagem capazes de dialogar com a inclusão e a diversidade, tirando a universidade da condição de "pedestal", de "torre de marfim". A doutoranda da USP e ex-presidente da Associação Nacional de Pós-Graduandos (ANPG), Flávia Calé, começou sua fala lendo trecho de um discurso proferido em sessão da Câmara dos Deputados de 31 de maio de 1826, por Raimundo José da Cunha Mattos, deputado pela província de Goiás. Ele foi também historiador, sócio fundador e vice presidente do IHGB, além de secretário perpétuo da Sociedade Auxiliadora da Indústria Nacional. O discurso, que começava protestando contra o fechamento de uma fábrica de armamentos, defendia o avanço e a diversificação da indústria nacional: Senhor presidente, daqui tem resultado estarmos tão atrasados a respeito da construção naval, manufaturas, artes, e em tudo que é útil; temos afugentado os artífices, e inutilizado as fabricas. Daqui vem que não temos hoje meia dúzia de carpinteiros capazes de construir uma lancha, tendo-se afugentado os bons oficiais, que podiam fazer desenvolver a mocidade brasileira nesta profissão tão necessária. Calé chama atenção para a atualidade desse discurso. De fato, a luta pela industrialização tem pelo menos 200 anos no Brasil e ainda é tarefa por ser realizada. Essa batalha só será vitoriosa se houver mobilização social para superar antigos e novos entraves. A busca de uma nova economia política do desenvolvimento precisa reconhecer que o setor privado só investe quando é induzido pelo setor público. Os cientistas e as cientistas brasileiras precisam participar de todo esse debate, pois são um segmento que pode representar uma alavanca nessa disputa — política e ideológica. O problema do consumo de tecnologias obsoletas e produtos de maior valor agregado fabricados em outras nações tem sido desde aquele tempo um fator de comprometimento da soberania nacional e um obstáculo à construção de uma indústria pujante no Brasil. Além disso, o afugentamento de "artífices", "carpinteiros", "bons oficiais", que nos dias de hoje chamamos fuga de cérebros, evidencia que o problema dos recursos humanos qualificados sempre foi uma necessidade do desenvolvimento nacional. É preciso promover a atração dos jovens para os ofícios mais qualificados. Hoje temos uma população de 34 milhões de jovens entre 14 e 24 anos (17% da população brasileira); os que nem estudam e nem trabalham somam 4,6 milhões; outros 6,3 milhões estão ocupados na informalidade, e apenas 11,6 milhões estudam. Como atrair jovens para ofícios relevantes ao projeto nacional de desenvolvimento diante da prevalência da subsistência e da baixa escolaridade? Segundo a APUB, sindicato que representa os docentes de universidades federais da Bahia, 11 mil estudantes da UFBA trancaram matrícula durante a recente greve nas federais, num universo de 54 mil estudantes. Os dados de evasão da pós-graduação em 2021 e 2022 totalizam 30.984 estudantes que abandonaram ou foram desligados dos seus programas, segundo dados do Observatório da Pós-graduação na Plataforma Sucupira. Esses dados, quando analisados em conjunto, mostram que a evasão e a redução da procura pela pós-graduação não podem ser vistas fora do contexto em que a juventude brasileira se encontra inserida. O mesmo deve ser dito no que respeita aos desafios da formação de novos pesquisadores. A tarefa de formar profissionais altamente capacitados no Brasil para os desafios da chamada neoindustrialização, ou seja, para a retomada da capacidade de gerar e distribuir riqueza e aumentar a produtividade da economia, precisa ter como centro a valorização do trabalho e a resolução dos

graves problemas que afligem nossa população. Tudo isso necessita da ciência, a qual, por sua vez, só é possível através de pessoas muito bem formadas. O jovem participa do mercado de trabalho de forma precarizada sob a condição de aprendiz, sendo fator de reforço da depreciação geral da massa salarial. A mesma lógica se reproduz na pós-graduação, quando jovens pesquisadores mestrandos e doutorandos produzem pesquisa com uma bolsa — quando têm bolsa — cujo poder aquisitivo é pelo menos quatro vezes menor do que foi até o início dos anos 1990, quando as bolsas de pós-graduação equivaliam a um percentual do salário dos docentes universitários, caracterizando efetivamente um início de carreira. Essa é a base material, o real problema da evasão em todos os níveis da educação. No Brasil, as famílias com maior poder aquisitivo sempre puderam comprar o tempo livre dos seus filhos, possibilitando estudo e ampliação de bagagem cultural. A grande massa trabalhadora do país não pode comprar essas horas de trabalho dos seus filhos. É dever do Estado proporcionar isso. Nos governos Lula e Dilma, jovens puderam ingressar nas universidades, e por consequência na pós-graduação, pelas ações afirmativas, pelo ProUni, pela reserva de vagas para escolas públicas, pela melhoria geral da renda do trabalho. Muitos desses jovens compunham a primeira geração de suas famílias a ingressar no ensino superior. Esse público, muito vulnerável a instabilidades econômicas nos anos de ofensiva neoliberal, não consegue financiar seus processos de formação. O problema, portanto, não é a entrada rápida no mercado de trabalho, mas garantir que a juventude brasileira possa estudar. A política pública orientada por missões que o Estado Brasileiro deve elaborar, no que tange à formação de novos pesquisadores, precisa responder às seguintes perguntas: como podemos assegurar que um segmento que compreende quase 20% da população brasileira tenha horas livres para sua formação, com acesso integral a uma educação de qualidade em todos os níveis, sem a premência de lutar pela sobrevivência sua e de sua família, que implica o ingresso precoce e precário no mercado de trabalho? Como atrair talentos e dar condições para que os jovens sigam carreiras científicas? Seguem algumas recomendações referenciadas nessas perguntas:

1) Ofertar educação crítica, diversa, inclusiva, de alta qualidade e integral em todos os níveis requer a elevação da carreira docente a uma carreira estratégica e robusta, no quadro de uma política de valorização da docência em todos os campos de conhecimento. Deveríamos ter como meta, para a próxima década, ter mestres e doutores não apenas nas universidades, mas em toda a rede educacional em todos os níveis (da educação infantil ao ensino superior), com salários dignos e planos de carreira capazes de dar estabilidade. Além disso, é preciso resgatar as licenciaturas, que estão se extinguindo com a proliferação indiscriminada da EAD na rede privada de ensino superior.

2) Promover uma reformulação curricular que possibilite uma educação transdisciplinar voltada à investigação, ao pensamento crítico e inclusivo. Que inclua educação científica, ambiental, sexual, história da África e dos povos originários. Uma educação voltada à diversidade, não sexista e não racista. É preciso promover a reabilitação e revalorização das humanidades, resgatar o potencial pedagógico dos esportes, investir numa forte política de ensino de língua estrangeira, garantir o suporte de equipes multidisciplinares aos projetos pedagógicos. É preciso retomar a exitosa experiência de redefinição curricular trazida por programas como o Reuni.

3) Recompor todo o corpo técnico na área de ciência e tecnologia; estruturar a carreira científica e de pesquisador no Brasil, que reconheça os pósgraduandos como parte dessa estrutura de pesquisa e como sujeitos de direitos.

4) Valorizar o NIB, que canaliza uma imensa demanda de desenvolvimento científico-tecnológico e dá perspectiva de absorção desses profissionais altamente qualificados. A viabilidade desse

programa necessita de mobilização social e da comunidade científica. Trata-se de uma chance de aumentar a produtividade da economia brasileira, melhorar a remuneração do trabalho em toda a escala produtiva, mover as estruturas que precisam ser movidas para apresentar real perspectiva de empregabilidade, promover a descarbonização da economia, buscar novas rotas tecnológicas para a diversificação energética, cuidar da implementação de IA. Tudo isso geraria imensos impactos humanos, transformando as relações sociais. Na sequência, a professora Goret Pereira Paulo, da FGV-SP, discorreu sobre o tema da integração entre universidade, empresa/indústria e governo. Ela iniciou sua fala apresentando o modelo institucional da Fundação Getúlio Vargas (FGV), instituição privada, sem fins lucrativos, de ensino, pesquisa e extensão, com foco em ciências sociais aplicadas e humanidades. A missão da instituição, com sedes em São Paulo, Rio e Brasília, é estimular o desenvolvimento social e econômico do Brasil. Muito se discutiu na 5ª CNCTI a questão da ampliação do financiamento público. Mas qual deve ser o objetivo da ciência? O objetivo é gerar benefícios para a sociedade. Muitas vezes esse objetivo se perde, em face de tantas regulações e regulamentos. Hoje, a principal métrica das atividades científicas baseia-se em número de publicações e de citações. Mas o objetivo do pesquisador precisa ir além disso. É preciso implementar um modelo de inovação para gerar benefícios para a sociedade. Para isso precisamos pensar no processo como essa ciência é feita. A pesquisadora apresenta um modelo de dupla escala — a Technology Readness Level, elaborada pela Nasa, e a Societal Readness Level, do Innovation Fund Denmark. Essas escalas medem o nível de desenvolvimento ou de contribuição que a pesquisa está trazendo. A primeira escala serve de métrica para a área tecnológica, e a segunda para o campo das ações sociais e políticas públicas. Os primeiros três níveis dessas escalas — TRL 1 a 3 e SRL 1 a 3 — dizem respeito à identificação e formulação do problema, à busca de possíveis soluções e a um primeiro teste das soluções propostas, em conjunto com os stakeholders. Essa é a etapa de pesquisa básica, que se traduz na prática em papers. O Brasil vai bem nessa área: em termos de rankings de publicações acadêmicas, costumamos ficar entre a 12ª e 15ª posição. Diminuímos as publicações na pandemia, mas essa foi uma tendência global. Portanto podemos dizer que na primeira parte do desenvolvimento da ciência o Brasil vai bem. O que falta, então, na formação dos pesquisadores a fim de que o país possa avançar no sentido de gerar o que indica o nono e último nível das duas escalas, isto é, a efetiva implementação das soluções propostas em ambiente relevante, para que essas soluções produzam impactos na sociedade? Ora, em termos de tecnologia, podemos dizer que um produto começa com o paper e termina chegando ao mercado e ao consumidor. Se falamos de uma política pública, é a mesma coisa: ela começa no paper ou na concepção de um programa social ou de uma política pública — de CT&I, por exemplo —, mas dá passos avante no sentido de gerar um benefício, uma melhoria concreta de vida para a população. Estamos discutindo, em última instância, formas de aprimorar a formação das pessoas para gerar mais benefícios à sociedade, para gerar inovação. Para fazer isso precisamos pensar no processo como a ciência é feita. No caso de uma política pública, a pergunta de pesquisa, a questão a ser resolvida, a missão a ser atingida, é definida em conjunto pela academia e pelo governo, ou pela academia junto com um segmento da sociedade — assim como, no caso de um projeto tecnológico, seria definida pela academia em conjunto com a indústria. De todo modo, desde a definição do problema, da definição da missão, isso deve ser feito em conjunto, de forma que essa tecnologia ou essa política pública seja implementada, seja avaliada, traga resultados e seu objetivo inicialmente definido seja realmente atingido. Para isso o pesquisador não apenas formula seus objetivos e sua pergunta de pesquisa em colaboração com o

setor produtivo ou com o formulador de política. Além disso, ele precisa trabalhar com equipes multidisciplinares, levando também em conta o quesito inclusão e diversidade. O objetivo final é gerar benefício para a sociedade. O pesquisador hoje tem que publicar, dar aulas, orientar e incentivar os alunos, disseminar os resultados de suas pesquisas. E agora esse pesquisador precisa também trabalhar em conjunto com o governo, com a empresa. A pergunta que fica é: ele pode fazer isso sozinho? A experiência de instituições americanas e europeias mostra o caminho. Nessas experiências existem escritórios de apoio ao pesquisador, que prospectam oportunidades de financiamento, cuidam de contratos, planejamento, gestão e disseminação. É preciso enfatizar, como faz Mariana Mazzucato, a questão do relationship. Isso diz respeito ao relacionamento, à proximidade, à interação do pesquisador com sua equipe multidisciplinar e com redes de pesquisa, com a indústria, com o formulador de política pública. O que se deve fazer é estimular e apoiar o desenvolvimento do pesquisador de forma a aumentar o seu potencial de inovação e alcançar benefícios para a sociedade. O pesquisador precisa de apoio, esse apoio deve ser institucional e hoje ele já conta, inclusive, com financiamentos. O debatedor seguinte, Felipe Morgado (Senai), falou da experiência da instituição, cujo objetivo, desde sua criação, em 1942, é o de preparar os jovens para a industrialização. O Senai — que possui 232 laboratórios em 510 unidades fixas e outras 521 unidades móveis espalhadas por 5.309 municípios — já formou mais de 89 milhões de trabalhadores em 28 setores da indústria. Nos últimos 13 anos, essa instituição, vocacionada para a educação profissional, encontrou-se também com o ensino superior e os serviços de tecnologia. Daí surgiram os institutos Senai de inovação, iniciativa nascida da Mobilização Empresarial pela Inovação, coordenada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). O foco é pesquisa aplicada — com maior concentração nos níveis TRL médio e alto, para citar a terminologia referida pela professora Goret — em áreas industriais relevantes, com o objetivo de desenvolver competências únicas. Cada instituto cuida de um tema, sem sobreposições (laser, bioeconomia etc.), porém com integração em rede, visando promover elos entre academia e indústria. Tudo isso geograficamente bem distribuído, olhando onde a indústria está, considerando se já há naquele local um desenvolvimento de competências. Há institutos mais focados na transição entre o cenário pré-competitivo e o cenário competitivo. Estes cuidam da aplicação/validação e demonstração do produto, bem como da escala piloto. Outros cuidam da aplicação plena dessas tecnologias, com seu lançamento no mercado. Atualmente são 28 institutos de inovação em todas as regiões do país, com níveis de maturidade distintos, desenvolvendo mais de 3 mil projetos de P&D em cerca de 1.250 empresas (44% grandes empresas, o resto micro, pequenas e médias, incluindo startups). Esses projetos impactaram e estimularam a educação profissional e superior. Irradiaram-se nela. No caso da educação superior do Senai, esta buscou se desenvolver onde não havia instituições públicas e privadas para atender a demanda da indústria. A educação superior no Senai já tem 30 anos, mas ganhou corpo a partir da inovação e da pesquisa aplicada. O modelo de ensino superior do Senai apresenta três caminhos possíveis, três "itinerários": técnico-gestor, empreendedor e pesquisador. Isso no nível das graduações em engenharia (bacharelado). Há também graduações tecnológicas, que são desenvolvidas em conjunto com as empresas, ajudando no objetivo de ampliar a empregabilidade. Na pós-graduação, o Senai se preocupa em oferecer cursos mais aplicados. Profissionais de empresas têm objetivos comuns, então o Senai oferta cursos em que os profissionais podem fazer seu projeto e sua pesquisa focados nesses desafios. As pósgraduações também são vinculadas aos institutos de inovação e às empresas. Tudo isso aumenta a atratividade da educação superior no segmento juvenil. Vale lembrar que, segundo pesquisa recente da CNI,

34% dos jovens apenas pensam em adentrar o ensino superior; outros 66% acham que precisam se qualificar e desenvolver competências, mas não necessariamente através do ensino superior.
Ao final de sua intervenção, Felipe Morgado apresentou as seguintes recomendações:
a) Incentivos governamentais (apoio a programas de pós-graduação; diversificação dos cursos lato e strictu sensu, conectando-os mais à educação profissional e superior, especialmente em áreas estratégicas para o país;
b) Abertura de editais específicos de financiamento de projetos de pesquisa aplicada voltados às novas áreas; incentivo à participação de docentes, alunos da educação profissional e superior e das empresas;
c) Mobilização dos jovens. Despertar na juventude o desejo de resolver problemas concretos, de "aprender fazendo" (a educação profissional tem especial vocação para isso). Campanhas nas escolas para a divulgação de oportunidades das novas áreas e profissões estratégicas para o país. Conectar os jovens às demandas do setor produtivo. Obs: Senai hoje joga também o papel de uma central capaz de reunir e catalogar problemas enfrentados pela indústria: em 2023 foram mais de 3.500 problemas cadastrados, 93% deles tiveram alguma solução apontada pelos jovens.
d) Parceria com empresas. Realização de projetos de pesquisa aplicada, estágios e programas de upskilling e reskilling, aproximando os estudantes da realidade prática do trabalho.
e) Fomento a uma cultura de inovação e empreendedorismo, com a transformação de pesquisas em produtos ou serviços inovadores;
f) Internacionalização: intercâmbio entre pesquisadores; estímulo ao compartilhamento de conhecimento e à diversidade de perspectivas por meio de redes internacionais; dupla certificação para atender a dinâmica atual do mercado de trabalho;
g) Modelo dual (educação superior com sentido propedêutico e, ao mesmo tempo, foco em problemas reais). O representante da empresa de informática Positivo, José Goutier Rodrigues, começou traçando um quadro do setor de tecnologia, segmento de manufatura altamente competitivo, um dos que mais abriga profissionais oriundos da academia. São mais de 1.500 empresas, 280 mil empregos diretos, sendo que só na área de incentivos tecnológicos ligados à Lei de Informática são 150 mil empregados (20% desse total são mestres e doutores). Segundo o Caged recentemente divulgado, é o sexto aumento consecutivo no nível de emprego do setor, contribuindo para a queda dos níveis de desemprego (de 12% no pré-pandemia para cerca de 7% agora, segundo o IBGE). O setor de tecnologia incentivado tem por ano cerca de 5 bilhões de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Uma boa parte disso é formação e aprimoramento de recursos humanos, mediante convênios com universidades, institutos federais etc. As novas políticas industriais trazem consigo oportunidades para a formação e a empregabilidade. Semeiam muitas expectativas. Existem já políticas como a Lei de Informática e a Lei do Bem, criadas no passado e que ainda hoje estão sendo aprimoradas. Então não faltam subsídios à indústria para chamar a academia, fazer pesquisa e contratar pesquisadores. E agora vêm aí o NIB, a nova Lei de Informática, a nova política para o setor de semicondutores, a Lei de Informática da Amazônia, a reforma tributária — que tem capítulos especiais sobre o setor de tecnologia, prevendo não apenas incentivos, mas tratamentos fiscais realísticos — e a nova Lei de Licitações, que tem um capítulo sobre o assunto e é muito importante, pois, afinal, os governos são os maiores compradores de tecnologias. A nova Lei de Licitações traz algo que já existia na lei anterior, mas nunca foi regulamentado, e agora é por meio de decreto. Trata-se de uma revolução silenciosa: a margem de preferência para a tecnologia nacional. A indústria nacional que desenvolver tecnologia venderá

para o governo com margens preferenciais em relação a produtos importados. Essa política de compras públicas estimula a indústria a desenvolver tecnologia localmente e induz o crescimento de empresas de base tecnológica. Algumas recomendações: é chegada a hora de resolver o problema do armazenamento em nuvens. Temos que desenvolver a indústria de servidores, stores, pois esse setor está totalmente sucateado no Brasil. Isso é investimento em tecnologia. Existe a indústria nacional, ela tem competência, mas está parada por conta de políticas criadas no governo anterior. A política industrial criada no atual governo — a NIB — centra o foco no incremento tecnológico. Essa política tem potencial de engendrar um círculo virtuoso na relação universidade-indústria, e consolidará as bases do desenvolvimento nacional ao mesmo tempo que se torna um instrumento de combate às desigualdades sociais. Ainda teremos muito orgulho de consumir o produto nacional.

Por fim, na rodada de intervenções do público presente, surgiram as seguintes ponderações e questionamentos:

a) Lidamos, no âmbito do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, não apenas com universidades, mas também com ICTs e empresas. Como estão os nossos doutores e pós-doutorandos, mão de obra precarizada, nos espaços de representação dentro dessas instituições? Qual o grau de representatividade desse grupo dentro das instituições e do sistema como um todo? Eles têm voz, têm presença, ou são vistos como apenas uma mão de obra que está transitando provisoriamente por aqueles espaços?

b) Que tipo de empregabilidade os pós-doutorandos podem desenvolver fora das empresas? Eles devem ir para as empresas, óbvio, e o estágio na empresa devia ser encarado da mesma forma que o estágio em docência. Esse estágio na empresa precisa ser criado e fortalecido o mais rápido possível, fomentado pela empresa, com bolsas da própria empresa. Mas... e depois? Qual será a ocupação mais permanente? Para onde ele vai após o estágio? Há concursos, há oportunidades?

c) É viável a criação de cooperativas de trabalhadores especializados? Pois os pós-doutorandos não podem ter seus esquemas de trabalho concebidos apenas individualmente. Cada um tem sua bolsa, seu projeto, mas é preciso pensar formas alternativas de reunir competências.

d) Como implementar políticas de acompanhamento da carreira de jovens cientistas desde o início de sua formação, com a utilização de ferramentas de gestão que possam subsidiar programas de incentivo e manutenção de profissionais em suas áreas científicas de atuação, incluindo condições de trabalho e salariais dignas, com foco na “desprecarização” dessa mão de obra?

e) Como criar um sistema de propriedade intelectual que favoreça a transferência de ideias e fortaleça a relação universidade-empresa? Nos países desenvolvidos a pessoa aprende sobre patentes e propriedade intelectual desde o ensino primário. Quando vamos criar na universidade uma cultura de propriedade intelectual da graduação à pós, a fim de estimular a inovação?

f) Como os programas de pós-graduação podem ser adaptados a fim de mais bem preparar os pesquisadores para os desafios emergentes e aumentar sua empregabilidade no mercado atual?

g) Como garantir desenvolvimento científico e permanência de talentos nas áreas industriais mesmo com a baixa percepção das empresas sobre o retorno da ciência a longo prazo?

h) Quais as perspectivas para o aumento do financiamento para a pesquisa científica na educação profissional, considerando que a maioria das matrículas são com professores que não são pesquisadores ou ao menos licenciados?

Seria o mesmo modelo de financiamento da ciência atual? Na rodada final de intervenções dos debatedores, Felipe Morgado destacou que o Novo Ensino Médio já busca dar um reforço à

formação profissional, e com isso a tendência é termos técnicos mais bem qualificados. Lembrou que no Senai a formação pedagógica conta com professores com bacharelado, e que apenas em algumas áreas são aproveitadas pessoas com notório saber. Pontuou ainda o caso da área do hidrogênio verde, em que a formação profissional vem sendo feita junto com a pesquisa aplicada. Flávia Calé afirma que a ANPG tentou construir um espaço de representação para os pós-doutorandos. Houve abandono desse segmento, que deveria ser considerado um "tesouro". Calé citou as críticas da comunidade acadêmica ao novo programa do CNPq de repatriação de pesquisadores. Segundo essas críticas, em vez de trazer pesquisadores de volta seria preciso primeiramente pensar nos que estão aqui. Mas as duas coisas não devem se opor: precisamos repatriar os veteranos que estão lá fora — ou colocá-los trabalhando em rede com os que estão aqui —, mas também precisamos valorizar os pósdocs e todos os que ficam. É preciso criar a carreira de pesquisador, com graus e valorização, inclusive porque isso dá base para o setor privado contratar. Sobre a propriedade intelectual, é preciso ter um processo formativo. Além disso, fenômenos como a sociobiopirataria mostram que a propriedade intelectual precisa ser repensada e ampliada, envolvendo inclusive as comunidades tradicionais. Goret Pereira Paulo enfatizou a mudança de cultura. Chegar ao pós-doutorado sem nenhuma aproximação com a indústria é um problema. Para identificar bem esse problema é preciso avaliar o que temos feito, com números e dados concretos, para saber o que está bom e o que pode ser melhorado. Isso pode embasar uma política nova, em que se fortaleça a relação universidade-empresas-governo. Quanto à propriedade intelectual, esse é o típico ponto que não deve ser tratado pelo pesquisador. Ele precisa de ajuda para fazer a patente, a disseminação, o contato com a indústria — para o match-making entre o interesse da indústria e o acadêmico. Por isso deve haver setores que deem suporte ao pesquisador para se aproximar da indústria, para discutir política pública, para registrar patentes. A reitora Joana Guimarães afirmou que muitas vezes a visão que fica é a de que a academia tem que formar, cuidar da empregabilidade, das patentes. Mas é preciso ver a coisa de forma mais ampla. Os pesquisadores que estão sendo formados nem sempre precisam ficar sob as asas da academia, eles precisam "ganhar o mundo". Isso não é um problema do pesquisador, é resultado de mecanismos e políticas que precisam relacionar academia, instituições públicas, setor produtivo. A academia não pode ser responsável por tudo. É preciso que o Estado tenha políticas capazes de adensar o mercado de trabalho. José Goutier lembrou que o setor de tecnologia não é o único incentivado pelo Estado, mas é geralmente o único a ser cobrado para que abrigue quadros oriundos da academia. O Governo também dá incentivos a vários outros setores. Que tal olhar também para esses outros setores e ampliar as cobranças para que absorvam mão de obra de alta qualificação? É o Estado que forma, através de universidades e institutos, e é também ele que dá incentivos às empresas. É preciso que o próprio Estado junte melhor as duas pontas.

41.1.10. EDUCAÇÃO SUPERIOR E OS SISTEMAS TERRITORIAIS DE INOVAÇÃO

Eixo I – Sala Johanna Dobereiner
Título da Sessão Paralela: **Educação Superior e os Sistemas Territoriais de Inovação**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45

Coordenação: Ana Cristina Fernandes (UFPE)
Debatedores: Sandra Goulart Almeida (Reitora da UFMG), Luiz Roberto Liza Curi (Presidente do CNE), Elias de Pádua Monteiro (Presidente do Conif) e Odilon Máximo de Morais (UNEAL/ABRUEM)
Relatoria: Maria Luiza Nogueira Rangel (MCTI)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-educa%C3%A7%C3%A3o-superior-e-os-sistemas-territoriais-de-inova%C3%A7%C3%A3o-v%C3%ADdeo

Relato:

Principais Tópicos Abordados
1. O papel central das Instituições de Educação Superior (IES) na estruturação dos Sistemas Territoriais de Inovação (STI), dentro do contexto de recuperação e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).
2. A dimensão territorial: esse conceito envolve a ideia de que a inovação não ocorre de maneira homogênea em todo o território, mas sim de forma localizada, dependendo das características específicas de cada região, como a presença de universidades, centros de pesquisa, empresas inovadoras, infraestrutura tecnológica e recurso humano qualificado.
3. As IES como catalisadoras: a importância das IES como catalisadoras do desenvolvimento territorial, gerando redes de inovação, promovendo a interação entre academia, setor público e empresas, e atuando na produção de conhecimento, bem como na formação de recurso humano qualificado.
4. Alinhamento estratégico entre as políticas: a necessidade de haver um alinhamento estratégico entre as políticas de inovação das universidades, as políticas industriais e as estratégias nacionais de desenvolvimento econômico e tecnológico. Esse alinhamento permitirá que as inovações geradas nas universidades tenham impacto direto no aumento da competitividade do Brasil e na redução de sua dependência tecnológica.
5. Desigualdades regionais: o Brasil possui regiões com condições muito distintas de desenvolvimento econômico e social, o que afeta diretamente a capacidade de promover inovação em certas áreas. Regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste e o Sul, concentram a maior parte dos investimentos em P&D, além de abrigarem as universidades e centros de pesquisa mais bem equipados. Essas regiões tendem a ter maior acesso a redes de inovação, infraestrutura avançada e capital humano qualificado, o que favorece o surgimento de ecossistemas de inovação mais dinâmicos e competitivos Pontos de Destaque nas Falas dos Coordenadores e Debatedores
Ana Cristina Fernandes, coordenadora da sessão, apresentou uma visão estratégica sobre os Sistemas Territoriais de Inovação (STI) com foco na inovação territorial inclusiva e sistêmica. Um dos pontos principais de sua fala foi a importância de uma abordagem que promova inovação com diversidade, focando no desenvolvimento local e no engajamento de jovens talentos. Neste sentido, destaca a necessidade de uma política pública voltada para a inovação sistêmica, que mobilize os atores locais, fomente a criatividade e contribua para a criação de uma nova classe empreendedora. Essa inovação territorial deve ser ancorada na realidade local, com a participação de universidades e institutos federais na formação e fixação de talentos em seus próprios territórios, incentivando um crescimento econômico mais inclusivo e adaptado às especificidades regionais Sandra Goulart

Almeida, debatedora e reitora da UFMG, destacou que as universidades públicas brasileiras desempenham um papel central no cenário de pesquisa e desenvolvimento (P&D), enfatizou que as universidades públicas brasileiras concentram grande parte da infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento do país, essenciais para a inovação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas com alto potencial de impacto social e econômico. Neste sentido, enfatizou o compromisso da UFMG (entre outras universidades) em fortalecer seus ecossistemas de inovação.

A universidade tem investido em estratégias que visam não apenas o avanço científico, mas também a criação de parcerias estratégicas com o setor privado e outras instituições de pesquisa. Um dos principais focos tem sido o estímulo ao empreendedorismo promovido por meio de incubadoras de empresas e parques tecnológicos, fundamentais para a transformação de ideias inovadoras em produtos e serviços que beneficiem a sociedade. Como exemplo, mencionou o sucesso de projetos como o Nanotech Hub, uma aliança estratégica entre a UFMG e a Merck criada para acelerar o desenvolvimento de tecnologias na área de nanotecnologia.

Luiz Roberto Liza Curi, debatedor e Presidente do Conselho Nacional de Educação (CNE), enfatizou as desigualdades educacionais persistentes no Brasil, mesmo diante de alguns avanços. Ele apontou que, apesar do crescimento nas matrículas no ensino superior, o país ainda enfrenta desafios consideráveis, como a alta taxa de evasão escolar, especialmente no ensino médio, e as dificuldades de acesso à educação superior em regiões mais vulneráveis.

Essas barreiras refletem diretamente nas desigualdades regionais, que afetam tanto o desenvolvimento socioeconômico quanto a capacidade de inovação em diversas partes do país.

Dessa forma, sublinhou que o fortalecimento das IES em regiões menos desenvolvidas é uma estratégia fundamental para promover a inovação territorial. Essa abordagem não só contribui para a redução das desigualdades regionais, mas também fortalece os ecossistemas de inovação locais, promovendo um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo em todo o país Elias de Pádua Monteiro, debatedor e Presidente do Conif, em sua apresentação, destacou o papel da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica na promoção da inclusão social e do desenvolvimento regional. Enfatizou que a Rede Federal está intrinsecamente alinhada às demandas dos arranjos produtivos locais, o que permite que suas instituições ofereçam formação técnica e tecnológica diretamente conectada às necessidades específicas de cada região.

Nesta direção, demonstrou que a Rede Federal atua em diversas modalidades de ensino, desde a educação básica até a pós-graduação, com ênfase na verticalização do ensino. Esse modelo permite que os estudantes tenham uma trajetória educacional contínua, que vai do nível técnico até o doutorado, proporcionando qualificação em setores estratégicos para o desenvolvimento local.

Além disso, ressaltou que a Rede Federal contribui para o fortalecimento dos territórios ao fixar talentos e oferecer oportunidades que incentivam os estudantes a permanecerem em suas regiões de origem, promovendo o desenvolvimento regional de forma sustentável.

Odilon Máximo de Morais, debatedor e Presidente da ABRUEM, destacou o papel das universidades estaduais na interiorização da educação superior no Brasil. Mostrando que que as universidades estaduais, compõem aproximadamente 40% das matrículas do ensino superior público no país, e desempenham uma função vital em regiões menos desenvolvidas, especialmente no interior do Brasil, onde enfrentam grandes desafios devido à dependência do financiamento estadual e à limitada participação do governo federal.

Além disso, ressaltou a desigualdade territorial em termos de ciência e tecnologia, apontando que a concentração desses recursos nas grandes cidades e regiões urbanas impede o desenvolvimento

uniforme do país. Portanto, é essencial repensar o pacto federativo e a distribuição de recursos, de modo que as universidades estaduais possam atrair e fixar talentos no interior, fortalecendo suas capacidades de inovação e contribuindo para o desenvolvimento regional.

Perguntas/Comentários mais Relevantes dos Participantes Desafios na Transferência de Tecnologia: Um dos principais pontos abordados foi como as IES podem melhorar a transferência de tecnologia para a sociedade.

Muitos participantes perguntaram sobre os mecanismos que as universidades poderiam adotar para garantir que as inovações geradas em suas pesquisas cheguem ao setor produtivo de forma eficiente e impactante. Também levantaram preocupações sobre o papel das incubadoras e aceleradoras no apoio ao empreendedorismo acadêmico, buscando entender como fortalecer essas iniciativas dentro das universidades.

Inclusão Regional no Sistema de Inovação: Outro tópico recorrente foi a preocupação com a inclusão regional dentro do Sistema Nacional de Inovação (SNI). Participantes de regiões menos desenvolvidas expressaram a necessidade de políticas mais robustas que incentivem a criação de ecossistemas de inovação fora dos grandes centros urbanos.

Houve questionamentos sobre como as universidades localizadas em regiões periféricas poderiam receber maior apoio para expandir suas capacidades de inovação e contribuir para o desenvolvimento regional.

Educação à Distância e Qualidade: A expansão da educação a distância (EaD) também foi tema de discussão. Muitos participantes apontaram que, embora a EaD ofereça oportunidades para ampliar o acesso à educação superior, é essencial garantir a qualidade dos cursos oferecidos.

Houve perguntas sobre como as universidades podem equilibrar a expansão da EaD com a manutenção de padrões elevados de ensino e como essa modalidade pode ser integrada ao desenvolvimento territorial sem comprometer a formação dos estudantes.

Sustentabilidade Financeira das IES: Alguns participantes questionaram sobre a sustentabilidade financeira das IES, especialmente em um contexto de restrições orçamentárias. Questionaram como as universidades podem continuar a investir em pesquisa e inovação diante de cortes nos orçamentos públicos, e quais seriam as alternativas para garantir fontes adicionais de financiamento, como parcerias com o setor privado e captação de recursos internacionais. Essas perguntas refletem a amplitude dos desafios enfrentados pelas universidades brasileiras, especialmente no contexto da inovação e do desenvolvimento territorial e sublinham a importância de estratégias colaborativas para enfrentar esses obstáculos de maneira eficaz. Recomendações As recomendações derivadas das discussões englobam: Fortalecimento das Redes de Inovação Regionais: Incentivar a criação e consolidação de redes de inovação locais, conectando as IES com empresas, governos e comunidades para promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade regional. Ampliação das Parcerias Público-Privadas: Estimular as IES a formarem parcerias estratégicas com o setor privado, a exemplo do Nanotech Hub da UFMG, para acelerar a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Aumento do Investimento em Infraestrutura de Pesquisa: Defender maiores investimentos públicos e privados na infraestrutura de pesquisa das universidades, com o objetivo de fortalecer as capacidades de inovação nas regiões menos desenvolvidas. Fomento à Inclusão e Diversidade no Acesso à Educação Superior: Propor políticas públicas voltadas para a inclusão de estudantes de regiões periféricas, garantindo igualdade de oportunidades na formação qualificada para a inovação. Promoção da Sustentabilidade nas Atividades Econômicas: Preparar recursos humanos altamente qualificados para lidar com os

desafios da sustentabilidade em diferentes setores econômicos, alinhando a educação superior às demandas globais e locais.
Principais Conclusões: A sessão concluiu que as IES desempenham um papel central na expansão e consolidação do SNCTI, especialmente na promoção de inovações tecnológicas e sociais.
A criação de ecossistemas de inovação integrados e dinâmicos, como o da UFMG, foi apontada como um modelo a ser replicado em outras regiões do país. A importância das parcerias público-privadas também foi ressaltada, visto que essas colaborações são essenciais para garantir a sustentabilidade das inovações geradas nas universidades.
Por fim, foi destacado que políticas públicas robustas são necessárias para superar as desigualdades regionais, promover a inclusão social, bem como o fortalecimento do desenvolvimento territorial por meio da inovação. Esse texto sintetiza as principais ideias e discussões da sessão, integrando as informações dos anexos fornecidos.

41.1.11. GRANDES INFRAESTRUTURAS E PROJETOS ESTRATÉGICOS DE P&D: FINANCIAMENTO E INSTITUCIONALIDADE

Eixo I – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **Grandes Infraestruturas e projetos estratégicos de P&D: financiamento e institucionalidade**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Amilcar Queiroz (UFCG /Bingo)
Debatedores: José Roque da Silva (CNPEM/USP); • Claudia Lucia Mendes de Oliveira (USP); • Nelson Simões (RNP); • Júlio Leite (CENPES); • Fábio Borges de Oliveira (LNCC)
Relatoria: Nilson Dias Vieira Junior (IPEN-CNEN)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-grandes-infraestruturas-e-projetos-estrat%C3%A9gicos-de-p-d-financiamento-e-institucionalidade-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dinfraestruturas%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

d) Síntese dos Principais Tópicos Abordados descritos no E-Book.
O painel para discutir os itens de financiamento e institucionalidade dos principais projetos de infraestrutura científica do Brasil lotou o plenário da sessão “Grandes infraestruturas e projetos estratégicos de P&D: financiamento e institucionalidade”, na quinta-feira, 1º de agosto, último dia da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ªCNCTI). Doravante essas estruturas serão aqui denominadas de GPICs - Grandes Projetos de Infraestrutura Científica.
O painel contou com representantes do radiotelescópio Bingo, que será construído no sertão da Paraíba; do Sirius/Orion, em Campinas (SP); do Telescópio Gigante de Magalhães (GMT), a ser construído no Chile; do Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello, da Petrobras, no Rio de Janeiro; da Rede

Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), e do supercomputador Santos Dumont, do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), no Rio de Janeiro.

Além das infraestruturas representadas no painel, existem inúmeras outras de mesmo porte e importância no país. Os especialistas destacaram como essas grandes instalações são fundamentais para o Brasil e apontaram as dificuldades de planejamento e execução para a continuidade de suas missões. Consta de relatos anteriores que os GPICs que participaram do primeiro encontro preparatório foram:

• Baryon Acoustic Oscillation In Neutral Gas Observations - Radiotelescópio BINGO/ABDUS
• Projeto PELD/CNPq (Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração)
• Projeto Sirius - Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM
• Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN
• Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN
• Reator Multipropósito Brasileiro - RMB
• Rede Nacional de Ensino e Pesquisa - RNP
• Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC
• Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada - CEITEC
• Giant Magellan Telescope - GMT
. Laboratório Nacional de Astrofísica – LNA
• Programa Antártico Brasileiro - PROANTAR
• Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração - PELD
• Instituto Santos Dumont - ISD
• Rede Nacional de Laboratórios de Biomateriais - SISBIO (CERTBIO/UFCG)
• Programa Nuclear da Marinha (PNM) - PNM. Observação do relator: nessa lista falta a experiência prévia bem-sucedida do programa de satélite sino-brasileiro

- Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres, INPE/CBERS - e suas implicações como os programas PRODES, DETER, e o CANASAT. Outros programas estratégicos bem-sucedidos, com participação das forças de defesa também, não foram discutidos, perdendo-se assim a experiência adquirida por eles. Resumo do E-Book sobre o: financiamento e institucionalidade dos GPIC O E-Book já condensou as informações coletadas nas conferências prévias gerando conceitos gerais cujos pontos principais estão sumarizados abaixo. A expansão do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) também deve considerar os GPICs para:

• elevar os modos transdisciplinares de produção científica;
• promover o caráter socialmente transformador da ciência;
• promover iniciativas para a interiorização do conhecimento e do desenvolvimento regional;
• fortalecer a formação e capacitação de recursos humanos qualificados;
• investimentos em programas voltados para a formação da cultura empreendedora e de lideranças;
• modernização e a expansão da infraestrutura de pesquisa;

e) • necessidade de reduzir as desigualdades na distribuição de recursos,

f) • a descentralização dos recursos federais destinados à pesquisa, tecnologia e inovação para estados e municípios. Observação do relator: deve-se considerar a possibilidade da introdução de novas infraestruturas de GPICs, como por exemplo a proposta do Programa Nacional de Fusão Nuclear, ou via o Tokamak ou via laser. Além disso, os projetos vinculados às outras áreas, como a saúde e o espaço, o mar etc. são pouco mencionados. Os modelos de internacionalização dos grandes projetos foram abordados parcialmente, e não foram considerados novos arranjos com uma participação mais isonômica, na qual a contribuição brasileira se somaria à de outros países, usando infraestruturas distribuídas, como está ocorrendo nas redes de lasers de altíssima potência no mundo, num processo de internacionalização da ciência, inovador e muito promissor. Relato da sessão plenária no 5ºCNCT A situação atual dos grandes projetos. Os grandes projetos de infraestrutura científica – GPICs- são projetos de longo prazo e demandam muitos recursos. São projetos diferentes, mas com dificuldades semelhantes.

Entre elas está a busca de fontes alternativas de recursos, além das oferecidas pelo FNDCT. Eles necessitam da construção de parcerias estratégicas com agentes dos governos Federal, estadual e municipal, como no caso do projeto Bingo. Os investimentos nessas infraestruturas colocam o Brasil em um patamar de destaque perante a comunidade científica mundial.

Os GPICs propiciam a criação de novos polos de turismo científico numa estrutura para apoiar projetos de longa duração, num processo de institucionalização da ciência. O financiamento dos GPICs deve ser papel do estado, e não competir como outras modalidades de apoio à pesquisa. Devem possibilitar uma ação de longo prazo com sustentabilidade. Já existe uma lista extensa de programas e ações de grande porte no país demandando a implantação destas iniciativas organizacionais.

Destacam-se como problemas comuns aos GPICs:

o Modelos de fomento/Financiamento;

o Modelos de Planejamento e Gestão de GPICs;

Modelos de Execução Financeira e Fiscalização; o Modelos de Operação e Manutenção (sustentabilidade);

Estratégia Nacional para os GPICs. Infraestruturas de pesquisa como base de apoio a investigações científicas, como é o caso do CNPEM como fonte de luz, do RMB como fonte de nêutrons, assim como outras unidades (Bingo, Dune, GMT, infraestrutura de patógenos etc.), são infraestruturas temáticas capazes de produzir outros bens para a sociedade, como radioisótopos para produzir os radiofármacos. Elas são heterogêneas em seus arranjos organizacionais (Organizações Sociais, Fundações, Autarquias/academia, administração direta etc.), e têm objetivos diversos, com dificuldades para o seu planejamento e manutenção, de longa duração. Não existe um modelo para estas estruturas GPICs no Brasil.

Alguns países têm órgãos institucionais que cuidam somente das questões das grandes infraestruturas. Boa parte desses GPICs solicitam recursos do FNDCT ao MCTI. Atualmente, o FNDCT tem os recursos para a construção da infraestrutura, mas para a operacionalização são necessárias outras fontes de recursos.

É preciso ter no Brasil um mecanismo diferenciado para o tratamento desses grandes projetos no seu aspecto de manutenção e melhoria, dada a longevidade desses empreendimentos científicos.

A sugestão do painel é a criação de uma SECRETARIA DE GOVERNO dos grandes projetos, para prover as condições jurídicas institucionais para a sua existência, incluindo o estabelecimento inicial de funcionamento e a sua manutenção e aprimoramento, além de acompanhar a consecução de metas (fiscalização) e ampliação do seu leque de interesses com outros órgãos de governo, criando transversalidade nos resultados e na sua sustentação.

O exemplo americano de ter o NSF, o DoE e o NIH são citados como possíveis fontes de diversificação da sustentação financeira de longo prazo dos GPICs. Há também o caso alemão com a fundação Alexander von Humboldt, entre outros bem sucedidos. Os GPICs têm spin-offs que podem ser transformados em fontes de recursos para sua sustentação, como por exemplo, a sua estrutura de análise e gestão para a resolução de problemas práticos, e a produção de radiofármacos e vacinas para o SUS.

Os GPICs devem ter processos de gestão e regras claras, com autonomia, para aumentar a previsibilidade de sua atuação. Os grandes projetos são fontes inesgotáveis de conhecimento e a falta de financiamento causa a perda dos seus pesquisadores durante o projeto. “A gente tem que cuidar com muito carinho dessas pessoas.” É um grande desafio ter uma política de fixação de Recursos Humanos, fato que é agravado pela competição com grandes projetos de fronteira que apresentam condições de trabalho e de proventos com padrão internacional. Há a necessidade da criação de critérios para definir o que são grandes projetos em termos de seus recursos financeiros, relevância, abrangência, contribuição à ciência básica e aplicada como fonte de desenvolvimento e o seu protagonismo internacional. É fundamental a existência de mecanismos ágeis de administração como, por exemplo, os existentes nas Fundações. Os GPICs podem ser categorizados em grupos afins, apesar da grande heterogeneidade, com as seguintes subdivisões:

Redes temáticas (PELD, Antártica, Biomateriais);

Infraestruturas Temáticas (Torre atto, AmazonFace, Programa Antártico Brasileiro, RMB, OSD, BINGO. ABDUS)

Grandes colaborações (CERN, GMT, DUNE);

Infraestrutura de apoio (Facilities) CNPEM, RMB, CEITEC, RNF, Banco de dados

Infraestruturas de Base (RNP, LNCC). Parte dessas ações pode estabelecer Programas, como o Programa Nuclear ou Programa Espacial, que também as planeja e que atendem todas as áreas do conhecimento. Esses diversos grupos apresentam as seguintes características:

Grande diversidade, tanto da Temática como de objetivos e de arranjos organizacionais;

Necessitam de uma definição operacional dessas GPICs incluindo mecanismos de priorização, planejamento, financiamento e acompanhamento.

Precisam de uma institucionalização para enfrentar os problemas mencionados. Diversos países têm estruturas institucionais dedicadas para atender aos GPICs (na Europa existe a Comissão Europeia). que tem como eixo a European Strategy Forum on Research Infrastructure (Fórum Estratégico Europeu de Infraestrutura de Pesquisa), que pode ser um

bom exemplo. Eles construíram um caminho para a definição e sustentação das GPICs. Resumidamente, os pontos comuns aos GPICs são:
GPICs demandam grandes investimentos e longo tempo de instalação e operação;
Devem ter relevância e liderança nas pesquisas;
Abrangência multi-institucional;
Temas que pode abranger várias áreas;
Envolver ciência básica e aplicada dinamicamente;
Ter impacto positivo na sociedade;
A participação brasileira deve ter protagonismo internacional;
Criar condições para criação de novas empresas (startups). Comentário do relator: "Os jovens talentos são atraídos para enfrentar os desafios de CT&I pelas GPICs. Porém, se houver um hiato no financiamento do projeto ou outras instabilidades conjunturais, e como em geral os GPICs são comuns a outros países mais preparados, há um risco enorme de se perder os jovens talentos e o investimento feito na sua formação, o que é prejudicial para o país." É necessária a institucionalização desses GPICs para evitar estas instabilidades. Ter mobilidade, quando possível, entre os GPICs facilitaria a fixação dos jovens talentos sem desperdiçá-los. Um exemplo recente de parceria público-privada é o investimento que o CNPES, um centro de pesquisa dedicado à Petrobras, privado, fez (~R$ 100.000.000,00) num supercomputador para o LNCC. O CNPES tem fomento para apoiar recursos humanos nessas atividades de parceria. Foi também apontado que os GPICs podem propiciar um ambiente atraente e desafiador, que compensa as condições de trabalho adversas "Se eu construo um ambiente atraente, certamente muitas pessoas vão querer ficar ali pelo propósito, pelas alianças e pelo valor que aquilo gera". GPICs são estratégicos para o país e têm, em comum, dificuldades de financiamento e sustentabilidade que apresentam três aspectos de maior relevância:
Governança qualificada e madura com envolvimento forte com a comunidade, (os stakeholders);
Capacidade própria de gestão de pessoas (competências e talentos)
Autonomia (não é independência) de gerir os recursos com avalição pelos fins e não pelos meios. Previsibilidade. É necessário fazer planos plurianuais para garantir a operação da GPIC, com destaque para:
Preparar para ultrapassar dificuldades (atravessar "desertos") usando meios como criar reservas, estabelecer alianças estratégicas, usar mecanismos de alavancagem etc.
Não basta mitigar, é necessário prover ambientes com recursos e capacidade de sustentação, culturalmente atraentes, almejando um futuro melhor;
Orçamento é prata, mas fluxo de caixa é ouro.

Parcerias público-privadas são essenciais para atender às demandas de GPIC, que podem ser formalizadas em:
Alianças estratégicas privadas (e públicas) para sustentabilidade;
Tomada de decisões bem-informadas, baseadas em análises competentes.

Parceiros têm competências complementares para preencher lacunas institucionais.
Novas externalidades produzem maior valor público e econômico.

Finalmente, Organizações Sociais são um possível modelo de gestão que satisfaz grande parte destes quesitos, pois já estão regulamentadas, com condições mínimas para sua implantação. O grupo de GPICs deve ser consultado, por exemplo, participando de um fórum próprio, e para subsidiar as decisões de Estado nessas estratégias nacionais.
Para se tornar uma GPIC esta deve ser certificada com uma chancela própria, deve ter recursos específicos e não competir para obtê-los via o atendimento de outras demandas. "Têm que operar via encomenda direta".

Além disso, devem ter alianças estratégicas e parcerias que evidenciem a sua importância com um modelo de gestão por cumprimento de objetivos, portanto com uma gestão mais dinâmica, que também permita um planejamento de longo prazo, pois não podem ter financiamento aleatório. É o caso do plano de inteligência artificial que o governo está desenhando com o LNCC, objetivo, direcionado e de grande porte, o que criará inúmeras outras ações que fortalecerão o projeto (spin-offs, manutenção dos recursos humanos etc.), enfim, criará uma linha de produção de CT&I que manterá a vitalidade do LNCC.

Observação do relator: o modelo de gestão é crucial para viabilizar os GPICs, pois a experiência de 30 anos da implantação da lei de inovação mostra as dificuldades desse processo. A contribuição do apoio jurídico é fundamental para definição de um modelo de gestão adequado. Recomendações do Painel Para enfrentar essas questões comuns, recomenda-se:
• Institucionalização dos GPICs, com um tratamento diferenciado dos convencionais; estruturado por meio de uma secretaria de grandes projetos;
• Atração de recursos humanos, com mecanismos que despertem o interesse para formação e manutenção de especialistas em componentes de grandes projetos; considerando que os GPICs têm universalidade, sendo comuns e competindo com vários países;
• Financiamento, com possibilidades de mecanismos diversificados de apoio financeiro, aos GPICs, além do FNDCT, auxiliados pela criação de um observatório de GPIC. com transversalidade e previsibilidade;

Comentário do relator: GPICs são comuns a vários países e, se condições semelhantes não forem oferecidas a esses projetos e seus especialistas no país, não conseguiremos manter o funcionamento dos GPICs nacionais. Para instituir essas sugestões os GPICs devem ter:
• um tratamento diferenciado para os GPIC;
• diversidade e transversalidade, envolvendo vários setores do governo; • Visão de longo prazo, e
• Definição de arranjos organizacionais e institucionais dos GPICs com subordinação concentrada em uma secretaria, abrangendo outros ministérios.
• Flexibilidade de contratação de RH para os GPICs, pois contratação na administração direta não é suficiente;
• Existência de bolsas/contratos de longa duração para atender aos GPIC;
• Existência de múltiplas parcerias por longo tempo, que deem sustentação ao projeto;

• A estrutura organizacional dos GPICs deve ter condições de contar (sob demanda) com o apoio de especialistas de outras áreas, além das áreas técnicas, como gerentes, advogados, administradores e analistas de C&T&I;
• articulações em redes colaborativas, buscando complementaridade e sinergia no conjunto de ações.
• Integração entre laboratórios, fortalecimento das redes e da cultura SMS - "saúde, meio ambiente e segurança", com ações como:
1. Aumentar a transversalidade das redes
2. Criar uma organização voltada ao ensino do padrão do SENAI para as aplicações
3. Demandar das empresas planos de PD&I de longo prazo.
• Determinar os critérios para credenciar um grande projeto (selo ou certificação) de interesse da soberania nacional. Este selo poderia ser controlado pela secretaria dos GPICs. Os grandes projetos participariam de chamadas específicas, para não competir em editais para toda a comunidade de CT&I;
• um fórum permanente, por exemplo, uma Secretaria de preferência ligada à Presidência da República, para os grandes projetos, para atuar em diversos setores (executivo, judiciário e privado) que estabeleça as prioridades, faça as recomendações, defina as políticas, faça estudos e consultoria, em favor dos interesses dos GPICs para o Estado Brasileiro, com um mecanismo de gestão eficiente, como uma OS ou uma fundação. Perguntas e comentários dos participantes da sessão O Sr. Edilson Pedro, analista de C&T do MCTI, afirma que os GPICs devem fazer uso de mecanismos de financiamento via incentivo fiscal como previsto pelo artigo 19 da Lei do Bem, ou as debêntures incentivadas de infraestrutura, e constata que as empresas não utilizam o incentivo fiscal para fazer PD&I, com o que os debatedores concordaram. O Sr. Jefferson Simões, vice-diretor do Programa Antártico Brasileiro, observa que o Brasil investiu neste programa uma enorme quantia na aquisição de um navio (US$ 105.000.000), e não dispõe de recursos para mantê-lo, o que confirma conclusões dos debatedores. Não há gestão dos GPIC pelo Estado Brasileiro. A Sra. Regina Gusmão reclama que os servidores da carreira de Gestão em Ciência e Tecnologia do MCTI não são demandados pelos GPIC, o que é confirmado pela audiência, denunciando uma desinformação dentro do ministério. Denuncia que há uma ocupação dessas funções pelos pesquisadores, na chamada carreira em "Y". Estes devem trabalhar em sintonia. O modelo de OS foi criado pela contribuição dos analistas de C&T, O LNCC necessita de analistas de ciência e tecnologia. O Sr. Rubens Freire, da UFPA e secretário do Estado da Paraíba, concorda com os palestrantes sobre as deficiências apontadas.
Ele coloca que a política que pode resolver os problemas de criação e manutenção de GPICs. Estes projetos devem ter economistas e advogados, familiarizados com o mercado, além de outros profissionais.
Os projetos nascem de vontade individual ou de grupos. GPIC devem ser projetos de Estado. Não devem depender da temporalidade dos governos. Os GPICs devem ter um selo de especiais, com necessidade de recursos de capital para implantação, mas de custeio de forma contínua e suficiente. A definição de um projeto deve ser feita por um órgão colegiado com participação de especialistas dada a complexidade da ação. O analista de C&T Flavio Ponte Boa menciona que o modelo de OS funciona muito bem, mas não é

usado nas ICTs. É necessário previsibilidade e a criação de um conselho ou fórum de GPIC, localizado numa secretaria. Um analista de C&T do MCTI, (não se identificou) pergunta se há um número suficiente de pesquisadores para trabalhar nos grandes projetos? Como é a renumeração dos talentos? Como é a rotatividade? Há uma escassez de pessoal?

O Dr. Ricardo Gadelha e a Dra. Janice Trotte Duhá, diretora do INPO, ponderam que há necessidade de concurso e um diálogo contínuo na definição dos projetos de grande porte. C&T devem ser projetos de Estado; recomenda a continuidade do diálogo entre os GPICs e destaca a necessidade de disseminar os dados de grandes projetos. " Precisamos nos conhecer melhor". O diretor do MCTI, Raphael Padura, expressa que a existência de grandes projetos evidencia a soberania nacional, em todas as áreas, saúde, energia e ciência. É importante a conexão entre estes GPIC. Um dos comentários finais dos debatedores foi enfatizar que os GPICs devem ser tratados como especiais. No caso do acelerador Sirius, a interação com o MCTI foi fundamental para o seu estabelecimento, e que a manutenção de pessoal qualificado depende da continuidade de projetos, que podem ser do tipo "in kind", nos quais a negociação envolve bens e serviços de nossa parte numa negociação científica. A instabilidade dos recursos humanos foi colocada como uma fragilidade dos GPICs. No caso do RNP, ele funciona como uma estrutura aberta para contratar talentos e manter o fluxo de caixa e os recursos humanos, fatos que desafiam os ecossistemas dos GPICs. Estruturas colaborativas contribuem para fortalecer os GPICs. Para o LNCC, as parcerias são fundamentais como foi o exemplo com a Petrobrás. Previsibilidade permite o planejamento de ações que garantem a sobrevivência dos GPIC. Recomendações complementares do relator Muitos dos problemas relatados pelos debatedores, colhidos nas conferências preparatórias e apresentados pelos participantes, são decorrentes do entendimento do papel da ciência, tecnologia e inovação que é gerada pelos Grandes Projetos de Infraestrutura Científica. Como bem apontado pelo diretor do MCTI, essa categoria de projetos está ligada à SOBERANIA NACIONAL, e se assim considerados, devem ter um tratamento diferenciado, ou seja, serem considerados ESPECIAIS.

A partir desta distinção, muitos dos problemas relatados das dificuldades de gestão, manutenção de recursos humanos, previsibilidade e sobrevivência institucional devem ser tratados especificamente, pela sua importância para toda a nação. A criação de um Fórum de discussão ligado a uma Secretaria de Estado seria uma iniciativa que produziria a institucionalização de GPICs como uma área prioritária e estratégica do Brasil. Esses projetos têm que enfrentar situações internacionais de competitividade, e para isso devem dispor de mecanismos adequados para competir e manter a sua funcionalidade.
Questões como manutenção, retenção de recursos humanos, investimentos para aprimoramento, que são aflitivas no dia a dia desses projetos, devem ter um canal de tratamento próprio e distinto dos existentes, para não ter solução de continuidade. Naturalmente, haverá uma demanda enorme para se obter esta classificação, dada a coleção de benefícios (e não privilégios) que eles terão frente aos projetos convencionais. Assim, naturalmente a demanda para a obtenção dessa classificação será grande. Esses projetos muitas vezes tem características inovadoras e disruptivas e portanto estão sujeitos a preconceitos e barreiras já conhecidos nos processos de gestão de C&T&I, como "a ciência

só se renova quando os pesquisadores velhos morrem" ou o conceito do NIH ("Not Invented Here"), que são as maiores barreiras para a criação de novas ações de caráter revolucionário, como já ocorreu no Brasil nos segmentos de semicondutores, lasers, supercondutividade, e que podem ocorrer novamente em áreas como fusão a laser, tratamentos com vacinas que produzem Comentado [RS1]: Espaço sobrando, ou a frase continua? modificações nas bases nucleotídicas, para citar alguns poucos exemplos. Uma forma de se evitar a criação de barreiras para novos projetos seria ter um fórum composto por cientistas maduros e já fora da disputa por recursos ou poder (sêniores) que trariam uma visão altaneira do processo de seleção.

Adicionalmente, outro aspecto que deve ser considerado é que essas grandes estruturas estão conectadas diretamente com o sistema produtivo, numa sociedade do conhecimento. Assim spin-offs, produção e licenciamento de patentes, que auferem lucro, devem estar presentes no seu planejamento estratégico, como por exemplo, a produção de radiofármacos pelo RMB que dará sustentação e retorno ao investimento feito na sua construção e manutenção. Da mesma forma, a produção de vacinas por GPICs e sua comercialização podem prover sua sustentação e aceitação pública da ciência, além de autonomia nacional, entre outros benefícios.

41.1.12. ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO NO BRASIL: AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS

Eixo II – Sala Sergio Mascarenhas
Título da Sessão Paralela: **Ecossistemas de Inovação no Brasil: Avaliação e Perspectivas**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Jorge Audy (PUCRS e IASP)
Debatedores: Adriana Faria (UFV e ANPROTEC); Raul Lima (USP); Rodrigo Reis (UFPA) e Silvio Bittencourt (Unisinos)
Relatoria: Maurício Guedes (UFRJ e Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico do RJ)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-ecossistemas-de-inova%C3%A7%C3%A3o-no-brasil-avalia%C3%A7%C3%A3o-e-perspectivas-v%C3%ADdeo

Relato:
A sessão trouxe um panorama dos ecossistemas de inovação no Brasil, incluindo ambientes promotores de inovação e mecanismos de geração de empreendimentos, uma discussão sobre o Marco Legal da CT&I, sobre a terceira missão das universidades, a importância das deep techs e da inovação para uma Amazônia sustentável, além de aprendizados dos casos da PUC-RS, UFPA, USP e Unisinos.
As duas reuniões temáticas preparatórias, realizadas em 12/12/23 e 31/1/24, tiveram como tema central a relação dos ecossistemas de inovação e o desenvolvimento nacional.
A inovação constitui a terceira missão das universidades, um processo de transformação integrado ao ensino e à pesquisa, que resulta em impacto benéfico à sociedade, seja cultural, social ou

econômico. Esta é uma questão que precisa ser melhor equacionada no Brasil, uma vez que a prática da "extensão universitária" não tem dado conta de toda essa amplitude.

No mundo inteiro, os principais parques científicos e tecnológicos, desde o TusPark na China até o Stanford Science Park, nos EUA, passando por todas as grandes experiências internacionais, como o Karolinska na Suécia e também as principais experiências que temos no Brasil são associadas a grandes universidades de pesquisa, evoluindo a sua missão do ensino, primeira missão e da pesquisa, para a terceira missão, a inovação, impactando diretamente no processo de desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental dos territórios onde atuam. Das dez maiores empresas do mundo hoje, oito nasceram dentro de um parque científico e tecnológico. Isso vale para Google e Amazon, Tencent na China, Huawei na China. O traço comum entre essas empresas é o seu nascimento em um ambiente de inovação. Foram discutidas algumas questões que envolvem o marco legal, jurídico e administrativo institucional.

A comunidade acadêmica apresenta críticas em relação aos marcos legais, mas também temos os marcos infra legais dentro das próprias instituições, que muitas vezes estão defasados ou são inadequados para atender os desafios da inovação.

A promoção da inovação não é uma questão administrativa e financeira, é uma questão acadêmica, assim como o ensino e a pesquisa. Em uma universidade de pesquisa, a inovação deve ser entendida como expressão da atividade de ensino e pesquisa que ela faz. O Brasil tem um percentual de investimento em ciência e tecnologia muito baixo, da ordem de 1,2%, 1,3% do PIB. Mas o nosso principal drama é que a maior parte desse investimento é da área pública.

A participação do capital privado é muito pequena em relação a qualquer outro país mais desenvolvido. E o volume de recursos públicos apresenta uma grande oscilação ao longo do tempo. Na área de parques tecnológicos, passamos dez anos, de 2013 a 2023, sem nenhum tipo de edital ou apoio significativo.

Esse é um exemplo do modelo de financiamento da CT&I na forma de rajadas. Na inovação, é melhor ter menos recursos com continuidade do que picos de recursos espaçados no tempo. Esse modelo não funciona em lugar nenhum do mundo. Nossa pós-graduação ainda cultiva a ideia de que a carreira de pesquisador deve necessariamente ser feita no meio acadêmico. A realidade mundial, especialmente nos países desenvolvidos ou que se desenvolveram com vigor nas últimas décadas, 3 mostra o oposto: a maior parte dos pesquisadores desses países trabalha em empresas. O Brasil é recordista mundial em concentração de pesquisadores em universidades. Esta é uma realidade que precisa ser alterada, o que exige mudanças tanto no ambiente acadêmico como empresarial.

As tendências emergentes incluem a evolução dos ambientes de inovação para atuação mais ampla nos territórios, com relevância social e ambiental, a inovação orientada por missões, a participação nas transformações no mundo do trabalho decorrentes do desenvolvimento tecnológico e crescente relevância das startups do tipo spin-offs acadêmicos e deep techs.

A internacionalização e a cooperação global, a valorização da diversidade e inclusão social como componentes vitais para a inovação, e a promoção de uma maior conscientização da importância da conexão entre mestrandos e doutorandos e o desenvolvimento do país também foram destacadas. Somos a nona economia do mundo e o 14º país em produção científica, mas apenas o 49º na capacidade de transformar esse conhecimento em impacto e desenvolvimento. Há um grande gap que precisamos superar para alinhar nossa potência econômica e científica com o desenvolvimento do país. Nossos ecossistemas de inovação são jovens. Os principais parques

brasileiros completaram 20 anos de operação recentemente, resultado de uma política pública nacional, embora instável, iniciada em 1984 pelo CNPq. O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, foi estabelecido pela Lei de Inovação de 2004 (Lei 10.973), modificada pela Lei 13.243 de 2016.

Somente em 2015, com a promulgação da Emenda Constitucional 85, o fortalecimento da inovação nas empresas passou a ser uma obrigação do Estado brasileiro. Foi destacada especialmente a importância dos municípios e dos estados. No momento em que surgiu o marco legal de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, havia a intenção de que ele fosse desdobrado ou agisse como inspiração para que os estados e municípios também desenvolvessem as suas políticas de inovação. Entretanto, o que se observa ainda é uma grande lacuna no desdobramento dessa legislação. Há poucos municípios que dispõem de uma lei de inovação própria.

Os chamados ambientes de inovação são divididos em duas categorias: áreas de inovação, ou ecossistemas de inovação, e mecanismos de geração de empreendimentos. Exemplos tradicionais de áreas de inovação incluem parques tecnológicos, cidades inteligentes, clusters e distritos de inovação. Os mecanismos de geração de empreendimentos incluem as incubadoras e aceleradoras de empresas.

Segundo a Anprotec, atualmente, o Brasil possui 59 parques tecnológicos em operação e outros 30 em processo de implantação ou planejamento, totalizando cerca de 90 parques nos próximos 10 anos.

Existem hoje no país cerca de 300 incubadoras de empresas e 16 mil startups, o que é muito pouco comparado com o tamanho da nossa economia e capacidade de geração de conhecimento.

Ainda segundo a Anprotec, o apoio financeiro a esses parques, tanto pelo governo federal quanto estadual, totaliza menos de R$ 6 bilhões, enquanto as empresas neles instaladas faturam mais de R$ 12 bilhões por ano e geram mais de R$ 1 bilhão em impostos, além de 53 mil empregos de qualidade.

Vale destacar que a nova política industrial também é inspiradora. Lançada oficialmente no dia 22 de janeiro deste ano, ela nos traz uma abordagem moderna em termos de políticas públicas para a inovação - as políticas orientadas para missões.

Os dados da PINTEC demonstram que as empresas brasileiras, com raras exceções, entre elas as chamadas startups, se limitam a fazer inovação através da aquisição de máquinas e equipamentos. Do lado acadêmico, o panorama também não é animador. De acordo com um estudo realizado pela Controladoria Geral da União – CGU em 2023, embora a quantidade anual de requisições de Propriedade Intelectual- PI pelas IFES tenha aumentado 33 vezes de 2000 a 2020, apenas 29 das 69 IFES analisadas realizaram alguma transferência de tecnologia protegida por esses monopólios.

A academia é por excelência uma fonte de conhecimento profundo e as deep techs são empresas nascentes que desenvolvem novos processos ou produtos baseados em resultados científicos ou inovações significativas da engenharia.

Essas empresas necessitam de infraestrutura especializada e laboratórios avançados. A cocriação é fundamental, exigindo proximidade física entre pesquisadores de diversas instituições, empreendedores, investidores e comunicação com a sociedade beneficiada. Estudos demonstram

que os elementos essenciais para um ecossistema de inovação robusto incluem: capacidade de inovação, capacidade de empreendedorismo, segurança jurídica e competitividade.

É necessário que existam mecanismos internos nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para mitigar conflitos de interesses e comprometimento. Apesar das recentes mudanças no Marco Legal, docentes não se sentem seguros para participar da criação de empresas.

A criação de Escritórios de integridade em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) pode ajudar a mitigar conflitos e proteger pesquisadores da interpretação inconsistente das leis de inovação, definindo previamente os procedimentos adequados com órgãos controladores como TCE, TCU e CGU. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Entre as principais conclusões e recomendações da Sessão estão:
• Combater em todas as frentes, e com a participação de todas as instâncias governamentais, universidades e empresas, o Gap existente entre a produção científica e a capacidade de inovação da economia brasileira. Esta é uma grande oportunidade para o país;
• Gerar condições para que um maior número de empresas participe dessa discussão e das próprias Conferências Nacionais de CT&I. A reforma tributária, com a grande simplificação no sistema de arrecadação e o fim da guerra fiscal, pode trazer uma excelente oportunidade para que a capacidade de inovação seja reconhecida como um grande fator de competitividade para as empresas;
• O Marco Legal da CT&I precisa ser plenamente adotado e disseminado para os estados e municípios. O uso do poder de compra do estado é um exemplo de instrumento que pode ter um forte impacto como indutor da inovação;
• As ICTs devem complementar e atualizar as suas normas internas relativas à inovação e ao empreendedorismo;
• O conceito de Extensão Universitária deve ser repensado, incorporando o fomento à inovação como elemento central dessa Terceira Missão;
• A sociedade como um todo deve passar a entender que empresas são locais nobres para que pesquisadores atuem e desenvolvam suas carreiras;
• O apoio governamental à inovação e à constituição de ambientes promotores de inovação precisa ter regularidade e incluir novos atores, como o BNDES, as FAPs e municípios;
• Deve ser buscada uma maior integração entre ecossistemas de inovação e os programas de pós-graduação;
• A Amazônia é uma grande oportunidade para a inovação no Brasil, com respeito às comunidades tradicionais – floresta em pé e desenvolvimento social só com ciência, tecnologia e inovação;
• As deep techs são uma oportunidade para um país que tem uma das maiores produções científicas do planeta;
• Para aumentar a segurança jurídica na inovação e no empreendedorismo, propõe-se a criação de escritórios de integridade em Instituições de Ciência e Tecnologia;
• É necessário valorizar a carreira de gestores de inovação em ICTs, que atuam em núcleos de inovação, incubadoras, parques e outros mecanismos.

41.1.13. CONTRIBUIÇÕES PARA UMA TRANSIÇÃO ECOLÓGICA SUSTENTÁVEL

Eixo II – Sala Darcy Ribeiro
Título da Sessão Paralela: **Contribuições para uma Transição Ecológica Sustentável**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Pedro Wongtschowski
Debatedores: Antônio José Meirelles (Unicamp) • Leone Andrade (CIMATEC) • Maria José Salu (Cima Lítio)
Relatoria: Maurício Guedes (UFRJ e Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico do RJ)
Relatoria: Osório Coelho Guimarães (MCTI)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-contribui%C3%A7%C3%A3o-das-empresas-para-uma-transi%C3%A7%C3%A3o-ecol%C3%B3gica-sustent%C3%A1vel-v%C3%ADdeo

Relato:
1. Introdução A Quinta Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em Brasília-DF, no Espaço Brasil 21, no dia 01 de Agosto, reuniu especialistas, acadêmicos e representantes da indústria para discutir as contribuições e desafios relacionados à transição ecológica sustentável no Brasil.
A sessão, coordenada por Pedro Wongtschowski, focou em como o país pode alinhar suas políticas industriais e econômicas para promover um desenvolvimento sustentável, atendendo às necessidades atuais sem comprometer as futuras gerações.

2. Abertura da Sessão Pedro Wongtschowski iniciou a sessão destacando a importância do evento no contexto da ciência e tecnologia, agradecendo aos patrocinadores e apoiadores, incluindo o Banco do Brasil, FINEP, Positivo Tecnologia, Amazônia White Labs, Caixa Econômica Federal, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Em seguida, apresentou os debatedores:
• Prof. Antônio José Meirelles (Unicamp)
• Leone Andrade (CIMATEC)
• Maria José Salu (Cima Lítio)

3.Objetivo da Conferência O principal objetivo da sessão foi debater o Plano de Transição Ecológica, uma iniciativa do governo federal, coordenada pelo Ministério da Fazenda, com foco na sustentabilidade e na redução das emissões de gases de efeito estufa. Esse plano foi detalhado por Pedro Wongtschowski, que destacou seus seis pilares fundamentais:
1. Finanças Sustentáveis
2. Adensamento Tecnológico
3. Bioeconomia
4. Transição Energética
5. Economia Circular
6. Infraestrutura para Sustentabilidade

4. Detalhamento dos Pilares

4.1 Finanças Sustentáveis O plano de transição ecológica inclui mecanismos financeiros inovadores para promover a sustentabilidade, como:

• Emissão de Títulos Soberanos Verdes: Instrumentos financeiros voltados para captar recursos destinados a projetos sustentáveis.

• Criação de um Mercado de Carbono: Estabelecimento de um mercado para negociação de créditos de carbono, incentivando empresas a reduzir suas emissões.

• Reforma Tributária Verde: Introdução de incentivos fiscais para empresas que adotam práticas sustentáveis, além de um imposto seletivo para produtos nocivos ao meio ambiente e à saúde.

• Programa de Crédito Via Fundo Clima: Oferecimento de crédito para projetos que promovam a sustentabilidade ambiental.

• Indicadores de Práticas Sustentáveis pela CVM: Desenvolvimento de indicadores para reportes obrigatórios por empresas de capital aberto, promovendo a transparência e responsabilidade corporativa em questões ambientais.

4.2 Adensamento Tecnológico Este pilar enfatiza a necessidade de modernizar e fortalecer a base industrial brasileira por meio de:

• Neoindustrialização: Nova política para reindustrializar o país com foco em tecnologias sustentáveis.

• Desenvolvimento da Biotecnologia: Inclusão da biotecnologia como área estratégica, com a criação de novas instituições e o fortalecimento de organizações existentes, como a transformação do CDA em uma organização social.

• Retomada do FNDCT: Fortalecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, com foco específico em projetos de transição ecológica.

• Inovação na Indústria Automobilística: Incentivos para a descarbonização da frota de veículos, incluindo a renovação de ônibus e caminhões com motores elétricos e outras tecnologias limpas.

4.3 Bioeconomia O pilar da bioeconomia abrange iniciativas para integrar a economia com a conservação ambiental:

• Revisão do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento (PPCDAm): Fortalecimento das políticas de combate ao desmatamento, com foco especial na Amazônia.

• Plano Safra Verde: Inclusão de incentivos para práticas agrícolas sustentáveis, incluindo financiamento para a agricultura familiar e pagamento por serviços ambientais.

• Concessões Florestais: Aceleração das concessões florestais federais e incentivo para que estados façam o mesmo em áreas sob sua jurisdição.

• Fundo Amazônia: Utilização de recursos do Fundo Amazônia para financiar o reflorestamento e outras iniciativas de preservação florestal.

4.4 Transição Energética Focando na redução das emissões de gases de efeito estufa, este pilar inclui:

• Aumento da Mistura de Biodiesel: Elevação gradual da mistura de biodiesel no diesel, com meta de alcançar 15%.

• Combustíveis do Futuro: Desenvolvimento de tecnologias e regulamentações para combustíveis sintéticos e sustentáveis, como o aumento do teor de etanol na gasolina.
• Captura e Estocagem de CO2: Regulamentação para incentivar a captura e armazenamento de dióxido de carbono, essencial para a descarbonização.
• Energia Eólica Offshore: Criação de uma legislação específica para o desenvolvimento de parques eólicos offshore.
• Política Nacional de Hidrogênio Verde: Promoção do hidrogênio verde como uma alternativa energética sustentável.

4.5 Economia Circular Este pilar promove a redução do desperdício e o uso eficiente dos recursos:
• Incentivo aos Catadores: Criação de políticas e decretos para facilitar e incentivar o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.
• Aproveitamento de Resíduos Sólidos Urbanos: Promoção do uso de resíduos sólidos para a produção de biocombustíveis, fertilizantes, e outros produtos.
• Créditos de Reciclagem: Regulamentação e expansão do mercado de créditos de reciclagem, criando incentivos econômicos para a reciclagem.

4.6 Infraestrutura para Sustentabilidade O desenvolvimento de infraestrutura adequada é crucial para apoiar as iniciativas de sustentabilidade, desde a criação de novas tecnologias até a melhoria da eficiência energética.

5. Contribuições dos Debatedores Leone Andrade (CIMATEC): Leone abordou os desafios e oportunidades para a indústria brasileira na transição para uma economia mais sustentável. Ele destacou que o CO2 está sendo cada vez mais visto como uma nova commodity, especialmente na produção de combustíveis sustentáveis. A indústria, segundo ele, está em um momento de transformação, buscando eletrificar processos industriais e investir em energias renováveis.

Além disso, Leone destacou a importância da regulamentação do mercado de carbono e a necessidade de alinhamento entre os setores público e privado para garantir uma transição energética eficaz.
Professor Antônio José Meirelles (Unicamp): O professor Meirelles focou em como a inovação pode ser utilizada não apenas para a transição ecológica, mas também para enfrentar os desafios sociais, como a desigualdade de renda.

Ele apresentou dados que mostram a desconexão crescente entre o aumento da produtividade e a distribuição de renda, argumentando que para sustentar investimentos em ciência e tecnologia a longo prazo, é necessário que os benefícios dessas inovações sejam distribuídos de forma mais equitativa. Ele também ressaltou a importância da interação entre universidades e empresas para promover a inovação de forma inclusiva e sustentável.

6. Conclusão A conferência destacou a necessidade urgente de uma colaboração robusta entre governo, indústria, academia e sociedade civil para alcançar os objetivos de uma transição ecológica sustentável.

As discussões enfatizaram que essa transição deve ser planejada de maneira que inclua considerações sociais e econômicas, assegurando que todos os setores da sociedade possam beneficiar-se de um futuro mais sustentável. A necessidade de regulamentação adequada, incentivos financeiros e inovação tecnológica foi reiterada como fundamental para o sucesso deste plano ambicioso.

41.1.14. AGROECOLOGIA SUSTENTÁVEL E COMPETITIVA

Eixo III – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Agroecologia Sustentável e Competitiva**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Mariangela Hunguria (ABC e Embrapa Soja)
Debatedores: Elisabetta Recine (Presidenta do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e docente da Universidade de Brasília) Diego Moreira (Coordenação Nacional do MST) Claudia Buzzette Calais (Diretora-executiva da Fundação Bunge)
Relatoria: Rogério Bezerra da Silva (Diretor de Pesquisa Aplicada da Fundacentro)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-agroecologia-sustent%C3%A1vel-e-competitiva-v%C3%ADdeo

Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese):
- Conceitos e fundamentos da agroecologia devem ser a base de pesquisas e tecnologias direcionadas ao desenvolvimento agrícola;
- Fortalecimento de pesquisas e de desenvolvimentos tecnológicos agrícolas por meio da Coprodução do Conhecimento (indissociação e não hierarquização de saberes);
- Aumento do fomento a pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos voltadas à produção de bioinsumos e de soluções baseadas na natureza para o desenvolvimento agrícola;
- Criação de plataforma CT&I (criação de rede de pesquisa e inovação em agroecologia) para a transformação do sistema alimentar brasileiro: desenvolvimento de plataforma multidisciplinar, multiatores e multissetorial para coordenar e elaborar e monitorar as políticas; e que tenha mecanismos de financiamento flexíveis e transparentes para possibilitar;
- Estímulo, por meio de financiamento e instrumentos, a pesquisas e tecnologias coordenadas por indígenas e comunidades tradicionais;
- Fomento ao desenvolvimento de tecnologias sociais e ancestrais e de cooperativas solidárias para o meio rural;
- Criação de fundo para financiamento de projetos e pesquisa que tenham como foco e que sejam coordenadas por mulheres, indígenas e membros de comunidades tradicionais;
- Fomento a pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos que tenham como fundamento a promoção e preservação da saúde e segurança dos trabalhadores e trabalhadoras do meio rural;

- Fomento a pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos, desde a perspectiva de promoção e preservação da saúde e segurança dos trabalhadores e trabalhadoras do meio rural, enfoquem a relação entre adoecimento mental relacionado ao trabalho.

b) Pontos de destaque nas falas do(a) coordenador(a) e debatedores(síntese) MARIANGELA HUNGRIA (ABC e Embrapa Soja)

- Deve ser dada ênfase à agroecologia e à agricultura familiar nas discussões sobre ciência, tecnologia e inovação;
- Deve-se aumentar a representação dos setores que representam a agroecologia nos debates sobre ciência, tecnologia e inovação;
- Deve-se também ressaltar que, apesar do País ser um grande produtor de alimentos, muitos brasileiros ainda enfrentam fome severa e, por isso, a agroecologia tem que estar sempre presente nos espaços de tomada de decisão; - Agricultura deve ser considerada uma questão transversal e estar presente em todas as discussões e eixos de desenvolvimento e não apenas no Eixo III;
- Essencial investir em tecnologia e inovação para garantir não apenas a quantidade, mas também a qualidade nutricional dos alimentos;
- A agricultura representa contribui com um quarto do PIB brasileiro e a agricultura familiar e agroecologia representam mais da metade da comida dos brasileiros. Desse modo, o documento final de CT&I final precisa dar mais destaque à produção de alimentos no Brasil, uma vez que nos documentos iniciais o tema mencionado apenas superficialmente.

i) ELIZABETTA RECINI (Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional)

- Reforço do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: o acesso aos alimentos é um direito humano. Todos têm o direito de estar livre da fome e à alimentação adequada;
- Promoção da Intersetorialidade: todos os setores de governo devem estar envolvidos, em harmonia, com outros atores sociais, que vão definir os planos e estratégias de segurança alimentar e nutricional;
- Os planos e estratégias do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional conseguiu reduzir a fome no Brasil em 2023. Isso ocorreu com muita participação social. Mas ainda há muitos brasileiros passando fome;
- Estratégias a serem fortalecidas: fortalecimento do Programa de Aquisição de Alimentos; quintais produtivos; hortas urbanas e outras.
- Referencial para o Brasil: a política de agricultura familiar deve ser concebida como uma política de desenvolvimento (econômico e social);
- Reforma Agrária como mecanismo de acesso à terra e ao território, como recurso de produção;
- Enfretamento à crise climática, que passa pela mudança da matriz de produção da agricultura;
- A agroecologia deve estar no centro das políticas públicas voltadas à agricultura e ao desenvolvimento: com investimento em assistência técnica; ampliação das práticas das comunidades tradicionais; formulação de plano nacional de abastecimento (alimentos frescos e baratos); ações concretas para que os consumidores consigam acesso à comida saudável; as cidades são também espaços de produção de alimentos; recuperação dos valores e cultura alimentar;
- CoProdução de Conhecimento: os planos e estratégias para o desenvolvimento agrícola sustetável devem ser elaborados fundamentados na indissociação entre conhecimento científico e conhecimentos tradicionais;
- A produção agroecológica é fundamental para a produção da saúde não somente dos consumidores, mas também dos produtores rurais. ii) DIEGO MOREIRA (Coordenação do MST)

- Passados 40 anos do MST, o que foi acumulado: o resgate da agroecologia; - Agroecologia é uma condição para que possamos preparar as próximas gerações e a nossa para continuarmos existindo enquanto humanidade; - Duas convergências: emergência climática e a insegurança alimentar; - A promoção da convergência entre reequilíbrio climático e produção alimentar deve ser uma Política de Estado;
- Sinergia para a construção de um projeto voltado à promoção da agroecologia; - Sete insumos são considerados indivisíveis para a promoção do desenvolvimento agrícola de base agroecológica:
1) acesso à terra e ao território; os povos têm direito ao acesso à diversidade e ao controle das sementes (autonomia sobre as sementes);
2) direito aos bioinsumos (ciência que precisa ser potencializada para o aumento da produtividade);
3) mecanização na agricultura familiar (16% da agricultura familiar está mecanizada; o Nordeste não tem nem 3% de mecanização, mas é responsável por 50% da agricultura) – esse é um fator fundamental para a promoção da saúde desses trabalhadores e trabalhadoras;
4) agregar valor à produção agrícola;
5) crédito (fomento, custeio e capital de giro) que atenda às realidades dos produtores (normas simples e exigências diferenciais para acesso ao crédito); 6) comercialização para a produção da agricultura familiar (custo administrativo do Programa de Aquisição de Alimentos não corresponde à realidade dos agricultores);
7) assistência técnica que privilegie atividade de campo;
- Precisa de muita Ciência para enfrentar essas questões;
iii) CLAUDIA BUZZETTE CALAIS (Fundação Bunge)
- Mudanças climáticas e aumento das desigualdades têm que ser enfrentadas;
- A realidade que se impõe coloca a atenção sobre como está sendo feita a produção agrícola; - Como o agronegócio pode contribuir com a agroecologia:
> trabalho integrado: conjunção entre produção de larga escala, agricultura familiar;
> povos tradicionais devem estar integrados em todos os processos;
> agronegócio deve ser integrado e sistêmico;
> o agronegócio deve se atentar à forma como de produção.
- Transitar do químico para o bioinsumo: soluções baseadas na natureza;
- Preservação ambiental tem que ser, mais do que valorizada, valorada;
- O pequeno agricultor pode estar integrado à agroindústria por meio do fornecimento de práticas e serviços ligadas à produção (por exemplo, criação de abelhas que vão aumentar o rendimento dos grandes agricultores) e soluções baseadas na natureza;
- Cada um atuando em sua área, de forma sistêmica e integrada, e de forma que beneficie a todos;
- Construir programas que ajudem os pequenos agricultores a permanecer com suas terras e produzindo: com crédito, tecnologia e educação. c) Perguntas/comentários mais relevantes dos(as)participantes Flávia Costa, INPA MANAUS - Necessário fomentar pesquisa científica voltada: > à integração entre educação e saúde; > bioinsumos; > sementes. - Estímulo à produção e à promoção do acesso aos pequenos agricultores a tecnologias desenvolvidas nas universidades e institutos de pesquisa; - Abordagens sobre desastres climáticos devem estar associadas à biodiversidade. Evandro Holanda, EMBRAPA - Povos indígenas e comunidades tradicionais devem estar integrados à política de ciência e tecnologia. Adalberto Val, INPA - Estímulo à coprodução do conhecimento (não hierarquização de saberes). - Proposta: repensar as bases de

estímulo à produção de conhecimento. Aline, - Políticas que fortalecem o acesso à terra. - Combate à violência no campo. d) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão. Deve ser dada ênfase à agroecologia e à agricultura familiar nas discussões atuais sobre ciência, tecnologia e inovação. Apesar da importância do setor agrícola para o Brasil, ele não está sendo adequadamente representado nos documentos iniciais gerados compilando as principais conclusões das conferências livres, regionais, estaduais, municipais, reuniões técnicas e temáticas. O documento final deve contemplar mais a importância da CT&I na agricultura em geral, em especial na agroecologia e agricultura familiar. A agricultura, especialmente as commodities, têm um papel crucial na economia brasileira e, por isso, o agronegócio tem que se aproximar da agroecologia e da sustentabilidade.

Há bons exemplos de desenvolvimento científico e tecnológico a serem melhor fomentados, como o da produção de insumos biológicos e soluções baesadas na natureza que aumentam a produtividade. Deve ser ressaltado que, apesar do País ser um grande produtor de alimentos, muitos brasileiros ainda enfrentam fome severa e vivem em insegurança alimentar.

A agricultura deve ser considerada uma questão transversal em todas as discussões e eixos de desenvolvimento. É essencial investir (com aporte robusto de recursos financeiros) em tecnologia e inovação para garantir não apenas a quantidade, mas também a qualidade nutricional dos alimentos. E, por fim, é necessário investir (recursos financeiros) na produção de conhecimento para promoção de ações voltadas à saúde e segurança dos trabalhadores e trabalhadoras da agricultura, em especial os da agricultura familiar.

e) Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja. Os membros da mesa convergiram para o pressuposto de que o desenvolvimento científico e tecnológico voltado à produção agrícola no Brasil deve estar fundamentado pelos conceitos e diretrizes da agroecologia, que são:

- acesso dos povos e comunidades à terra e ao território; promoção e proteção das saúde dos trabalhadores; direito à diversidade e ao controle de sementes (autonomia sobre sementes);
- direito aos bioinsumos e às soluções baseadas na natureza; mecanização da agricultura familiar; agregação de valor à produção agrícola;
- crédito que atenda à realidade dos produtores; redes de comercialização para a produção da agricultura familiar; e
- assistência técnica que privilegie a presença do agricultor no campo. Para que isso ocorra, todos defenderam a elaboração de instrumentos normativos menos burocratizados (que sejam elaborados por meio da coProdução do Conhecimento e da criação de redes de pesquisa e inovação) e financiamentos robusto por parte do Estado e do Governo brasileiro.

42. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E AS ALIANÇAS ESTRATÉGICAS EM CT&I

Eixo III – Sala Bertha Lutz
Título da Sessão Paralela: **Cooperação internacional e as alianças estratégicas em CT&I**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Carlos Matsumoto

Debatedores: Luis Telo Gama (CYTED), Rafael Leal (MRE), Vanessa Grazziontin (OTCA), Victor Moriñigo (CIN – Argentina)
Relatoria: Rogério Bezerra da Silva (Diretor de Pesquisa Aplicada da Fundacentro)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-coopera%C3%A7%C3%A3o-internacional-e-as-alian%C3%A7as-estrat%C3%A9gicas-em-ct-i-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dcoopera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Binternacional%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese) Os panelistas, no geral, apresentaram o trabalho de suas organizações, dando ênfase nas práticas e experiências em projetos de cooperação internacional na área de CT&I.
O debate dos participantes trouxe alguns questionamentos específicos, sobre formas de conseguir com que suas instituições participem dos projetos apresentados, bem como os desafios e limitações para conseguir participar. Destacou-se o papel importante do Brasil no cenário regional, bem como a dificuldade de conseguir estabelecer parcerias de longo prazo com países vizinhos, dada as dificuldades financeiras destes em investir em cooperações científicas.

b) Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)
O coordenador do painel, Carlos Matsumoto, representante do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, fez a abertura organizando sua fala a partir de três ênfases. Na primeira, destacou a importância da cooperação internacional em CT&I e sua relação com processos de governança global, sobretudo no cenário contemporâneo, com tensões geopolíticas em diferentes partes do mundo.
Após essa fala mais geral, destacou o que o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação tem feito em termos de cooperação científica e inovação – uma série de projetos relevantes, mas que é uma parte pequena perto de tudo que o governo federal tem promovido em termos de cooperação internacional em CTI, através de outras agências e ministérios.
Por fim, apresentou um sumário das discussões que aconteceram no processo de construção da conferência nacional, a partir do que foi dito e sugerido nas conferências temáticas e livres. Já os participantes destacaram o papel de suas organizações no processo de promoção da cooperação internacional.
Luis Telo Gama apresentou o Programa Ibero-Americano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED), que fomenta a cooperação em CT&I no espaço Ibero-Americano. O programa foi criado em 1984 e envolve 21 países de língua espanhola e portuguesa.
Tem como objetivo estimular a mobilidade entre os grupos. O panelista destacou que o Brasil participa ativamente da rede, mas que atua menos do que seu potencial permitiria, destacando que há espaço para consolidação das redes existentes e produção de novas parcerias. O segundo panelista, Rafael Leal, apresentou a atuação do Ministério das Relações exteriores, através das ações do Itamaraty em prol da internacionalização do sistema nacional de CT&I, destacando o Programa da Diplomacia da Inovação (PDI), criado em 2007.

Dentre as missões do Programa, destaca-se seu papel de apresentar o Brasil como nação inovadora; promover engajamento de agentes dos ecossistemas de inovação brasileiros em processos de internacionalização; bem como conexão entre parceiros brasileiros e estrangeiros.
A atuação do MRE no tema se faz através da rede de Setores de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTECs), com diplomatas especializados em CTI em diferentes países de atuação. Dentre as ações, destaca-se o mapeamento da diáspora brasileira no exterior e fazer a conexão com o Brasil, através do sentimento desses brasileiros com a intenção de ajudar o país.
Das ações que estão sendo realizadas atualmente, destaca-se o mapeamento de Ambientes Promotores de Inovação; estudos de mercado e tecnológicos:

- aspectos regulatórios,
- políticas públicas,
- contatos,
- instituições de pesquisa;
- missões tecnológicas:
- ação com pesquisadores, startups, parques tecnológicos;
- feiras tecnológicas; programas de Incubação e aceleração cruzada, com foco em startups; atuação em mercados não tradicionais, com ênfase na Ásia e África.

Dentre os objetivos do projeto, destaca-se trabalhar o papel do Brasil como líder em CTI na América Latina. Para o panelista, com a cooperação com outros países, podemos acessar recursos que as vezes seriam muito caros para o Brasil.
A terceira panelista, Vanessa Grazziontin, apresentou a atuação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), cujo processo de cooperação se dá em termos regionais, envolvendo os 8 países amazônicos.
Para essa organização, a cooperação internacional é importante para desbloquear potencial infinito da Amazônia, tendo a oportunidade de implementar, na região, projetos de desenvolvimento sustentável. A panelista apresentou os diferentes fundos internacionais para apoiar ações na região e destacou as deliberações e documentos recentes que incentivaram a atuação em cooperação internacional, como a Declaração de Belém (2023).
A cooperação regional entre os países membros visa reduzir assimetrias bem como facilitar a integração gradual dessas áreas nas economias nacionais, promovendo avanço econômico-social. A panelista por fim apresentou alguns projetos existentes de integração regional real, como a rede de manejo integral do fogo. Por fim, Victor Moriñigo, representante do Conselho Interuniversitário Nacional da Argentina, apresentou o cenário latino-americano de investimentos em CT&I.
Para o panelista, há 10 pontos críticos da CTI na América Latina:

- limitação no financiamento; dependência de ajuda estrangeira;
- fuga de cérebros; infraestrutura inadequada;
- desigualdade de gênero; desafios regionais não atendidos;
- colaboração limitada com os problemas entre países;
- deficiência para publicar em revistas internacionais; politicas cientificas fracas; e
- educação científica fraca.

Para ele, portanto, é preciso estar atento a essas questões, buscando formas de minorar seus impactos. Um dos aspectos destacados é a ausência de investimentos em cooperação internacional de CTI por organismos supranacionais na América Latina, como o Mercosul.
A deficiência no investimento se reflete nas assimetrias de PIB, pesquisas e publicações com países do Norte Global.

Além disso, a ausência de financiamentos regionais impede o incentivo a pesquisas em temas que nos interessam, como criminalidade, por exemplo. O panelista concluiu destacando como países latinoamericanos muitas vezes privilegiam países do Norte Global para cooperação internacional, como também sugerindo a criação de uma Agência latino-americana de ciência e tecnologia (ARCO), capaz de fomentar uma agenda regional de financiamento, temas de pesquisa e projetos de cooperação.

c) Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes
Dentre as perguntas e comentários dos participantes, destaca-se o papel que UNILAB e UNILA podem cumprir no cenário da cooperação regional; a defesa do reestabelecimento de programas de mobilidade internacional, como o "Ciência sem Fronteiras", bem como o reajuste de bolsas de pós-graduação no exterior; o fortalecimento do papel do Mercosul como órgão capaz de fomentar a cooperação internacional na região; bem como os desafios de financiamento para países da América Latina. Destacou-se também a importância da diplomacia científica, sendo necessário o incentivo à construção de instrumentos e tecnologias para facilitar ações no tema em política externa. Também foi apontada a importância de contemplar as ciências humanas nos acordos e chamadas internacionais, considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, bem como a importância estratégica das Humanidades no cenário global contemporâneo.

d) Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão. Pode-se destacar, no debate geral do painel, algumas recomendações e proposições:
d.1) criação de uma Agência latino-americana de ciência e tecnologia, de caráter supranacional, capaz de fomentar uma agenda regional de financiamento, temas de pesquisa e projetos de cooperação
d.2) reestabelecimento de programas de mobilidade internacional, como "Ciência sem Fronteiras" e reajuste de bolsas de pós-graduação no exterior;
d.3) lançamento de editais e chamadas para o fomento à construção de instrumentos e tecnologias que consigam facilitar a diplomacia e política externa.
d.4) melhor aproveitamento de brasileiros/as altamente qualificados que atuam no exterior, como potenciais parceiros para o estabelecimento de redes e projetos de internacionalização e cooperação internacional da ciência e educação brasileira.

Além dessas propostas apresentadas durante o painel, destaca-se também outras recomendações que foram apresentadas na Conferência livre sobre o tema:
1. Promoção da cooperação internacional como um instrumento para mitigar desigualdades e inspirar ações que fomentem a equidade, a diversidade e a inclusão, assegurando-se que os avanços tecnológicos beneficiem a todos;

2. Promoção de parcerias internacionais em áreas estratégicas para o país, com enfoque na reciprocidade na ampliação de parcerias Sul-Sul, principalmente com a América Latina;
3. Internacionalização dos recursos humanos objetivando o aumento da qualidade da pesquisa nacional;
4. Promoção de cooperações internacionais científicas que tenham melhor conexão com o setor produtivo nacional, que gerem um impacto local positivo, e que promovam fortalecimento institucional;
5. Promoção de políticas para a manutenção e repatriação de pesquisadores e pós-graduandos no país, bem como de uso da diáspora científica;
6. Incentivo ao envolvimento das empresas e universidades brasileiras em cooperações internacionais de forma que elas possam participar ativamente da inovação e do desenvolvimento científico e tecnológico proporcionados por essas cooperações;
7. Criação de mecanismos governamentais que forneçam garantias para as empresas nacionais que queiram se internacionalizar e para que empresas estrangeiras se estabeleçam no país;
8. Fortalecimento da infraestrutura de inovação, desenvolvendo-se uma cultura de inovação; 9. Desenvolvimento de plano estratégico para a transformação digital conectada ao sistema internacional, mas que contemple as agendas regionais e estaduais;
10. Criação de políticas sólidas de financiamento e de fomento, incluindo para cooperação internacional, além políticas regulatórias.

d) Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja. Pode-se destacar, como um consenso apresentado durante a discussão da sessão, o papel central e estratégico do Brasil para práticas e processos de cooperação internacional de caráter regional. Tal iniciativa se torna relevante para que temas tão caros à região sejam prioridades nas agendas de pesquisa e de financiamento, como criminalidade, mudanças climáticas e desenvolvimento científico e tecnológico. O sistema robusto de CT&I brasileiro pode ser melhor utilizado para o estabelecimento de pontes e relações com países latino-americanos, sem desconsiderar os convênios e parcerias já existentes com países do Norte Global. Além disso, destaca-se a importância de reconhecer as redes e iniciativas já existentes, com vistas a potencializar seus papéis na convergência de uma agenda compartilhada entre esses diferentes atores.

43. TECNOLOGIAS SOCIAIS E ECONOMIA SOLIDÁRIA

Eixo IV – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Tecnologias Sociais e Economia Solidária**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Davyd Souza Santos (SEDES/ MCTI)
Debatedores: Felipe Addor (Abepets/ UFRJ), Waléria Menezes (UFCA), Joaquim Melo (Banco Palma)
Relatoria: Marilene Corrêa da Silva Freitas, SBPC, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-tecnologias-sociais-e-economia-solid%C3%A1ria-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Deconomia%2Bsolid%25C3%25A1ria%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

RESUMO DO TEMA O tema apresentou ao debate uma retrospectiva histórica das abordagens sobre tecnologias sociais, economia solidária, a caracterização contemporânea do campo de ação política – popular e científica, em seus processos de afirmação, tanto na militância como no diálogo com a institucionalidade científica.

A interseção entre estes temas e iniciativas produzidas pelos movimentos sociais foi vista em dois níveis: o epistêmico que situa os conceitos em seus pressupostos teóricos, e o da ação social que situa as atividades no campo da crítica social e da resistência popular. Os debatedores realçaram a evolução do tema, já consolidado como espaço crítico de luta social e estratégia de sobrevivência, e como de conhecimento crítico mobilizador de escolhas teóricas e de intervenção acadêmica.

Esta junção permitiu a apresentação do desempenho acadêmico acumulado nesse campo, produtor de olhar especializado e legitimado na prática de trocas com as ações populares e seu sentido comunitário e solidário. Permitiu, sobretudo apreender como as lideranças populares organizadas evoluíram em suas expectativas e sentido de autocompreensão do que representam na sociedade brasileira e nas localidades onde se aplicam.

A sessão dedicada a este tema produziu informações e comunicabilidade de experiências de aproximação entre as instituições universitárias e entidades associativas que privilegiam apoiar, legitimar, e incluir as tecnologias sociais e a economia solidária como foco institucionalizado de políticas universitárias de ensino, e extensão.

Postas no mesmo sentido, as políticas universitárias de extensão, e as tecnologias sociais como núcleo de organização popular e de benefícios diretos à população de baixa renda, “excluída”, mudam de auto e inter representação dos sujeitos sociais quando organizadas como força produtiva em âmbito local, territorializado.

As tecnologias sociais e a economia solidária foram apresentadas como processos sociais, concretos e processos de conhecimento que disputam espaços de reconhecimento nas agências de fomento científico, nas municipalidades, mas instituições de conhecimento. As TS e a ES podem ser vistas como modos de coesão singulares, capazes criar soluções de políticas de fomento às iniciativas sociais da população e de criar conhecimento pela inovação com tendência à replicabilidade em diferentes contextos. DINÂMICA DA SESSÃO: A propositura de articular economia solidária, gestão social e inovação como política universitária apresentou-se tendo por base discussões realizadas em fases preparatórias da V Conferência de CT&I - por meio das conferências regionais, temáticas e livres – e a experiência institucional da Universidade Federal do Cariri, no Ceará. Pressupostos orientadores da experiência institucional incluem a democratização do conhecimento, a ciência cidadã, a transparência e reaplicação da metodologia como princípios e processos de ilustração da intervenção universitária por meio da formação de 120 especialistas, recrutados entre de gestores públicos, lideranças comunitárias e dirigentes de economia solidária e público em geral.

O processor formativo foi executado pela citada universidade, que apresenta-se na função do Estado, associada ao Conservatoire National des Arts et Mètiers (CNAM-PARIS); e acolheu alunos brasileiros de países Moçambique, Angola, Espanha e Portugal. O processo político da proposta está associado à resistência ao modo de produção capitalista e as consequentes desigualdades, a uma visão ecológica estratégica que incentiva a mudança de hábitos de produção e consumo diante das crises ambientais e escassez de recursos.

O foco na educação para mudança do comportamento ambiental envolve o compromisso econômico com o cuidado do planeta, a casa comum. Assume-se a economia solidária como estratégia privilegiada para alcançar o desenvolvimento social justo, solidário e inclusivo. Operacionaliza-se por meio de processos educativos na educação superior em parcerias com IES, por meio do desenvolvimento de competências tecnológicas e resolução criativa de problemas.

Redes colaborativas de pesquisa e extensão fomentadoras de tecnologias de inovação com vistas 3 à redução de desigualdades possibilitariam trocas entre entes institucionais e sujeitos em formação com vistas à ampliação da economia solidária.

Estes procedimentos permitiriam democratizar o conhecimento pelo acesso da sociedade aos seus conteúdos, encontro colaborativo de saberes, e engajamento no enfrentamento de problemas sociais. Sublinhe-se a importância da institucionalidade de política desta natureza em todas as universidades brasileiras. Resultados imediatos são previstos nas estruturas de ensino e nos itinerários de profissionalização.

Situar as tecnologias sociais no contexto de um campo de conhecimento em consolidação e identificar lacunas nas abordagens dinamizadas pela V Conferência foi outra propositura da sessão que desenhou a morfologia da temática apresentada por Felipe Addor (ABEPETS/ UFRJ). O campo das tecnologias sociais tem base material de centenas de organizações e profissionais por todo o Brasil; a ABEPETS bem o ilustra com suas 130 associadas distribuídas no nordeste, centro oeste e sul com 16% do total nessas regiões, o norte com 14%, e o Sudeste com 38 % desta representação associativa.

A relevância da temática é ilustrada pela presença de quatro secretarias e duas diretorias no Ministério de Ciência e Tecnologia; tal fato permite avaliar a evolução institucional do campo no interior das políticas cientificas. A distinção entre objetivos, público-alvo, campos de atuação e principais interlocutores expõe diferenças entre a popularização da ciência e as tecnologias sociais e economia solidária, marca proximidades e distâncias em aspectos epistêmicos e estratégicos do diálogo e divergências no interior do campo interpretativo e de ação, apresenta mais convergências do que discordâncias à compreensão do tema.

O debate foi contemplado com diversidade de experiências de TS na geração de renda, melhoria ou implantação de infraestrutura, além da apresentação de síntese de objetivos, sentido e significado das tecnologias sociais nesta perspectiva. Promover espaço de intercâmbio de conhecimentos, realizar articulação Institucional territorializada, fazer diagnóstico participativo com educação popular com vistas ao desenvolvimento de inovações tecnológicas para atender demandas coletivas e ao fortalecimento da organização social, gerar projetos coletivos e desenvolver a formação e apropriação tecnológica, mostram as aproximações já assinaladas das experiencias históricas seja no campo institucional do conhecimento cientifico, seja no campo das lutas populares, seja para toda a sociedade brasileira, seja para as populações marginalizadas das dinâmicas econômicas, educacionais e socio culturais.

A evidência da importância das TS e ES na interlocução ciência e sociedade é exemplificada na realização de 2 conferências temáticas e 44 livres a corresponder, respectivamente,11,11% das 18 conferências temáticas e 38,94 das 44 conferências livres. A ruptura com a concepção de assistencialismo à miséria por meio de soluções pontuais e precárias às camadas populares é uma mudança de mentalidade aduzida pela luta social de resistência à desigualdade, experiência apresentada ao debate por Joaquim Melo, representante do Banco Palma, uma organização financeira comunitária e popular.

Esta visão crítica sobre o fomento, sobre o processo de circulação monetária e o crédito, é uma inovação cultural e econômica sobre a organização de iniciativas populares, cujo foco do resultado do empreendimento financeiro é o próprio meio excluído, com expressiva mudança no status de pertencimento da população inserida em dinâmicas de incentivos gerados pela atribuição de valor simbólico e monetário às moedas locais, comunitárias, territorializadas em distritos, municipalidades, sub-regiões, unidas pela necessidade de responder às desigualdades alimentadas pelo sistema de produção e financeiro dominante.

Essa mudança de perspectiva permite requalificar as TS e ES em outro patamar compreensivo, tal seja o que alia mudanças econômicas, sociais e culturais com base nas inovações provocadas por essa espécie de economia circular, fora do mercado capitalista, mas inserida e localizada nas organizações populares, em iniciativas comunitárias alicerçada em movimentos sociais de grupos populacionais ditos periféricos, marginalizados e excluídos. O tema do auto financiamento comunitário das TS e ES agregou manifestações de várias ordens e conteúdos políticos de caráter associativo, dissidentes, de protestos e depoimentos diletantes sob a forma de depoimentos individuais, e de grupos.

Entre comentários mais relevantes destacam-se aqueles que propuseram a universalização de experiência de TS, a inclusão de organizações de TS e ES em conselhos de agencias do desenvolvimento científico educacional e tecnológico, disputas de editais das agencias CAPES, CNPQ, FNDCT e agências de desenvolvimento econômico e cultural. RECOMENDAÇÕES Recomendações compiladas das conferências e apresentadas na sessão citam integração das TS em políticas públicas, a inclusão de temas da cultura e de patrimônio no debate de TS, inclusão das ciências humanas e sociais na compreensão política do tema, a 5 popularização como engajamento social, políticas de inclusão digital, incentivo à tecnologias sustentáveis, reformulação educacional, fortalecimento de parcerias, ciência cidadã, inteligência artificial e ética, desenvolvimento sustentável, monitoramento e avaliação de impacto. Tais palavras chaves de conceitos, processos de conhecimento e práticas sociais se inscrevem em políticas públicas nacionais e regionais com bases territoriais já sublinhadas.

44. COMBATE À DESINFORMAÇÃO E À ANTICIÊNCIA

Eixo IV – Sala Carolina Bori
Título da Sessão Paralela: **Combate à Desinformação e à Anticiência**
Data: 01/08/2024, 14h às 15h45
Coordenação: Tiago Braga (Diretor do Ibict)
Debatedores: João Brant (Secretaria de Políticas Digitais- SECOM-PR) Nina Santos (INCT.DD) Cláudia Linhares (UFC e SBPC) Renata Mielli (MCTIC e CGI)

Relatoria: Ana Regina Barros Rêgo Leal (UFPI e RNCD)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-combate-%C3%A0-desinforma%C3%A7%C3%A3o-e-%C3%A0-antici%C3%AAncia-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dcombate%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

PRINCIPAIS TÓPICOS ABORDADOS NA SESSÃO

A sessão teve como foco a desordem informacional plataformizada e o fenômeno social da desinformação que dentro e fora das redes propicia um ambiente hostil para a circulação da informação íntegra e prejudica a ciência e a democracia, dentre inúmeros outros aspectos da vida em sociedade. Embora o caráter digital de potencialização da desinformação estivesse em primeiro plano, a sessão destacou ainda que a pobreza informacional é anterior ao cenário atual e vem sendo incrementada em face de inúmeros fatores, tais como:

_ os modelos de negócios das big Techs que privilegiam conteúdos com potência para viralizar e monetizar, a suspeição do jornalismo e das demais autoridades epistêmicas modernas, dentre outras questões, a serem consideradas.

No foco dos debatedores da sessão, a força que a desinformação possui para desestabilizar governos, ameaçar processos democráticos, convocar afetos positivos e negativos, espalhar ódio e instaurar o desentendimento político em grande proporção, com força para provocar massacres, conflitos de pequenas dimensões e até guerras.

A necessidade de maiores investimentos em ciência e tecnologia foi apontada como uma das ações urgentes para que o Brasil possa enfrentar com sucesso a desinformação que atinge nossa sociedade. Por outro lado, a sessão também apontou que no Brasil existe um tabu acerca da necessidade de regulação das grandes corporações tecnológicas.

A tese posta e, em circulação, é que somente as plataformas e suas propostas de autorregularão são aceitáveis. A mesa, no entanto, reforçou que é preciso debater no Congresso e com a sociedade civil, um processo regulatório que possa não somente coibir a desinformação, mas que seja transparente quanto à captura, mineração e usos dos dados de cada cidadã e cidadão deste país. Para além dos diagnósticos realizados, as falas também se direcionaram às ações que podem contribuir para minimizar o fenômeno da desinformação e seus efeitos.

De um lado, as iniciativas do governo a partir dos investimentos em pesquisa e infraestrutura tecnológica e educacional, assim como, parcerias com instituições da sociedade civil e academia, além da necessidade de regulação das plataformas digitais e da inteligência artificial. PONTOS DE DESTAQUE NA FALA DO COORDENADOR Tiago Braga, Diretor do Ibict, destacou o processo democrático de construção da sessão plenária e que teve como motor de composição as ações colaborativas que envolveram diversos atores articulados a partir de instituições públicas, sociedade civil e academia. Também foi determinante para finalização da proposta da sessão, os principais pontos de destaque coletados na Conferência Livre Ciência no Combate à desinformação realizada na CAPES, no início de abril de 2024. Tiago Braga destacou que a ciência é a matéria prima capaz de promover o desenvolvimento de um país e destacou que na China o

investimento em pesquisa e desenvolvimento em ciência é da ordem de mais de 2.5 % de seu PIB. O Coordenador da mesa enfatizou que os investimentos em ciência proporcionam retorno direto para a vida das pessoas.

Destacou que a matéria prima da ciência é atravessada pela informação e que a desordem informacional atrapalha o resultado e a apropriação dos benefícios da ciência. Para Tiago Braga, a desinformação é um vetor e um potencializador de crises (policrises) e a ciência necessita se tornar protagonista na solução da desordem informacional.

Tiago Braga destacou que durante a pandemia a comunidade científica ajudou a minimizar o problema, mas de forma individual, porém não institucional. O Coordenador da Sessão, enquanto Diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, abordou que a Instituição possui como missão promover a infraestrutura de informação científica e tecnológica para o Brasil. Destacou ainda as iniciativas e parcerias do Ibict como a Rede Minerva, a Plataforma Baobá, o DNA, o Canal Ciência, o Selo OasisBR, para além das parcerias com o Ministério da Justiça e Ministério da Saúde e do denominado Poliedro, no momento composto pelas instituições Ibict, CAPES, CNPq, Finep e IPEA. PONTOS DE DESTAQUE DAS FALAS DOS DEBATEDORES JOÃO BRANT – (Secretaria de Direitos Digitais- SECOM-PR) O Secretário de Políticas Digitais da Presidência da República, João Brant iniciou sua fala ressaltando a importância da integridade da informação para o fortalecimento das democracias. João Brant dividiu sua fala em sete tópicos, a saber:

1. Mudanças no ambiente informacional;
2. Impactos para a democracia;
3.Liberdade de expressão – dimensões individual e coletiva;
4.Integridade da informação – definição e formas de garantir;
5. Contexto internacional e nacional;
6. Regulação plataformas / Regulação IA e
7. Agenda de promoção da integridade da informação.

No primeiro ponto, João Brant afirmou que as mudanças no ambiente informacional vem da popularização dos dispositivos móveis e da acessibilidade digital, por um lado, enquanto por outro, tem como ponto confluente a hegemonia das plataformas digitais na gestão de conteúdos, o que tem colocado o jornalismo e outros instâncias epistêmicas modernas em suspeição.

O Secretário de Políticas Digitais da Secretaria de Comunicação alertou para a força da desordem informacional para desestabilizar cenários políticos e econômicos, além de dar vazão para visões e pontos de vista conservadores e extremistas.

Esse cenário fez com que valores democráticos e sociais como o sistema eleitoral e a vacinação fossem colocados em suspeição, quando não, completamente contestados. João Brant destacou o papel do Brasil e as articulações junto à Organização das Nações Unidas (ONU) no movimento mundial em prol da Integridade da Informação que vem se formando com grande força desde 2023. Para Brant é preciso tanto regular as plataformas e demais serviços digitais, como promover a educação midiática em grande escala. Para além disso, afirmou que é preciso fortalecer o jornalismo e incentivar uma produção de conteúdo que preze pela diversidade e pluralidade pautada no respeito.

Por último, pontuou que é preciso investir mais e mais em Pesquisa e Desenvolvimento voltado para o enfrentamento ao fenômeno da desinformação, o que requer uma ação direta do Governo Federal e sua rede de instituições.
João Brant destacou as parcerias e articulações já em curso entre Ministérios, Institutos e outras instituições públicas que podem ser vitais para o combate à desinformação no Brasil e para proteção dos direitos da sociedade civil.
Nesse contexto, o Secretário de Políticas Digitais mencionou as iniciativas e parcerias entre o Ministério da Saúde e o MCTIC com o recente lançamento dos editais para pesquisa na área da desinformação em saúde e seu enfrentamento. CLAUDIA LINHARES (UFC e SBPC) Cláudia Linhares, Secretária-Geral da SBPC, destacou a importância da integridade da informação para a soberania das nações, para a democracia e promoção da ciência.
Assinalou que é preciso ações articuladas entre os poderes constituídos em nossa república, com a sociedade civil e com a academia. Cláudia Linhares destacou ainda o Global Risks Report divulgado pelo Fórum Econômico Mundial em janeiro de 2024 e que situa a desinformação como um dos maiores riscos para as sociedades pelos próximos dois anos e como o quinto maior risco para o mundo pelos próximos dez anos, considerando, principalmente, a aderência no uso das tecnologias de inteligência artificial.
Continuando sua fala sobre os aspectos do cenário contemporâneo, a Secretária Geral da SBPC enfatizou o crescimento de publicações sobre fake Science e a queda na produção científica.
Para além disso, destacou o trabalho do INCT.CPCT liderado pela Profa. Luísa Massarani da Fiocruz como de grande importância para divulgação científica e popularização da ciência. Cláudia Linhares pontuou ainda os desertos de notícias e os desertos de promoção da ciência no Brasil que até o momento só possui 270 museus dedicados à promoção da ciência.
A debatedora sugeriu uma maior divulgação dos resultados das pesquisas científicas em todas as áreas das ciências, sugeriu a promoção da ética em pesquisa como condição importante para a prática do pesquisador. Também destacou a importância da formação de divulgadores da ciência, além da formação voltada para a comunicação.
Pontuou ainda a necessidade de construção de uma rede de atores científicos, com inclusão e diversidade de formas. Claúdia Linhares concluiu afirmando que é preciso muita ciência para combater a desinformação anticiência. NINA SANTOS (INCT.DD) Nina Santos pesquisadora do INCT.DD e Coordenadora do Desinformante começou sua fala enfatizando a necessidade de se olhar para a ciência a partir de 3 lugares que apresentam diferentes possibilidades relacionais.
O primeiro, parte de um olhar para essa relação não somente no sentido do enfrentamento, mas também de oportunidade para construção de uma ciência capaz de mitigar o fenômeno, visualizando o campo científico como o lugar que permitiu o desenvolvimento de grandes estruturas tecnológicas que promoveram a plataformização da vida e a potencialização da desinformação no contexto social.

Por fim, uma visada para a ciência como um lugar que tem força para impactar a sociedade, contudo sem adotar uma visão tecnocêntrica totalizante, mas visualizando uma conjunção entre existência tecnológica e social. Uma segunda relação possível, ultrapassa o pensar a desinformação no varejo.
Ultrapassa a relação entre ciência e desinformação nos contextos individuais de receptividade e engajamento, mas possibilita um prisma conjuntural para os processos e usos políticos que

permitem desestabilizar lugares de verdade, ocasionando crises epistêmicas, além de uma crise social mais ampla que passa por deslegitimar o papel da ciência como capaz de criar transformações e modificar realidades.
Nesse ponto, o uso político da desinformação afeta a percepção da ciência.

O terceiro olhar para essa relação permite pensar a ciência como uma forma de fazer frente à desinformação. A ciência não é só alvo, mas caminho para enfrentamento. Nesse sentido, Nina Santos propõe juntar iniciativas que trabalham o enfrentamento da desinformação e juntar os diferentes ambientes.
Aqui Nina Santos destaca os desafios advindos tanto da questão temporal, uma vez que os fenômenos digitais têm uma velocidade maior do que a produção do conhecimento e de políticas públicas, como também, destaca o desafio das correlações de forças no debate político. A provocação da debatedora tem como síntese a pergunta:
_ Como promover discussões sobre regulação pelo Estado e pelas instituições públicas que perpassem os espaços decisórios e não fiquem restritas aos espaços privados e suas proposições autorregulatórias?
Para Nina Santos esse desafio é transversal e precisa ser enfrentado para que possamos construir uma visão, uma utopia, uma democracia na era digital. RENATA MIELLI- (MCTI E CGI)
Renata Mielli, Coordenadora do Comitê Gestor da Internet, iniciou sua fala pontuando sobre os efeitos nocivos da desordem e do caos informacional que teria se intensificado a partir da plataformização da vida e da promoção da possibilidade de uma fala coletiva, que, por sua vez, sofrendo somente mediação algorítmica e favorecida pelos modelos de negócios das plataformas, terminou potencializando a desinformação. Mielli enfatizou que a estrutura automatizada e direcionada para a lucratividade empresarial é responsável pelo fluxo informacional digital, como também, pelo direcionamento de conteúdos políticos, ideológicos e mercadológicos que circulam com maior velocidade nas redes, alcançando um maior número de usuários.
A Coordenadora do CGI destacou a completa dissonância entre a informação e a desinformação, visível no favorecimento da última nas estruturas plataformizadas que se concretizam na possibilidade real e orgânica de viralização, recomendação e monetização. Renata Mielli destacou o papel da ciência e dos cientistas na luta pela regulação. Falou sobre o Marco Civil da Internet e sobre a necessidade de uma maior transparência das atividades das plataformas, tanto no tráfego e fluxo de informação, como de captura e mineração de dados dos cidadãos brasileiros.
Enfatizou sobre a necessidade de se conhecer os grupos de moderação, tendo em vista que a moderação precisa se adequar ao contexto cultural de cada país e cada lugar.

A Coordenadora do CGI e debatedora da Sessão Paralela enfatizou que é preciso uma visão crítica e soberana para definição crítica e digital e criação de alternativas plataformizadas nacionais a partir de iniciativas públicas e público-privadas.
Mielli destacou que o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial(PBIA) lançado na 5ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia apresenta elementos estruturantes para os caminhos que desejamos para o ambiente digital do país Renata Mielli finalizou apontando a Ciência como sendo capaz de criar soluções inovadoras para promover um ambiente digital menos tóxico.

PERGUNTAS E COMENTÁRIOS MAIS RELEVANTES DOS PARTICIPANTES

NANCI BOLONESSI – (online) Como a sociedade pode identificar a desinformação e anticiência?
LUANA BONANI- POPULARIZAÇÃO DA CIENCIA Fez um comentário com convocação para uma maior popularização – em conjunto com a divulgação científica- cidadania cientifica – enfrentamento a desinformação. Defendeu uma estratégia que possa alcançar a soberania tecnológica com um processo mais amplo de comunicação científica, popularização e democratização da ciência.
EMERSON TORMAN – JORNALISTA ATUALIDADE POLÍTICA – CONSELHEIRO DO CRT-01 Destacou que não ouviu da mesa nada sobre o modelo de TV 3.O que vai ser implantado em 2025. Falou sobre o cenário de um micromundo – produções de material e comunicação local – integração com a internet. E fez uma provocação, a saber: Quem vai regular o material produzido localmente?
RAQUEL CORDEIRO – Fiocruz Falou que o contexto informativo já possui vários rótulos e que é assunto central há muito tempo. Relembrou que Oswaldo Cruz já estava nessa luta há cem anos. E destacou que as emergências sanitárias proporcionaram reações da ciência e que, portanto, já possuímos algumas respostas
LUISA – AGÊNCIA BRASIL Como o governo federal está tratando a relação com estados e municípios – sobre desinformação no contexto eleitoral?
NINA DA HORA- INSTITUTO DA HORA Qual a visão de vocês para combater a desinformação em anos eleitorais (mesmas estratégias de anos não eleitorais) ?
VITOR -Ibict Destacou que o documento final das Conferências livres não fez alusão a desinformação e ódio e que isso não é aceitável. Falou sobre a intermediação da operação algorítmica - sobre desinformação = necessidade de regulação- importância da popularização – e que não existe ciência se não houver visibilidade do que é produzido em ciência. Destacou que o PBIA também tem como foco a integridade da informação.
RICARDO PIMENTA- Ibict Fez duas colocações: 1. Reflexão acerca dos processos individuação a partir de Gilbert Simondon, destacando que momentos de assimetrias são potentes para individuação. Propôs um processo que pelo enfrentamento da desinformação se possa construir ações integradas- como espécie de área – sair dos nossos campos disciplinares e construir diálogos. Outra questão seria criar estruturas para esvaziar o lócus da desinformação. Platafomas próprias que possam se tornar referência para sociedade civil organizada.
LUCIANA – para Claúdia Como lidar com a opacidade dos modelos de negócios?
OLAVO AMARAL Provocação filosófica – informação é muita coisa ... Combate à desinformação faz sentido? Ciência se baseia em fatos.
ISADORA CORTEZ- Por que pensar em regulação se já temos o Marco Civil da internet? Precisamos fazer o enfrentamento e combate à desinformação.
ARTHUR BEZERRA -Ibict Falou sobre a pobreza informacional. Destacou seu livro Miséria da informação. E propôs críticas e sugestões.
THAIANE OLIVEIRA (UFF e INCT -SOBERANIA) destacou o importante papel da Universidade na formação holística dos discentes. Destacou o processo democrático de construção da 5ªCNCTI Enfatizou o esforço conjunto de pautar a comunicação, o combate a desinformação, a popularização, a regulação e a política de comunicação. Sublinhou a necessidade de se derrubar o Decreto que não permite a contratação de comunicadores para as IES. E fechou provocando sobre a questão do papel das big Techs no cenário tecnológico brasileiro, considerando que não

contribuem com o Fundo Nacional de Ciência e Tecnologia. RENAM BRANDÃO – (SECOM – PR) Falou sobre a necessidade de se considerar o histórico das conferências. Fez um apelo para um combate de guerrilha à desinformação. Destacou os temas que podem e devem estar como transversais na Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia: Desinformação e Regulação de Plataformas e IA. LAILA- UNB e SBPC Adicionar a lista de desafios: _ formar um movimento contra desinformação envolvendo os programas de pós-graduação.

RESPOSTAS DOS DEBATEDORES

RENATA MIELI Destacou a necessidade de se manter o foco na regulação econômica das empresas considerando que o poder econômico das big Techs é maior do que de muitos países, o que coloca em disputa a questão da geopolítica mundial que passa a se localizar entre Estados e mercados. Afirmou que o problema é maior do que a desinformação e a desordem informacional. Disse que não há uma bala de prata contra a desinformação e que o CGI tem procurado olhar para o fenômeno e tem feito campanhas por uma internet segura com dicas e literacia. Acredita que um dos caminhos é a popularização da ciência. Destacou a crise de credibilidade sobre conteúdo informacional E por fim, falou sobre as pesquisas realizadas no âmbito do CTIC e CBI. BR

JOÃO BRANT Destacou a relação do Governo com os entes federativos. Destacou a parceria com o MEC para a formação de professores com integração do tema na educação. Destacou o Comitê Saúde com Ciência – reunião com CONAIS E CONACEM – estratégia nacional com Estados e municípios. Concordou com o importante papel da pós-graduação nesse contexto. Respondendo ao Olavo, destacou que as diferenças entre fato e opinião precisam estar na mesa e que precisa ser feita com destaques para as nuances e com visibilidade para as tonalidades, a fim de evitar falsos julgamentos. Foi contundente sobre a necessidade de atualização do Artigo 19 do MarcoCivil da Internet considerando o lucro das plataformas com fraude. Destacou que o Brasil conseguiu colocar a Integridade da Informação como pauta do G20.

E, por último, falou sobre a ONU e o PACTO DIGITAL GLOBAL com inserção da integridade da informação.

NINA SANTOS Falou sobre a sensibilidade do momento eleitoral e que é preciso atualizar e preparar estratégias específicas para cada contexto. Destacou que a transdisciplinaridade não é só da comunicação/informação e tecnologia, mas da ou com a democracia como guarda-chuva para análises e ações para o enfrentamento holístico da desinformação. E, por último, falou sobre a necessidade de se garantir a opinião de dissidentes – mas combater a desinformação antes, pois sem isso se potencializa o desentendimento político.

CLAUDIA LINHARES Destacou a necessidade de democratizar o acesso a informações fidedignas. Enfatizou que a Ciência deve estudar todos os mecanismos e fortalecer a participação civil plural. E, por último, enfatizou a necessidade de se revelar o que há na opacidade dos modelos de negócios através da regulação que trabalhe em prol de uma soberania.

TIAGO BRAGA Destacou a necessidade da Institucionalização para o enfrentamento a desinformação. Enfatizou a necessidade de um ambiente científico ético. Falou sobre a proposição de um produto do Ibict de acolhimento a pesquisadores perseguidos nas redes que possa orientar na atuação, quando se está sendo atacado. E por fim, falou sobre a Carta aberta sobre Ciência no combate à desinformação que coletou mais de 50 assinaturas de instituições.

RECOMENDAÇÕES:

1. Fortalecer a Política Nacional de Educação a partir da promoção entre tecnologias e ações territoriais.
2. Dar condições para implementação, a curto prazo, dos conteúdos e ferramentas de educação midiática e digital prevista na BNCC como competência geral a ser desenvolvida, em todos os níveis de ensino.
3. Instituir e implementar política de acessibilidade qualificada à Internet e tecnologias atualizadas em todo território nacional.
4. Investir na promoção de pesquisas científicas voltadas para o desenvolvimento de estruturas tecnológicas nacionais.
5. Fomentar a integração entre academia e sociedade, a partir de projetos de extensão voltados para popularização da ciência e educação midiática e digital.
6. Empoderar as comunidades para produção e divulgação de conhecimento, a partir da promoção de encontros de saberes.
7. Promover capacitação para divulgação científica nos cursos de nível superior em universidades públicas e privadas, como também, no ensino médio.
8. Promover eventos e feiras de popularização da ciência e de promoção da educação midiática e digital em praças públicas e no maior número de municípios brasileiros.
9. Fortalecer o ecossistema jornalístico a partir de parcerias para divulgação de informações íntegras e concernentes às principais áreas de atuação do Estado perante a sociedade: saúde, educação…
10. Fortalecer e criar redes de promoção da integridade da informação a partir das redes da Saúde, da Educação e da Segurança Pública, dentre outras, já existentes
11. Criar câmaras de escuta social com ampla participação das comunidades, academia, mercado e governo
12. Fortalecer a importância da educação midiática e digital e sua inserção na tridimensionalidade do ensino superior no Brasil, instituída na Constituição Federal, a partir de programas integrativos entre ensino, pesquisa e extensão
13. Criar pontos de educação midiática e digital a exemplo, dos pontos de cultura
14. Criar programas de educação midiática e digital que envolvam as comunidades
15. Fortalecer e fomentar iniciativas de escuta social nas plataformas digitais e redes sociais 16. Monitorar o ecossistema desinformativo
17. Realizar parcerias com as redes de Rádio e TV universitárias para promoção da educação midiática e digital, integrando possibilidades tecnológicas plataformizadas para divulgação dos conteúdos produzidos em rede.
18. Realizar parcerias com Rádios comunitárias para promoção da educação midiática através da divulgação de podcasts com conteúdo educativo em diversas áreas, inclusive, científica.
19. Envolver e capacitar influenciadores digitais para educação midiática e científica, objetivando a popularização da ciência.
20. Fortalecer o ecossistema de comunicação pública.
21. Apoiar iniciativas de debate amplo e social que tenha como foco a Regulação das Plataformas digitais
22. Apoiar iniciativas de debate amplo e social que tenha como foco a Regulação Ética do desenvolvimento e usos da Inteligência Artificial
23. Integrar Modelos Generativos (IA) no combate à desinformação geral e anticiência

24. Promover a institucionalização do enfrentamento á desinformação através de parcerias institucionais e do fomento ao desenvolvimento de pesquisas na área DESTAQUES DA SESSÃO
A sessão paralela teve uma audiência considerável com salas online e presencial cheias, além de grande participação do público nas perguntas e comentários sobre a temática em discussão.
O debate foi muito produtivo e as recomendações aqui relacionadas foram estruturadas a partir de 9 eixos:
1. Educação midiática e digital;
2.- Popularização da ciência/divulgação/comunicação científica;
3. Jornalismo;
4.Escuta social/monitoramento;
5. Comunicação pública;
6.Regulação;
7. Institucionalização do enfrentamento ao fenômeno da desinformação;
8. Fomento à pesquisa e
9. Investimentos em infraestrutura tecnológica própria.

45. IMPACTOS DA INOVAÇÃO E DAS FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO NO MUNDO DO TRABALHO

Eixo I – Sala Cesar Lattes
Título da Sessão Paralela: **Impactos da inovação e das fronteiras do conhecimento no mundo do trabalho**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Luiz Antonio Elias (INPI)
Debatedores: Adriana Marcolino (DIEESE); Victor Pellegrini Mammana (MTE); Thaís de Souza Lapa (ABET/ UFSC); Euzébio Jorge Silveira
Relatoria: Isabela Santos Gonçalves Costa (Minas em Tech)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-impactos-da-inova%C3%A7%C3%A3o-e-das-fronteiras-do-conhecimento-no-mundo-do-trabalho-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dfronteira

Relato: (Não está disponível)

46. CIÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO E A EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIA

Eixo I – Sala Johanna Döbereiner
Título da Sessão Paralela: **Ciência para a Educação e a Educação para Ciência**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Roberto Lent (UFRJ / Rede CpE)
Debatedores: Rodrigo Arantes Reis (UFPR) , Marcelo Viana (IMPA) , Alexandre Santos (MEC) , Jaqueline Moll (UFRGS/URI/Cátedra Cidade que Educa e Transforma / UNESCO

Relatoria: Cláudia Maya (MCTI)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-ci%C3%AAncia-para-a-educa%C3%A7%C3%A3o-e-a-educa%C3%A7%C3%A3o-para-a-ci%C3%AAncia-v%C3%ADdeo

Relato:

a) Principais Tópicos Abordados (síntese)
Ciência para a Educação x Educação para a Ciência:
Roberto Lent iniciou sua apresentação afirmando que daria ênfase ao tema da ciência para educação, tendo em vista que os demais palestrantes se dedicam ao tema da educação para a ciência. Ele falou sobre as virtuosas relação entre a ciência e a educação exemplificando essas relações por meio da metáfora da ponte, que trata de uma construção, que no caso da educação para ciência está bem desenvolvida segundo ele e da ciência para educação, ainda está em desenvolvimento. De um lado a ciência e do outro a educação, destrinchando temas pertinentes desses temas que são interconectados. Ele trouxe dados históricos da relação entre ciência e educação e prosseguiu falando da pesquisa translacional em educação. E falou sobre intervenções retrospectivas e prospectivas em relação a políticas públicas de educação. Na sequência o prof Lent discorreu sobre exemplos de pesquisa translacional em educação, ecossistema de várias disciplinas na ciência que podem focar na educação. Também citou grupos que fazem esse trabalho, como aquele que trata da influência do sono na aprendizagem, que descobriu que 20 por cento da humanidade é matutina e que os experimentos científicos demonstram que quando o início do dia escolar é atrasado em 1h o rendimento escolar das crianças é melhor. Outro estudo mostrou a relação entre o ensino de matemática e música que demonstrou que a alegria e o prazer que a música confere contribui para melhores resultados em matemática. Ele registrou a realização da Conferência Livre organizada pela Rede Cpe.
Ele apresentou as sugestões oriundas dessa Conferência Livre.
A primeira sugestão é a aproximação entre MCTI e MEC de mão dupla.
A segunda lançamento de editais de pesquisa abordando temas de alto interesse para a educação.
A terceira Bolsas para pesquisadores e professores de educação básica com o tema da ciência para a educação. Popularização da Ciência: O Prof. Rodrigo Reis destacou a importância da popularização da ciência para atrair jovens para as carreiras científicas e melhorar a cultura científica.
Ele explicou que na China a inovação e a popularização da ciência são duas asas que o país compreende como estratégicas para esse voo dedicando alto volume de recursos para tal. Reis prosseguiu falando sobre a Agência Ciência Viva e ampliação de recursos para popularização que foi a estratégia do governo português para intensificar sua atuação nesse âmbito e que essa decisão teve impacto na ampliação do apoio popular a ciência e na ampliação ao turismo científico em PT.
Na sequência Reis falou sobre outra ação no Reino Unido que influencia jovens em situação de vulnerabilidade para a escolha por carreiras científicas.
Ao tentar validar a metodologia do Capital da Ciência na UFPR os pesquisadores descobriram que numa escola em que se realizam feiras de ciência e outras ações de popularização o capital científico dos estudantes é maior.

Na sequência Reis falou sobre como foi o surgimento da Rede Paraná faz Ciência que busca articular, integrar e fortalecer as ações de popularização da ciência no estado do Paraná, construindo uma rede de feiras de ciência, projetos de ciência cidadã, comunicação científica, clubes de ciência, centros e museus de ciência.
É a primeira rede estadual do Programa Pop Ciência que foi apresentada e é apoiada pelo MCTI. Ele destacou que, em aproximação com o Programa Mais Ciência na Escola, está aberto um edital da Rede Paraná Faz Ciência para 200 clubes de ciência com prazo de 30 meses de execução que vai atingir 10 por cento das escolas do PR sendo que todas as universidades paranaenses participarão e acompanharão os clubes de ciência da sua região. Por fim ele leu trechos de um documento sobre popularização de ciência e defendeu que a popularização da ciência tenha um programa no FNDCT para fortalecimento dessa área no Brasil. Importância da Matemática:
A seguir falou o professor Marcelo Viana do INPA, ele se apresentou e prosseguiu falando que apresentaria três visões sobre a matemática. Ele mostrou matérias jornalísticas falando sobre a importância da matemática na sociedade, inclusive uma delas demonstra que aumenta a cada dia o aumento da demanda e valorização dos matemáticos.
Na sequência ele falou sobre estudos europeus que concluíram que percentual próximo a 10% do PIB dos países estudados está relacionado a profissionais e ferramentas ligadas a matemática e está crescendo em países como a França. O estudo correspondente a realidade brasileira foi financiado pela Fundação ITAU estão disponíveis, segundo o estudo profissões ligadas a matemática geram 7,6 do total de empregos e geram 4,6 do Produto Interno Bruto brasileiro. Ou seja, em 2022 a matemática produziu 455 bilhões de reais e se estivéssemos no patamar francês teríamos gerado 1,782 trilhões de reais. Nesse sentido ele questionou o papel da universidade para o alcance desse patamar de recursos. Segundo ele falta correlação entre o que o país precisa e o que as universidades oferecem. Ele destacou o Brasil está investindo em formação de profissionais que não atuarão em sua área de formação.
Ele registou o desempenho pífio do BRASIL no PISA e que isso se reflete no baixo interesse nas carreiras de engenharia. Em seguida ele demonstrou o declínio do interesse pelas áreas de engenharias e ciências. Ele destacou a dificuldade de apresentar soluções que devem ser enfrentadas pelos governos, pelas universidades, por iniciativas de sociedade civil e sobretudo por políticas de estado. Educação Científica e Inclusão: O Diretor Alexsandro do MEC abordou a importância da inclusão e a necessidade de articular práticas educativas com as necessidades científicas. Alexsandro falou sobre a visão do atual MEC de que as escolas sejam espaços de ciência, difundindo a ciência por meio de práticas que precisam ser incorporadas pelos educadores numa visão que não seja tradicional, mas de apoio a investigação no cotidiano escolar. Entender que a ciência cumpre um proposito pedagógico, identificando a ciência como um projeto formativo, formando um cidadão que se conecta com a ciência para diferentes dimensões so trabalho colocando a popularização da ciência e a experimentação e pesquisa científica no centro do debate, Para tanto, existe a necessidade de avançar na conexão entre equipamentos de educação e de ciência e tecnologia criando pontes entre esses equipamentos, pensando isso de forma prática, incorporando isso a jornada dos professores, outro aspecto é a formação de professores, os cursos de licenciaturas precisam também ter maior ênfase nos aspectos que possibilitam aos professores promoverem a educação cientifica, outra questão é a infraestrutura das escolas, que devem possibilitar a promoção da ciência na educação, ademais Alexsandro propôs a necessidade da articulação entre estados e municípios para que essa atuação se estabeleça na prática. Ele finalizou

falando que educação para a ciência é uma concepção que é transversal ao conhecimento científico, ou seja, que a escola seja um espaço de curiosidade, de pesquisa, de vivência em torno da ciência. Necessidade de Aproximação entre Educação e Ciência Moll falou sobre a necessidade de retomar o conhecimento sobre os pedagogos e filósofos da educação para compreender os problemas da educação. Segundo ela, o debate deve se dar em torno de uma sociedade justa, sustentável e desenvolvida. Ela sugeriu que haja pelo menos 1000 museus de ciência, a aproximação entre escolas e espaços científicos e ela falou sobre a existência de movimentos no mundo interno que buscam promover essa aproximação. Ela leu um texto de Galileu Galilei que trata do tema do poder e do projeto da educação que é implementado. Na perspectiva de pensar o projeto de país que queremos e a e defendeu a intersetorialidade. Ela explicou que há uma relação estrutural entre democracia e educação científica. Defendeu que as escolas saiam da sala de aula e que o programa mais educação foi o primeiro programa descontinuado pelo governo Temer. Segundo elas o importante é que as pessoas sigam sendo perguntadoras e pra isso é muito importante a popularização da ciência. Na sequência. falou também sobre o lugar da ciência no currículo. A ciência deve fazer parte da sociedade para que possamos entender os diferentes fenômenos que estamos envolvidos como as enchentes, a poluição, o sistema solar e as estações do ano, como também as mudanças climáticas, estes temas devem atravessar o currículo. Ela registrou educadores importantes que defendiam essa visão. Lembrou de Anísio Teixeira e que essa visão fazia parte da concepção defendida pelo educador e de Darcy Ribeiro, que defendia que a educação básica devia ser um dos grandes problemas nacionais. Terminou sua fala lembrando que Paulo Freire se inspirava em Anísio Teixeira e que as experiências foram descontinuadas e que é preciso aproximar e difundir práticas já defendidas anteriormente que promovem a aproximação com a ciência.

b) Pontos de Destaque nas Falas do(a) Coordenador(a) e Debatedores (síntese)

• Prof. Roberto Lent: Enfatizou a necessidade de desenvolvimento da ciência para a educação e trouxe exemplos de pesquisa translacional para ilustrar como a ciência pode melhorar práticas educacionais.

• Prof. Rodrigo Reis: Destacou a importância de popularizar a ciência e citou exemplos de iniciativas bem-sucedidas em Portugal e no Reino Unido. Apresentou a Rede Paraná faz Ciência como um modelo estadual para ampliar a popularização da ciência no Brasil e defendeu a ampliação do financiamento para os Programas de Pop Ciência e Mais Ciência na Escola.

• Prof. Marcelo Viana: Apresentou dados econômicos que mostram a importância da matemática e criticou a falta de alinhamento entre a formação acadêmica e as necessidades do mercado. Enfatizou o declínio do interesse em áreas de engenharia.

• Diretor Alexsandro: Focou na inclusão e na articulação entre práticas educacionais e científicas. Destacou a importância da escuta ativa dos professores e a necessidade de ações voltadas a formação.

• Profª Jaqueline Moll: Sugeriu a realização de uma conferência nacional sobre ciência e tecnologia para professores da educação básica e defendeu a inclusão da ciência no currículo escolar como forma de aproximar a educação básica dos espaços científicos.

c) Perguntas/Comentários Mais Relevantes dos(as) Participantes

1. Professor Eduardo da SECTI de Codó: Solicitou mais investimentos em projetos de educação e ciência e a criação de parcerias entre os ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia para fomentar iniciativas na área.
2. Isabel, Professora em São Paulo: Perguntou ao Prof. Lent sobre as lacunas na educação, apesar do conhecimento científico disponível, e questionou as razões para a exclusão e os problemas persistentes na área educacional.

d) Recomendações: Proposições para Futuras Ações
1. Fortalecimento da Ponte Entre Ciência e Educação: Desenvolver mais iniciativas e políticas que conectem a ciência com a prática educacional, seguindo o modelo de pesquisa translacional.
2. Investimentos em Popularização da Ciência: Fortalecer e expandir programas que ampliem a popularização da ciência, especialmente em nível estadual e nacional, como o Pop Ciência e a Rede Paraná faz Ciência. Ampliar ações de educação científica como os clubes de ciência do Programa Mais Ciência na Escola.
3. Integração de Ciências e Educação Básica: Ampliar ações intersetoriais e programas que integrem a ciência ao currículo escolar e desenvolvam práticas educacionais científicas.
4. Apoio à Formação de Professores: Melhorar a formação de professores, garantindo que estejam preparados para implementar práticas científicas e tecnológicas em sala de aula.
5. Melhoria da Infraestrutura Escolar: Investir na infraestrutura das escolas para permitir a promoção da ciência na educação.
6. Articulação Intersetorial: Estabelecer parcerias e acordos entre o MEC e o MCTI para promover políticas conjuntas que abordem questões de educação científica e matemática.

e) Principais Conclusões da Sessão
• A relação entre ciência e educação é virtuosa: A relação entre ciência e educação possui potencial para transformar a realidade educacional brasileira melhorando a qualidade da oferta e conectando às necessidades de desenvolvimento nacional em âmbitos econômico e social, para tanto é necessário ampliar o financiamento para as políticas públicas dessa área.
• Importância da Popularização e Integração: A popularização da ciência e a integração da ciência no currículo escolar são essenciais para o avanço educacional da sociedade brasileira e para aumentar o interesse em carreiras científicas.
• Desafios na Formação e Infraestrutura: Há uma necessidade urgente de melhorar a formação de professores e a infraestrutura escolar para garantir uma educação científica efetiva.
• Coordenação e Parcerias: É necessário fortalecer a coordenação entre diferentes ministérios e instituições para fortalecer práticas e políticas que abordem de forma integrada a ciência e a educação.

47. OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI

Eixo I – Sala Carlos Chagas
Título da Sessão Paralela: **Os Institutos de Pesquisas Públicos e Privados e os Desafios para Ampliar sua Participação no SNCTI**

Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Paulo Foina – (ABIPTI)
Debatedores: Hamilton Mendes da Silva (MCTI) Roberto Soboll – Superintendente (Instituto Eldorado) Sandro Haddad (UnB) Márcio Albuquerque (CBPF)
Relatoria: Sergio Santos (Instituto Eldorado)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-i-os-institutos-de-pesquisas-p%C3%BAblicos-e-privados-e-os-desafios-para-ampliar-sua-participa%C3%A7%C3%A3o-no-sncti-v%C3%ADdeo

Relato:

TEXTO 1
1. Apresentação da Conferência Nacional (Márcio Albuquerque) Este documento destaca os desafios e prioridades da V Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), enfatizando a importância de uma estratégia coordenada para CT&I no Brasil.
Os principais pontos incluem: Dificuldades de Reposição de Mão de Obra: A reposição de mão de obra qualificada é um desafio significativo, especialmente com a crescente demanda por profissionais em áreas tecnológicas e científicas. Aspectos das CGUs (Controladorias-Gerais da União): As CGUs desempenham um papel crucial na fiscalização e regulamentação dos projetos de CT&I, garantindo a transparência e a eficiência no uso de recursos públicos.
2. Apresentação ICT (Roberto Soboll) A apresentação de Roberto Soboll aborda a contribuição das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) privadas para o desenvolvimento tecnológico e socioeconômico do Brasil. Os principais tópicos incluem: Dificuldades de Reposição de Mão de Obra: As ICTs enfrentam desafios na reposição de profissionais altamente qualificados. A alta qualificação necessária para esses cargos torna difícil encontrar substitutos à altura, especialmente em áreas avançadas como inteligência artificial, computação em nuvem e automação.

Aspectos das CGUs: A regulamentação e fiscalização das ICTs pelo governo, através das CGUs, asseguram que os projetos financiados com recursos públicos sejam realizados de maneira transparente e eficiente, contribuindo para a integridade e a confiança nos processos de inovação.
Regulamentação de Projetos pelas ICTs: As ICTs privadas possuem um grau elevado de autonomia na gestão de seus projetos, permitindo maior flexibilidade e agilidade nas operações. No entanto, elas devem cumprir rigorosos requisitos regulamentares para garantir a conformidade e a transparência na utilização de recursos públicos e privados. Sendo assim, fica evidente a importância de políticas públicas eficientes e da colaboração entre diferentes setores para superar os desafios de reposição de mão de obra e garantir a transparência e eficácia dos projetos de CT&I.
Observamos uma ênfase na necessidade de consolidar o sistema nacional de CT&I e a importância dessas instituições (ICTs) na inovação e no desenvolvimento econômico do Brasil, apesar dos desafios regulamentares e operacionais.

TEXTO 2 As Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) enfrentam diversos desafios e regulamentações no cenário brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Entre esses desafios, destacam-se as dificuldades na reposição de mão de obra qualificada, o papel das `

4 EIXO I - OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI Controladorias-Gerais da União (CGUs) e a regulamentação dos projetos realizados por essas instituições. Dificuldades de Reposição de Mão de Obra A reposição de mão de obra qualificada é uma das maiores dificuldades enfrentadas pelas ICTs. A apresentação de Márcio Albuquerque na Conferência Nacional de CT&I destaca que, a crescente demanda por profissionais em áreas tecnológicas e científicas aumenta o desafio de encontrar substitutos à altura, especialmente em campos avançados como inteligência artificial, computação em nuvem e automação.

A qualificação necessária para esses cargos é alta, e a escassez de profissionais com a formação adequada agrava essa situação. Aspectos das CGUs As Controladorias-Gerais da União (CGUs) desempenham um papel crucial na fiscalização e regulamentação dos projetos de CT&I no Brasil. Elas garantem a transparência e a eficiência no uso de recursos públicos, atuando como um mecanismo de controle essencial para assegurar que os projetos financiados com dinheiro público sejam executados de maneira adequada e com responsabilidade. A fiscalização rigorosa das CGUs ajuda a manter a integridade dos processos de inovação e a confiança do público nas iniciativas de CT&I. Regulamentação de Projetos pelas ICTs As ICTs privadas possuem um grau elevado de autonomia na gestão de seus projetos, o que lhes confere maior flexibilidade e agilidade nas operações.

No entanto, essa autonomia vem acompanhada de rigorosos requisitos regulamentares que visam garantir a conformidade e a transparência na utilização de recursos, sejam eles públicos ou privados. A regulamentação eficaz dos projetos pelas ICTs é fundamental para assegurar que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento resultem em benefícios tangíveis para a sociedade e a economia brasileira.

As ICTs são fundamentais para o avanço tecnológico e o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, mas enfrentam desafios significativos, especialmente na reposição de mão de obra qualificada. As CGUs desempenham um papel vital na fiscalização e regulamentação dos projetos de CT&I, garantindo a transparência e a eficiência no uso de recursos. A autonomia das ICTs privadas, aliada a uma regulamentação rigorosa, é essencial para a conformidade e a transparência na execução de projetos, contribuindo para o sucesso das iniciativas de inovação no país. Pergunta: Porque não utilizar as ferramentas que temos e os ICts públicas e privadas para os desafios nacionais. Ex. o uso das ICts na pandemia, Tv digital entre outros O MCTI tem tentando apoiar projetos mobilizadores e multiinstitucionais, criando sinergia entre Academia e ICT´s privadas. `

5 EIXO I - OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI Apesar da Lei das TICs movimentar cerca de R$3B em recursos em P&D, valor considerável para a realidade brasileira, mas ainda é pouco para os desafios existentes. Uma outras Ferramenta é o FNDCT que foi descontingenciado e apoiar projetos que possam ser escalados juntamente com os PPI que é uma parte do FNDCT, criando projetos estratégicos. Considerações: Um ponto colocado pelas ICTS públicas e por algumas das perguntas feitas, foi o papel dos órgãos de controle no processo, dificultando a agilidade na aquisição de produtos/serviços e a necessidade simplificar o modelo. Outro ponto também foi a falta de concurso para reposição da mão de obra que se aposenta, onde há a dificuldade em cumprir com os atendimento aos projetos. De uma forma geral o destaque dado as ICTs privadas na %

CNCTI, demonstra a importância adquirida por elas no cenário nacional de P,D&I, sendo que as mesmas devem ser ouvidas na estratégia nacional em virtude das ações desenvolvidas sejam sozinhas, seja em parceria com a Academia. `

6 EIXO I - OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI As ICTs Privadas e seus resultados para a Sociedade Boa tarde a todos, sou Roberto Soboll, superintendente do instituto ELDORADO. Agradeço a oportunidade de estar aqui e poder trazer a vocês uma breve avalição do impacto dos ICTs privados em TIC e suas oportunidades nesta era de grandes transformações. Vamos passar pela sua definição, seu papel, retorno a sociedade, como estão as empresas em Inovação Aberta e oportunidades para o Brasil.
Afinal o que são ICTs Presente a mais de 33 anos, a hoje conhecida Lei de TICs, juntamente com a Lei de Informática da SUFRAMA potencializaram no Brasil o crescimento e fortalecimento de ICTs em TIC - conhecidos em países de primeiro mundo como RTOs (research technology organizations). Dos 68 ICTs credenciados hoje – 91 unidades, 85% foram constituídos após a promulgação da lei, como uma resposta a demanda de p&d por instituições que conseguissem trabalhar com empresas.
Através de parcerias, prestam serviços tecnológicos de alto valor agregado, em TIC e MicroE, com equipes qualificadas trazendo retorno a sociedade. Mas foi na revisão do marco legal de inovação, em 2016 que as ICTs Privadas passam a ser formalmente reconhecidas no sistema de nacional de CT&I. Destacam-se as ICTs na sua capacidade de catalisar fomentos, grande autonomia de gestão, proporcionando flexibilidade e agilidade.

Qual o seu papel? Estas organizações têm como missão fazer a ponte entre a academia e as empresas, trabalhando na criação e na inovação, através de recursos altamente qualificados, know-how e infraestrutura laboratorial. Através de projetos pré-competitivos, dá-se a transferência de conhecimento da academia para o mercado, visando o desenvolvimento de novos standards, o investimento em infraestrutura tecnológica para desenvolvimento e certificação de novos produtos, geração e agregação de dados em pesquisa aplicada e desenvolvimento de plataformas tecnológicas como base para futuros produtos.
São nas ICTs que vamos encontrar as últimas tecnologias emergentes, gerando valor para empresas de qualquer tamanho, quer sejam elas startups, pequena ou média ou mesmo empresa de grande porte. Como as ICTs entregam valor Este ano, apresentamos a segunda edição do Estudo do Impacto de ICTs Privados no Brasil. Participaram 22 ICTs, com 35 unidades espalhadas pelo Brasil. Temos como diferencial nesta edição uma amostra maior das unidades presentes na ZFM. São 10.5 mil colaboradores, 940 mestres e doutores, que desenvolveram mais de 9.4 mil projetos, com receita de 2.6B de reais. `

7 EIXO I - OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI Vale o destaque na presença nacional, possibilitando as ICTs serem a pedra fundamental de ecossistemas e hubs de inovação, atraindo talentos, capacitando e fortalecendo estruturas locais, garantindo a fixação de mão de obra qualificada.

As ICTs estão na vanguarda das principais tecnologias de TIC e MicroE, com 60% dos projetos desenvolvidos no último triênio relacionados a Inteligência Artificial. Os ICTs trazem hoje para o Brasil a possibilidade de rápida adaptação do mercado de tecnologia. 60% do seu corpo técnico possuem nível superior ou especialização. 13% com mestrado e doutorado.
E vale aqui ressaltar a importância deste tipo de organização na complementação da formação de profissionais para PD&I, aonde 18% dos colaboradores estão cursando curso superior. As ICT, excluindo ICTs na ZFM, tem quase 30% de seus recursos oriundos de investimentos direto de empresas, independente de contrapartidas.
No Amazonas, apesar de vermos ainda grande dependência da Lei de Informática local, as ICTs são uma oportunidade para o Polo Industrial de Manaus (PIM) como um todo. Hoje empresas de informática respondem a ¼ do faturamento do polo; ¾ são oriundos de empresas de outros segmentos, que são por sua vez candidatas a grandes transformações digitais. Os ICTs participam ativamente na produção cientifica e geração de propriedade, intelectual, gerando no último triênio 4.5mil artigos científicos e 130 patentes concedidas.
Gestão de PI é fundamental quando pensamos em Inovação Aberta. No último triênio, foram 660 startups apoiadas pelos ICTs. Aqui vale ressaltar que 47% delas vem de setores outros que TIC. E quando olhamos os impactos econômicos, para cada real investido em atividades dos ICTs, foram gerados em receita 17 reais na cadeia de produção. Em 2023, foram 49B de reais, com 11.6 bilhões em tributos nas três esferas. Em termos de empregos, a relação foi de 25 vezes. Para cada emprego em uma ICT foram gerados 25 empregos na cadeia de produção. Em 2023, foram mais de 220 mil empregos movimentados.
Chegamos ao momento atual, com grandes disrupções tecnológicas, aonde nenhuma empresa detém todo o conhecimento, e principalmente conhecimento em TIC. Inovação Aberta é mandatória nos dias atuais. Em 2022, numa pesquisa encomendada pelo ELDORADO, 78% das empresas estão aptas a fazerem uso de Inovação Aberta.
E através dela buscam conhecimento tecnológico que possa ser incorporado mais facilmente para criação de novos produtos, serviços e ganho de eficiência nas operações.
Destaca-se aqui, nas parcerias de PD&I com Inovação Aberta, que 79% das empresas buscam a contratação de ICTs, Universidades e Startups. Segurança da informação, gestão de PI, abrangência nas áreas de conhecimento, qualidade nas entregas, caracterizam as ICTs em TIC e as habilitam para Inovação Aberta, permitindo assim empresas potencializarem seus produtos e soluções: o conhecimento é compartilhado e o risco de P&D é mitigado. `

8 EIXO I - OS INSTITUTOS DE PESQUISAS PÚBLICOS E PRIVADOS E OS DESAFIOS PARA AMPLIAR SUA PARTICIPAÇÃO NO SNCTI Oportunidades para o Brasil Entramos na Era Exponencial, com mudanças tecnológicas cada vez mais rápidas e de menor custo, trazendo impactos de escala, novos usos e novos modelos de negócio, criando a necessidade de adaptações muito rápidas da sociedade. Fazer ciência e desenvolvimento de produtos e soluções estão em franco processo de mudanças!

São oportunidades para o Brasil com as ICTs em TIC:
- Uso das ICTs para programas de capacitação e residência tecnológica, transformando recém-formados ou mesmo mudando radicalmente o rumo na carreira de profissionais de mercado.

• Com a transformação digital cada vez mais presente na sociedade, devemos promover estimulo para uso de ICTs nos mais diversos setores da economia aonde TIC é meio e não é fim, acelerando a adoção de novas tecnologias no desenvolvimento em domínios críticos para o Brasil. Estamos vivendo uma mudança no status quo de como fazer ciência e desenvolver aplicações e novos produtos.
• ICTs como aceleradoras tecnológicas de startups e também fonte de spin-offs.
• As ICTs em TIC são atores importantes na promoção da Inovação Responsável, alinhada com as missões do Brasil, suportando projetos de sustentabilidade e de resiliência social.
• As ICTs conseguem acelerar a transferência da academia para o mercado, através do fomento de projetos pré-competitivos como oportunidade para dominarmos tecnologias emergentes. Vale aqui a importância das infraestruturas tecnológicas focadas em produto e na indústria.
• E por fim, usarmos as ICTs como alavanca para internacionalização de empresas. O P&D gerado no Brasil é de nível global, o que permite o desenvolvimento de soluções competitivas internacionalmente. Considerações finais. As ICTs em TICs formam uma organização única na América Latina; tendo apenas o Brasil criado o ambiente para o seu desenvolvimento e propagação.
A disrupção tecnológica que estamos vivendo, alinhada com a situação geopolítica atual, abre uma janela oportunidade para o Brasil acelerar e conquistar posição de destaque global em domínios estratégicos. As ICTs são importantes elementos para catalisarmos os diversos fomentos em CT&I, trazendo retorno a sociedade. No ambiente brasileiro atual em que inovação é sinônimo de desenvolvimento e geração de qualidade de vida, temos as ICTs preparadas para suportar os desafios das missões do Brasil. As ICTs em TIC são uma peça fundamental para competitividade e soberania nacional, desenvolvendo conhecimento e capacitação em domínios estratégicos.

48. OS DESAFIOS DE AMPLIAR AS ATIVIDADES DE P&D NAS EMPRESAS PRIVADAS

Eixo II – Sala Sérgio Mascarenhas
Título da Sessão Paralela: **Os desafios de ampliar as atividades de P&D nas empresas privadas**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Francisco Saboya (UPE)
Debatedores: Jarbas Castro (IFUSP) • Arlete Tavares (kLABIN) • Carolina Cosse (Engenheira/Uruguai) • Bruno Quick (SEBRAE)
Relatoria: Alberto Perverati (Consecti)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-ii-os-desafios-de-ampliar-as-atividades-de-p-d-nas-empresas-privadas-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dampliar%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:
Principais tópicos abordados:
• Qualificação das pessoas que atuam em P&D nas empresas;

• Modelo de financiamento de P&D nas empresas;
• Protagonismo do Estado na alavancagem de P&D nas empresas;
• O papel da inovação na competitividade nas empresas;
• Melhor articulação entre Governo, Empresas e a Academia;
• O impacto da sucessão empresarial no desenvolvimento da inovação;
• O uso da nova legislação por parte das empresas para o desenvolvimento da inovação;
• Um novo olhar dos órgãos de controle para os dispositivos de incentivo à inovação. Pontos de destaque nas falas do coordenador e debatedores:
• A importância de pessoal qualificado para o desenvolvimento da inovação nas empresas e o papel do empreendedorismo para alavancagem de novos negócios;
• A construção de uma nova visão por parte das empresas inovadoras de longo prazo;
• Construção de políticas públicas voltadas para inovação em cima de êxitos e fracassos;
• A participação da sociedade civil através de consultas públicas para políticas de governo voltadas à inovação;
• Alinhamento do planejamento estratégico das empresas para construção de P&D dentro delas;
• Retenção de talentos dentro das empresas através de incentivos à formação (mestrado e doutorado);
• Adaptação das agências de fomento para os instrumentos de captação de recursos para inovação;
• Melhor adequação estrutural dos NITs para parceria com empresas;
• Melhor articulação intragovernamental para evitar a sobreposição de programas e projetos voltados à inovação;
• A importância da ciência, tecnologia e inovação no processo produtivo das empresas;
• Fomentar o mercado de risco com a participação do Estado para a inovação;
• Fomentar mais bolsas para pesquisa e desenvolvimento dentro das empresas;
• Aperfeiçoar os instrumentos fiscais e contábeis para adequação de para inovação como investimento e não como despesa;
• Uso da nova legislação para incremento da inovação das empresas. Perguntas e comentários relevantes dos(as) participantes:
1) – Como o professor/pesquisador pode inovar dentro de uma carga horário dentro da instituição de Ensino Superior?
2) – Qual é o impacto na diminuição da produção científica no ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação?
3) – Como a FINEP pode melhorar seus instrumentos na apresentação e prestação de contas dos projetos voltados à inovação?
4) – Qual seria a melhor participação tributária do agro nos investimentos de Ciência, Tecnologia e Inovação?
5) – Qual seria o panorama econômico ideal para incentivo à inovação? Recomendações da mesa:
• Maior interação do Setor Produtivo com o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
• Construção de uma nova visão de desenvolvimento baseada na inovação para geração de riqueza;
• Mudança de paradigma da inovação convencional para a inovação produtiva;
• Maior participação da sociedade civil nas políticas de incentivo à inovação;
• Construção de uma nova visão dentro das empresas voltada para a gestão do conhecimento;
• Maior interação entre universidades e empresas;
• Maior aporte de recursos públicos e privados para inovação;

• Maior uso de instrumentos oferecidos pela nova legislação de CT&I exemplificado pelas encomendas tecnológicas;
• Maior estabilidade nos recursos públicos voltados à inovação.
• Mitigação dos capitais de risco para inovação com a participação do Estado.
• Repensar o modelo econômico atual voltado para o incentivo a comodities.
• Menor pulverização dos recursos voltados à Ciência, Tecnologia e Inovação.
• Maior aproveitamento da nova legislação de Ciência, Tecnologia e Inovação por parte das empresas.
• Melhor conhecimento dos processos e da legislação voltada à inovação por parte dos órgãos de controle. Conclusão: A contextualização do panorama da inovação no país com destaque à desindustrialização e dependência da economia brasileira dos bens classificados como "comodities" coloca o Brasil numa posição fragilizada com bens de baixo valor agregado. Entretanto, foi mostrado pelos demais palestrantes que, diversas iniciativas por parte de empresas e instituições que promovem a inovação tiveram sucesso no aperfeiçoamento de produtos e processos, aumentando a competitividade do país.

Ainda se faz necessário alguns ajustes nas políticas de fomento, assim como melhor articulação entre empresas, governo, sociedade civil e universidades. A oferta de recursos, sejam eles públicos ou privados, é escassa diante do potencial do país, o que foi demostrado em outras áreas beneficiadas pelo uso intenso de tecnologia como agronegócios.

A melhora no marco legal de CT&I e outros dispositivos legais ainda não foram absorvidos por boa parte das empresas que, ainda poderão usufruir de novos incentivos para pesquisa e desenvolvimento. Um melhor aproveitamento da qualificação técnica a acadêmica por parte das empresas poderá ser um instrumento fundamental na competitividade. A construção de um esforço conjunto poderá ser crucial para a diversificação da economia com base na gestão do conhecimento.

49. TECNOLOGIAS EMERGENTES E CRÍTICAS (CRISPR, INSUMOS BIOLÓGICOS AVANÇADOS E NANOFÁRMACOS)

Eixo III – Sala Darcy Ribeiro
Título da Sessão Paralela: **Tecnologias emergentes e críticas (CRISPR, insumos biológicos avançados e nanofármacos)**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Carlos Gadelha (Secretário SECTICS/MS)
Debatedores: Thiago Mares Guia (Bionovis); Lorena Pozzo (IPEN/CNEN); Monica Felts (Diretora Decit/SECTICS/MS).
Relatoria: Mário Moreira (Fiocruz)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-tecnologias-emergentes-e-cr%C3%ADticas-crspr-insumos-biol%C3%B3gicos-avan%C3%A7ados-radiof%C3%A1rmacos-v%C3%ADdeo

Relato:

O secretário da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Complexo Econômico-Industrial da Saúde do Ministério da Saúde (SECTICS/MS), Dr. Carlos Gadelha, destacou que a saúde é uma área complexa, a qual precisa ser pensada na perspectiva da equidade e acesso justo para todos os brasileiros. Relacionou que a ciência, tecnologia e inovação em saúde deve ser feita para a sociedade, em conformidade ao mote do tema desta 5 CNCTI que é: ciência e tecnologia para um Brasil mais justo, sustentável e desenvolvido. O Secretário comentou que as tecnologias emergentes e críticas dialogam com um novo paradigma de desenvolvimento, no qual se leva em conta o desenvolvimento dos setores produtivos, sustentabilidade ambiental e equidade, unindo os setores econômico, social e ambiental. Após as exposições iniciais, o Secretário procedeu com o convite aos debatedores para que realizassem suas apresentações. O primeiro convidado foi o Dr. Thiago Mares, Diretor Executivo da Bionovis que proferiu apresentação intitulada "O papel da iniciativa privada em respeito dos insumos biológicos avançados". Dr. Thiago Mares iniciou apresentando que o SUS é o maior sistema de saúde do mundo e cerca de 75% da população brasileira depende exclusivamente do SUS. Esse fato faz com que o Governo brasileiro configure como um dos maiores compradores de insumos biológicos do mundo que, em sua maioria, são importados. O SUS pode induzir a inovação por meio do poder de compra do estado. Hoje as terapias avançadas apresentam um desafio para a sustentabilidade do SUS. A política do Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS) trouxe uma nova perspectiva ao Brasil de atuar na produção e desenvolvimento e não somente como comprador. É necessário contextualizar que a produção de Biofármacos é mais complexa. O Brasil ocupa o quinto lugar do ranking farmacêutico. Uma demanda pujante, pois nove imunobiológicos estão na lista das dez drogas mais vendidas do mundo. Outro ponto apresentado pelo Dr. Thiago foi que a regulamentação sanitária para essa classe de medicamentos avançados é robusta e alinhada às melhores práticas mundiais, o que proporciona uma base regulatória, pela ANVISA, que garante alta qualidade de produção de medicamentos no Brasil. Como estratégia para viabilizar a produção de biofármacos citou-se as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo – PDP. PDPs são instrumentos do Complexo Econômico Industrial da Saúde que envolvem transferência integral de tecnologia, no caso na Bionovis houve a transferência de tecnologia de produção de biofármacos, nas quais há o prazo legal de transferência em até 10 anos. A tecnologia deve ser passada para empresa privada nacional e para o laboratório público que iniciam o domínio da tecnologia e da produção local. A empresa Bionovis é fruto de um projeto de PDP e hoje é uma joint venture de 4 empresas, que se iniciou no Brasil com quatro funcionários e hoje são 260. Nesse processo de crescimento, houve a formação de recursos humanos, contratação de mestres e doutores, assim como repatriação de talentos. Ao final da apresentação de Thiago, Secretário Gadelha destacou a parceria da FINEP na constituição da Bionovis, pois houve forte articulação entre FINEP, MCTI e MS. O Sr. Secretário procedeu com a apresentação e convite à Lorena Pozzo, que iniciou sua apresentação intitulada "Avanços e desafios da medicina nuclear". Lorena Pozzo é pesquisadora especialista em medicina radiológica e nuclear do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares/CNEN e iniciou sua palestra pontuando a respeito da produção de radiofármacos no Brasil. A Dra. Pozzo fez uma introdução ao tema esclarecendo que a medicina nuclear consiste no uso de fontes não seladas de radiação, sendo que os radiofármacos são moléculas de interesse biológica marcadas com materiais radioativos. Moléculas com emissão de fótons são utilizadas em diagnóstico e moléculas com emissão de partículas são utilizadas em terapias. Cíclotrons e reatores nucleares perfazem 95% da medicina nuclear e são aplicados em diagnósticos, sendo os demais compreendidos de tomografia

de pósitrons e emissores tradicionais de fótons. Os radionuclídeos são utilizados em PET. Até 2006, havia produção nacional de radioisótopos para aplicações médicas por meio dos cíclotrons, e posteriormente houve abertura para a iniciativa privada. Em abril de 2022 houve outra flexibilização para a produção, permitindo a expansão de reatores nucleares. O IPEN travou uma grande luta para alterar o formato da flexibilização, mas não houve sucesso. Na opinião de Lorena o MCTI deveria ficar responsável pelo plano de expansão de reatores (flexibilização) e pela construção do reator de multipropósito (RMB), que hoje faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Radiofármacos são tecnologias críticas e várias moléculas têm composição tecnológicas críticas. A promessa do RMB é positiva, mas na melhor das hipóteses a produção será iniciada em 2030. Lorena ainda destacou o sucateamento da capacidade de fabricação de substâncias pelo IPEN/CNEN, sendo que hoje restaram apenas 6 produtos na carteira de produção. O contínuo sucateamento da infraestrutura e falta de recursos humanos fez com que a instituição perdesse a capacidade de produção. Lorena ainda destacou alguns desafios, como por exemplo o fato de o IPEN não ser considerado uma instituição de saúde e o fato de que os recursos obtidos com os radiofármacos não serem repassados diretamente ao IPEN. Como oportunidade Lorena destaca que o fornecimento dos radiofármacos deveria ser centralizada pelo CEIS para aproveitar o poder de compra do SUS. Além disso, deveria existir uma gestão diferenciada com a possível criação de empresa pública capitaneada por dois ministérios, modernização de plantas e que isso seja feito no âmbito de dois ministérios civis como MCTI e MS. Dessa forma, a indicação das tecnologias a serem priorizadas poderia ser pautada pelas necessidades da população brasileira. A pesquisadora finalizou apresentando três propostas prioritárias que compuseram o relatório elaborado internamente no CNEN, a saber: modernizar instalações públicas produtoras de radioisótopos e radiofármacos, investir em PD&I em novos radiofármacos e elaborar um plano de expansão da medicina nuclear no Brasil. Em seguida Monica Felts iniciou sua fala citando que a maior tecnologia crítica do século passado foi a água potável e que na sua opinião é uma tecnologia emergente e crítica pois levou em consideração aspectos sociais, ambientais e inovadores. É necessário pensar da mesma forma quando se trata de Produtos de Terapia Avançadas, principalmente no que se refere ao aspecto da equidade. Monica ainda contextualizou a criação do SUS, do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (Decit/SECTI e CONITEC. Destacou a 8º Conferência Nacional de Saúde, que amadureceu a base de pensamento para a criação do SUS. Monica ainda pontuou a respeito das revoluções tecnológicas cada vez mais rápidas e inclusive em velocidade superior à capacidade de regulação do estado. Dessa forma, o CEIS 4.0 inclui as terapias avançadas. O papel do estado na Política Nacional de Ciência e Tecnologia é fundamental, e citou Mariana Mazzucato ao afirmar que a indução da inovação acontece por meio de recurso público. Outros elementos como formação de recursos humanos, marcos legais, desburocratização, política de estado forte são necessários a um plano de desenvolvimento justo e equânime. A Dra Monica comentou que o Decit financia projetos que visam novas tecnologias em saúde, novas terapias e novas abordagens críticas e emergentes. Atualmente são 54 projetos de pesquisa na temática CRISPR, insumos biológicos avançados e radiofármacos que perfazem um investimento de 322 milhões de reais, destacando que esse investimento é para além dos investimentos realizados no âmbito do CEIS. Monica ainda destacou várias ações do Decit como financiador de projetos de Produtos de Terapia Avançada, assim como o investimento de 200 milhões de pesquisa em Car-T cell. Esses projetos visam a descoberta, validação e otimização de estratégias de cuidado para grupos bem definidos da população de forma

bem acelerada. Trazendo assim, benefícios das novas tecnologias ao SUS para a garantia de qualidade de atendimento, diagnósticos mais precisos, tratamentos personalizados, monitoramento de doenças, eficiência na pesquisa, aceleração de desenvolvimento dos novos tratamentos. Nessa perspectiva o Programa Nacional de Genômica e Saúde de Precisão - Genomas Brasil que visa estabelecer no Brasil as bases de C&T para o desenvolvimento da saúde de precisão e, em um futuro próximo, sua implementação no Sistema Único de Saúde (SUS). A ideia é apoiar pesquisas genômicas em todos os estados para criar estrutura física para que a pesquisa vire serviços para a sociedade brasileira. No entanto, há uma preocupação para que a inovação não vire exclusão. O papel do Ministério da Saúde é lutar pela equidade e acesso universal. Monica cita Maria Conceição Tavares quanto a necessidade de diminuir desigualdade, universalizar o acesso e oportunidade, tanto na saúde quanto na educação. Dessa forma, a ciência e tecnologia devem estar voltadas para produção local, inovação aberta, parcerias estratégicas e transferência tecnologia, esses elementos juntos devem atender problemas na velocidade das necessidades da sociedade. A Dra Monica ressaltou que as políticas PDP e PDIL foram montadas no âmbito do CEIS de maneira exemplar, pois já incluíram e foram pautadas em questões de igualdade, gênero e outros fatores sociais. Mario Moreira, como relator do painel, sintetizou a sessão informando que o setor saúde é sofisticado e bastante regulado. É um desafio desenvolver um setor de CT&I no campo da saúde. Além disso, comentou que o Brasil deve aproveitar um potencial singular: o grande poder de compra do estado brasileiro, maior comprador do sistema. Políticas públicas vivas e dinâmicas, com parcerias de inovação local desafiam a política de inovação, o que convoca os cientistas a apresentar projetos com a indústria. Dessa forma, a política das PDPs produziu capacidade industrial no Brasil, mas não assegurou capacidade tecnológica. Somente altos investimentos em ciência, tecnologia e inovação farão com que o Brasil avance no sentido do domínio das tecnologias. O Brasil dispõe da base industrial para conseguir inovar e, como exemplo, foi citado o caso das vacinas, cuja produção só foi possível devido ao parque industrial existente no Brasil. A Encomenda Tecnológica para a vacina Covid-19 gerou a base tecnológica para a produção de Car-T Cell, que é uma promessa para desafios como doenças relacionadas ao envelhecimento populacional, doenças raras, dentre outras. No entanto, os produtos de terapias avançadas criam pressão no SUS devido aos altos custos. Por fim, o Presidente da Fiocruz, Dr. Mario Moreira destacou que a saúde é um dos eixos da nova política industrial brasileira, e que o Brasil tem uma grande oportunidade de fortalecer o Complexo Econômico Industrial da Saúde. Retomando a discussão, Gadelha pontuou que a presença do CEIS na Nova Indústria Brasil (NIB) é uma grande conquista e que é necessário reivindicar um papel importante no setor produtivo. Gadelha seguiu com as rodadas de perguntas da plateia que foram respondidas pelos debatedores durante as considerações finais devido ao prazo de término da sessão. A seguir são listadas as perguntas: 1) Caetano Pena diretor CGEE diz que a área de saúde deveria ser o carro chefe do NIB e que a política de saúde de ciência e tecnologia é a mais estruturada, pois tem capacidade técnica e administrativa. Nesse sentido, ele perguntou: como se pode evitar a aquisição hostil de empresas públicas brasileiras e evitar a perda de talentos? 1) Elmo Amaral da FIOCRUZ comentou que no Brasil temos a formação de excelentes doutores, mas que o ingresso e a permanência dos doutores vêm caindo nos últimos anos. Dessa forma, o CEIS deveria ser um catalisador de absorção de jovens doutores para incorporação na indústria brasileira. 2) Rodrigo, da UERJ, comentou sobre o impacto regional da Nova Indústria Brasil na empregabilidade e população local com desenvolvimento regional. Nesse sentido, perguntou como o desenvolvimento sustentável e

econômico vai acontecer na periferia dessas regiões. 3) Silvana Leite, da UFSC, comentou que atuando junto a CONITEC tem angústias quanto a relação entre investimentos e o processo de incorporação de tecnologias, pois a CONITEC é principalmente demandada pela indústria farmacêutica que pratica valores brutais e que podem gerar grandes impactos na sustentabilidade no SUS ao mesmo tempo em que há uma estratégia de investimento e produção nacionalizada propostas no âmbito do CEIS. Dessa forma, ela pergunta: como são vistos esses fatores? 4) José Roque, do CNPEN, ressaltou o impacto que os equipamentos tiveram como elementos do desenvolvimento da medicina, por isso é interessante provocar outros elementos da indústria da saúde. Dessa forma, ele comentou que, em sua visão, o CEIS deve incentivar também equipamentos e instrumentação em sua política. Abrindo as considerações finais, Thiago comentou sobre a perda de talentos e formação de recursos humanos contínua na empresa. Nesse sentido, enfatiza que a colaboração entre universidades, ICTs e indústria é necessária para a formação de profissionais mais preparados. Por fim, Thiago compartilhou da preocupação com os procedimentos da CONITEC e reforçou a participação do CEIS em suas discussões. Lorena inicia suas considerações finais fazendo coro ao Thiago e às preocupações com relação a CONITEC, ressaltando a participação da comissão na incorporação de novos radiofármacos. Ressalta também o comentário feito por José Roque e fala das dificuldades na compra e manutenção de equipamentos importados. Dessa forma, é necessário a procura por diversos parceiros, assim como a criação de novas empresas para atenção à sociedade. Dra. Lorena também comentou que é preciso pensar a priori no início da produção do medicamento em saúde, como ele poderá ser incorporado e, com isso, otimizar recursos. Nesse contexto, ela rogou para que o MS se pronuncie sobre quais radiofármacos devem ter sua produção priorizada. Monica finaliza suas considerações ressaltando as chamadas públicas lançadas pela Ministra Nísia no dia anterior. Mario Moreira lembrou que a base industrial e tecnológica deve guiar o SUS, melhorando fábricas e equipamentos. Teceu comentários sobre a valorização do pesquisador brasileiro. Gadelha encerrou a discussão pontuando que a agenda social deve induzir o setor produtivo no Brasil, assim como o fortalecimento do CEIS como vertentes da política de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. O Sr. Secretário ressaltou que, no papel de moderador do painel, uma proposta unânime e pactuada de resultado das discussões é que o Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS) seja incluído como vertente prioritária na nova Estratégia Nacional de CT&I. Recomendações: - Criar e/ou fortalecer políticas específicas que estruturem ou fortaleçam as bases nacionais de P&D, produção local, capacitação, voltadas para as tecnologias avançadas e emergentes, considerando a missão orientada para o acesso equitativo em saúde pública; - Incentivar ações que visem o desenvolvimento tecnológico e a produção local voltada para a cadeia de suprimentos de tecnologias emergentes e críticas; - Induzir novos arranjos institucionais que promovam ambiente inovador para acelerar o desenvolvimento tecnológico e produtivo nacional; - Criar e/ou fortalecer políticas que favoreçam o desenvolvimento de fornecedores nacionais de insumos farmacêuticos e de equipamentos para a cadeia produtiva; -Articular atores nacionais e internacionais que compartilham de missões comuns para enfrentamento dos atuais arranjos globais de produção e para redução de vulnerabilidades do acesso; - Fortalecer as capacidades locais já instaladas para induzir o desenvolvimento de novas tecnologias avançadas e críticas; - Criar e/ou fortalecer programas que visem capacitar e fornecer apoio aos pesquisadores nacionais quanto ao conhecimento regulatório sanitário e de incorporação ao SUS para desenvolvimento de novos produtos, desde o início da cadeia de desenvolvimento; - Fortalecer a estruturação dos sistemas de

informação em saúde que orientem a tomada de decisão (prioridades em saúde; investimentos na saúde; etc) - Promover a internacionalização da ICTs, visando se inserir em ambientes de densidade tecnológica mais avançada para acelerar projetos; - Fortalecer o Programa Genomas Brasil para inserir o país no mapa da genômica global e induzir desenvolvimento tecnológico de acordo com as prioridades nacionais; - Capacitar recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico industrial; - Incluir o Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS) como vertente prioritária na nova Estratégia Nacional de CT&I; -Modernizar as instalações públicas dos produtores de radioisótopos e radiofármacos; - Investir em PDI de novos radiofármacos; - Elaborar um plano de expansão da medicina nuclear no brasil.

50. CIÊNCIA E TECNOLOGIAS QUÂNTICAS

Eixo III – Sala Florestan Fernandes
Título da Sessão Paralela: **Ciência e Tecnologias Quânticas**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Luiz Davidovich
Debatedores: Valéria Silva, Gustavo Wiederhecker, Antonio Zelaquett Khoury e Antonio Abelém
Relatoria: Marcelo Terra Cunha

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iii-ci%C3%AAncias-e-tecnologias-qu%C3%A2nticas-v%C3%ADdeo

Relato:

Síntese dos Tópicos Abordados A sessão começa pelo relato que tecnologias quânticas de primeira geração, como laser, transistor e ressonância nuclear magnética moldaram o século XX em termos de tecnologias para comunicação, processamento e sensoriamento.
Estamos agora nos primeiros momentos da segunda onda de tecnologias quânticas, onde não apenas a física quântica permite a construção do hardware, mas a teoria quântica passa a jogar papel central no software: propriedades intrinsecamente quânticas (ou seja, sem paralelo clássico) trazem o conceito de vantagem quântica.
Enquanto a primeira onda trouxe conceitos como espectro, radiação e fóton para o cenário, a segunda traz coerência, emaranhamento e correlações para o palco. Desde a década passada, vários países e blocos têm investido muito em criar suas Iniciativas de Tecnologias Quânticas. O setor privado, mundialmente, também se movimenta, tanto através das big techs, quanto de um considerável número de startups que seguem sendo criadas.
O ecossistema mundial vem se adensando, mas foi resgatada a imagem da “Corrida Maluca”, mencionada na Conferência Temática, para deixar claro que o Brasil, ainda que começando atrasado, tem condições de participar com algum destaque nesse mercado.
Cabe aqui resgatar uma frase presente no vídeo do lançamento do Plano Nacional de IA: “O Brasil tem potencial para ser muito mais que consumidor.” Ao longo das últimas três décadas, o país teve investimentos consideráveis na Ciência da Informação Quântica: foram dois Institutos do Milênio e dois INCT-IQ em sequência.

Em sua edição ainda vigente, o INCT-IQ conta com cerca de 120 pesquisadores, de 20 instituições públicas brasileiras, espalhadas em doze estados e quatro regiões. Existe colaboração entre esses grupos e instituições e formação contínua de recursos humanos. Mas há muito pouca transformação dessa ciência e dessas competências em produção tecnológica. A fronteira mais relevante é criar a cultura da Engenharia Quântica.

Desde 2020 há movimentações da comunidade acadêmica em busca da criação de uma iniciativa quântica que ponha o Brasil no mapa de tais iniciativas, com o tamanho que dele se espera. Um episódio marcante é o evento Quantum Technologies for São Paulo, Brazil and Latin America, em fevereiro de 2023, que culminou com um sumário executivo apresentando a área e demandando ações. Outro destaque é a Conferência Temática em Ciência e Tecnologias Quânticas, preparatória para essa Conferência, e que foi realizada em dois momentos, primeiro na ABC, com apoio da FAPERJ, e em seguida na FAPESP. A FAPESP lançou, já em 2024, seu programa QuTIa (Quantum Technologies Initiative) e tem acordo com a FAPERJ para lançamento de chamadas conjuntas para a área. A EMBRAPII e o MCTI fomentaram a criação de um Centro de Competência, que está em seu primeiro ano de funcionamento, no SENAI-CIMATEC, em Salvador, sendo abraçado pela comunidade científica pré-existente. Já em maio de 2024, o MCTI criou um GT com o intuito de propor uma Iniciativa Brasileira para Tecnologias Quânticas, cuja primeira reunião estava prevista para a semana seguinte à Conferência. Pontos de Destaque nas falas de Coordenador e Debatedores Uma provocação bastante interessante foi trazida, comparando os números trazidos no lançamento do Plano Nacional de Inteligência Artificial, sobre investimentos de outros países nessas áreas.

A comparação mostra números parecidos com o investimento atual em tecnologias quânticas; por vezes, como no Reino Unido, com maior investimento (público) em TQ do que em IA. Algumas das recomendações do documento preparado após o evento de 2023 também foram resgatadas:

- Repatriar, manter e produzir novos cérebros de obra;
- Formação técnica, em parceria com quem está acostumado a fazer isso;
- Governança: uma iniciativa quântica nacional carece de um conselho consultivo com competência técnica, sustentabilidade nos investimentos e integração interregional.

Foram trazidos alguns números internacionais sobre as expectativas de investimentos e de tamanho do mercado nas diferentes subáreas de TQ. Tais estudos mostram ainda que a América Latina possui menos de 1% das startups de TQ do mundo. Com relação a formação de competências, é urgente elaborar sugestões de como introduzir os conceitos centrais de Tecnologias Quânticas nos currículos de vários cursos superiores e de nível médio. Do ponto de vista material, tecnologias habilitadoras como fotônica, optomecânica, microeletrônica e criogenia são essenciais e estratégias de tropicalização de partes dessas tecnologias poderiam ajudar no adensamento do ecossistema local, na maior autonomia nacional e na criação de empregos de qualidade no paradigma de neoindustrialização.

Tornar o mercado acadêmico mais atraente para startups é outro desafio premente.

O assunto importação mereceu destaque em dois momentos: um para dizer que, mesmo com os mecanismos especiais, ainda é comum que um processo simples de compra de um equipamento disponível pelo fornecedor e já aprovada, demore mais de três meses para se concretizar, quando em outros centros esse prazo raramente ultrapassa uma semana. Outro ponto, ainda mais delicado, é que a existência de isenções para importação de equipamentos para pesquisa pode se tornar um desestímulo para a produção de equipamentos no país capazes de substituir tais importações.

Esse problema é transversal e precisa ser abordado no documento final da Conferência. Um comentário feito en passant também merece muita atenção: já estão acontecendo episódios de bloqueio por países centrais seja da venda ou acesso a equipamentos, seja de financiamento de projetos conjuntos na área. Ou seja, o assunto passou a ser visto como estratégico e sensível, o que demanda que o Brasil busque formas de garantir acesso.

Para isso, dois caminhos são essenciais e complementares: diplomacia e construção de autonomia. Reforçando a urgência do assunto, as primeiras normas técnicas para a internet quântica já estão sendo publicadas. É importante entender que a discussão de padrões é feita por quem primeiro desenvolve a área, e que, essa mesma definição de padrões pode definir vantagens competitivas. Assim, o Brasil não pode ficar alheio a esse momento, nem alijado dessas discussões. Também já existem no mundo cerca de 50 testbeds ativas para comunicações quânticas. Um último comentário da mesa é a celebração sobre como o Brasil conseguiu acumular conhecimento e criar novas lideranças locais ao longo dessas três décadas.

O desafio agora é atrair outras áreas, ser capaz de apresentar esses novos conceitos a estudantes de engenharia e outros cursos ainda em seus primeiros anos de formação. Perguntas/comentários de Participantes

Um participante contrapôs que, assim como é refrescante ver as coisas que deram certo nessas décadas, também precisamos refletir sobre as que deram errado ou sobre as que não aconteceram. Em especial, foi manifestado certo desconforto com relação à configuração muito pouco acadêmica do referido GT do MCTI, criado em maio passado. Foi levantada uma questão sobre valorização profissional como estímulo e reconhecimento. Foi trazido o interesse do Comando de Defesa Cibernética na área, com a intenção de investir na Rede Hermes Quântica e buscar parcerias com a academia com intuito de atuar de forma alinhada com o Programa de Defesa Cibernética da Defesa Nacional.

Em especial, o IME já aderiu à Rede Rio Quântica e quer participar desse processo. Também foi demonstrado o interesse da Sociedade Brasileira de Microeletrônica em estabelecer parcerias para o desenvolvimento de kits didáticos para levar a quântica para uma rede de escolas públicas com as quais tal Sociedade já desenvolve trabalho integrado.

Foi resgatado, ainda, que 2025 foi declarado pela Unesco Ano Internacional de Ciência e Tecnologias Quânticas, assim como lembrado que, desde 2021, sempre se celebra o Dia Mundial Quântico em 14 de abril. Tais efemérides são estratégias para potencializar ações de divulgação científica e popularização da ciência na área. Comentários enviados pela Plataforma O desenvolvimento de tecnologias quânticas precisa ser acompanhado do compromisso com uma ciência justa e democrática. O subcampo “Pesquisa e Inovação Responsáveis em Tecnologias Quânticas” deve ser estimulado.

Foi proposto fazer um mapeamento de todos os projetos de tecnologias quânticas em andamento no país, para promover maior integração entre eles e dar maior visibilidade ao ecossistema, tanto de dentro como de fora. A sugestão parece caminhar na direção de se criar uma espécie de observatório nacional permanente de tecnologias quânticas.

Recomendações Há recomendações que já nos acompanham desde o mencionado evento no ano passado, evoluindo pelos dois encontros da Conferência Temática de Ciência e Tecnologias Quânticas e sendo reforçadas nessa Mesa na CNCTI.

• Uma Iniciativa Quântica Nacional é essencial. Ela deve coordenar esforços atuais e apontar objetivos atingíveis, buscando meios para sua realização.
• O Governo Federal deve se envolver direta e transversalmente na questão. Não apenas o MCTI, mas também Ministérios como Indústria, Energia, Comunicações, Saúde, Agricultura, Defesa, Relações Internacionais e Educação precisam estar atentos e integrados ao tema; agências como EMBRAPII, FINEP, BNDES, CNPq e CAPES também são essenciais no desenvolvimento do ecossistema local e na sua integração ao ecossistema mundial;
• Tecnologias Quânticas precisam ser uma política de Estado, que não pode depender de governos e tem que concatenar objetivos e estratégias de curto, médio e longo prazos, com investimentos garantidos;
• Um Centro Nacional de Tecnologias Quânticas deveria materializar e liderar os esforços dessa Iniciativa. É essencial que ele seja integrado diretamente às ICTs já existentes, com um bom plano de visitantes de curta e longa duração. Essa nova estrutura precisa ser pensada como complementar àquilo que já existe e vista pela comunidade como viabilizadora de suas necessidades;
• Formação, atração e fixação de recursos humanos são desafios centrais para as ICTs atuais, para esse Centro e para as agências de fomento;
• A Engenharia nacional precisa ser atraída para a área. Profissionais de Engenharia Quântica serão essenciais e urge discutir como criar profissionais com tais competências;
• Infraestrutura de desenvolvimento de hardware precisa ser apoiada, tanto para de fortalecer ICTs atuais que já demonstram competências especializada na fabricação e caracterização de dispositivos quânticos, como na consolidação de infraestrutura centralizada capaz de oferecer um parque completo para fabricação destes dispositivos. A integração desta infraestrutura e capilarização com outras áreas do desenvolvimento tecnológico, tais como sensores, semicondutores, fotônica e biotecnologia é imperativa, estabelecendo um ambiente de interação e troca de competências. É urgente a mediação de diálogo entre os principais atores deste setor, que poderá ser promovido no ambiente do proposto Conselho Consultivo em Tecnologias Quânticas. Redundância planejada em aspectos críticos desta infraestrutura é essencial para continuidade e competitividades das atividades acadêmicas e industriais desenvolvidas, sua falha resultará na ineficiência dos investimentos;
• Temos pouco tempo para preparar a sociedade para as Tecnologias Quânticas. O Ano Internacional da Ciência e das Tecnologias Quânticas é uma oportunidade que não deve ser desperdiçada e cujos efeitos precisam ser adequadamente propagados pelos anos seguintes;
• Algumas demandas podem ser criadas por meio de legislação, como poderia ser o caso de definir prazos para que o setor financeiro inclua uma camada de criptografia quântica em suas transações;
• É razoável pensar em políticas que privilegiem conteúdo nacional, seja para estimular a neoindustrialização do país, seja para criar bons empregos localmente;
• É essencial buscar mecanismos de compensação tributária que não tornem mais caro comprar equipamentos para pesquisa produzidos no Brasil do que importá-los;
• A Diplomacia brasileira tem papel essencial para estabelecer acordos bi e multilaterais, tanto com parceiros da América Latina, como com outros centros;
• O estímulo à criação e ao crescimento de startups é essencial. Novamente, é legítimo pensar em estratégias que criem mercados para que tais empresas surjam e cresçam;
• Think tanks devem ser estimulados, de forma a propor estratégias e a acompanhar sua implementação;

O relato da Conferência Temática em Ciência e Tecnologias Quânticas apresenta ainda várias outras sugestões que devem ser levadas em conta. Conclusões Trago aqui algumas amarrações entre o que vimos nos três dias da CNCTI e o tema da mesa que relato. Na abertura da CNCTI, a ministra destacou o papel essencial do setor de CTI na busca de estratégias para aumentar valor agregado e para criar uma nova indústria com empregos diferenciados.

Mais ainda, o presidente afirmou textualmente: "A gente precisa é ter ousadia", ousadia essa manifestada em um Plano Nacional de IA, com investimentos públicos previstos para os próximos anos que são equivalentes aos investimentos europeus já em curso no tema.

Como foi mostrado na nossa mesa, os valores aqui anunciados para IA, contextualizados tanto a partir da necessidade local, quanto pela comparação explícita com investimentos de outros países, é muito similar aos investimentos públicos desses mesmos países em TQ.

O Brasil já percebeu que começou atrasado o seu Plano Nacional de IA e com os anúncios agora feitos está se reposicionando globalmente no tema. A situação em TQ é similar e não podemos acumular mais atrasos. É urgente que um Plano Nacional de TQ seja elaborado, com a participação ampla da sociedade, sem abrir mão de especialistas. Ao longo dos últimos anos houve acúmulo na comunidade científica e formação e adensamento de laços com outros setores que podem contribuir, utilizar e se beneficiar das TQ. Por fim, vale lembrar da participação da Mariana Mazzucato, ao discutir o Estado necessário para Ciência, Tecnologia e Inovação: missões precisam ser a nível presidencial. O Plano Brasileiro de Tecnologias Quânticas deve ser definido como uma Missão do Estado brasileiro e tratado no nível adequado, integrando esforços dos mais variados agentes do Estado e da Sociedade.

51. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: CT&I PARA MELHORIA DA QUALIDADE DA VIDA

Eixo IV – Sala Bertha Lutz

Título da Sessão Paralela: **Tecnologias Assistivas: Ct&I para Melhoria da Qualidade da Vida**

Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h

Coordenação: Anna Paula Feminella (Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência)

Debatedores: Juliana Kelmy Macario Barboza (CTI Renato Archer), Adriana Monteiro da Silva (Direitos das Pessoas com Deficiência), Sônia da Costa (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI)

Relatoria: Jesus Carlos Delgado Garcia (Associação Brasileira de Emprego Apoiado – ABEA e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB)

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-tecnologias-assistivas-ct-i-para-melhoria-da-qualidade-de-vida-v%C3%ADdeo?p_l_back_url=%2Fpt%2Fhome%3Fq%3Dassistivas%26material%3Dv%25C3%25ADdeo

Relato:

O Relatório da Sessão Paralela:

do Eixo IV – Tecnologias Assistivas: CT&I para melhoria da qualidade da vida segue o objetivo geral da 5CNCTI no sentido de apresentar aqueles temas e propostas com especial potência expressiva para auxiliarem na formulação do plano e estratégia de CT&I nos próximos dez anos.
Nesse sentido, optou-se por elaborar o relato de uma forma sintética e organizada de acordo com um fio condutor em sintonia com a dinâmica da 5CNCTI desde o seu começo, acolhendo todo o percurso das contribuições procedentes das conferências livres e temáticas que concluíram nas comunicações desta sessão paralela.
TECNOLOGIA ASSISTIVA: UMA QUESTÃO DE DIREITOS Deve ser destacado de início que, de forma unânime, a coordenadora e as debatedoras da sessão, situaram o ponto de partida das políticas de CT&I em Tecnologia Assistiva no âmbito dos direitos das pessoas com deficiência, idosos e mobilidade reduzida.
Dentre os dispositivos legais explanados na sessão, foi ressaltado o Capítulo III da Lei Brasileira de Inclusão (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, no capítulo III dedicado à Tecnologia Assistiva:

CAPÍTULO III - DA TECNOLOGIA ASSISTIVA Art. 74. É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de Tecnologia Assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida. Art. 75.Opoder público desenvolverá plano específico de medidas, a ser renovado em cada período de 4 (quatro)anos, com a finalidade de:
I - facilitar o acesso a crédito especializado, inclusive com oferta de linhas de crédito subsidiadas, específicas para aquisição de Tecnologia Assistiva;
II - agilizar, simplificar e priorizar procedimentos de importação de Tecnologia 2 Assistiva, especialmente as questões atinentes a procedimentos alfandegários e sanitários;
III - criar mecanismos de fomento à pesquisa e à produção nacional de Tecnologia Assistiva, inclusive por meio deconcessão de linhas de crédito subsidiado e de parcerias com institutos de pesquisa oficiais; - eliminar ou reduzir a tributação da cadeia produtiva e de importação de Tecnologia Assistiva;
IV - facilitar e agilizar o processo de inclusão de novos recursos de Tecnologia Assistiva no rol de produtos distribuídos no âmbito do SUS e por outros órgãos governamentais. Parágrafo único. Para fazer cumprir o disposto neste artigo, os procedimentos constantes do plano específico de medidas deverão ser avaliados, pelo menos, a cada 2 (dois) anos. O fato de da Tecnologia Assistiva constituir um direito das pessoas com deficiência, idosas e mobilidade reduzida, explicitamente reconhecido no corpo da legislação brasileira, faz dela algo singular e muito especial, uma vez que a Tecnologia Assistiva é a única dentre todas as tecnologias a ter essa relevância. Dessa forma, ao constituir um direito, a Tecnologia Assistiva encontra nele, nesse direito, o melhor e mais profundo fundamento para toda e qualquer política pública: um ponto de partida normativo.

ESPECIFICIDADE DA TECNOLOGIA ASSISTIVA E SUA DIFERENÇA COM A TECNOLOGIA MÉDICA Na sessão, as expositoras ressaltaram o conceito de Tecnologia Assistiva trazendo à discussão sua configuração no Estatuto da Pessoa com Deficiência ou Lei Brasileira de Inclusão: Art. 3º, III- Tecnologia Assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a

funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; A partir dessa definição, as expositoras caracterizaram as peculiaridades e efeitos esperados da Tecnologia Assistiva, como por exemplo, sua crucial importância para que as pessoas com deficiência mediante sua utilização possam realizar seus projetos de vida, alcancem acessibilidade nos diversos ambientes, melhorem a realização das suas atividades no âmbito pessoal e social, e, assim, conseguirem maior autonomia, qualidade de vida, participação e inclusão social. Ao enfatizar a melhora da qualidade de vida que as pessoas com deficiência podem desenvolver com a Tecnologia Assistiva, as palestrantes tiveram o cuidado de diferenciar a Tecnologia Assistiva da tecnologia médica, com a qual frequentemente é confundida. Embora, tanto a tecnologia médica quanto a Tecnologia Assistiva possam ter efeitos na melhora da qualidade de vida/saúde da pessoa com deficiência, existe um separador decisivo: quem a está utilizando e com qual finalidade. Enquanto a tecnologia médica é utilizada pelos(as) profissionais da saúde no exercício do seu trabalho, a Tecnologia Assistiva é usada pelas pessoas com deficiência, - muitas vezes como uma extensão do próprio corpo -, para superar as barreiras, que em interação com os impedimentos corporais, mentais ou intelectuais, impedem a participação social em igualdade de oportunidades e condições das pessoas sem deficiência.

3 TRAJETÓRIA E MOMENTO ATUAL DAS POLÍTICAS DE CT&I EM TECNOLOGIA ASSISTIVA A trajetória das políticas de CT&I em Tecnologia Assistiva foi outro tema ressaltado tanto nas conferências livres e temáticas como também nesta sessão paralela, destacando os avanços e momentos mais significativos, mas sem deixar de apontar, também, os projetos que foram descontinuados. Dentre os projetos e atividades mais relevantes na linha do tempo das políticas de CT&I em Tecnologia Assistiva, foram destacados os seguintes: 2003, início das ações de Tecnologia Assistivas nas políticas de CT&I; 2006 – 2015: Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva e Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva (descontinuados posteriormente); 2006-2023:
Editais CNPq e FINEP de Tecnologia Assistiva; 2011: Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva (descontinuado em 2019); 2011: Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite; 2012: Rede Nacional de Núcleos de Tecnologia Assistiva; 2012: Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva (CITA); 2017: Publicação do Livro Branco da Tecnologia Assistiva; 2018: Plano de Ação em CTI – PACTI em Extensão Tecnológica para Inclusão Social e Produtiva; 2018: Fórum Nacional de Tecnologia Assistiva; 2019: Centro Brasileiro de Referência em Inovações Tecnológicas para o Esporte Paralímpico – CINTESP.Br; 2020: Cadastro Nacional de Tecnologia Assistiva; 2021: Plano Nacional de Tecnologia Assistiva. O momento atual de projetos e ações da política de CT&I em Tecnologia Assistiva em execução ou em desenvolvimento foram explicitados pela Diretora do Diretor de Tecnologia Social, Economia Solidária e Tecnologia Assistiva (MCTI), Profa. Dra. Sônia da Costa, sendo destacadas as seguintes iniciativas, que estão em articulação do o Novo Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Viver sem Limite II, iniciativa da Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com deficiência:
1. Implementação do Sistema Nacional de Laboratórios de Tecnologia Assistiva (SisAssistiva-MCTI), que teve o lançamento durante o Seminário Marco Zero, nos dias 10 e 11 de julho de 2024. O SisAssitiva conta neste momento com financiamento da FINEP para 28 projetos de CT&I em

Tecnologia Assistiva e com financiamento do CNPq para mais 13 projetos, todos eles alinhados às demandas das pessoas com deficiência, do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Sistema Único de Assistência Social (SUAS).

2. Criação de 27 Centros de Apoio às Pessoas com Deficiência e Acesso a Tecnologias Assistiva (CA&PTA), sendo o primeiro sediado no Rio de Janeiro, no Instituto Benjamin Constant. Os centros CAP&TA contarão com serviços como exposição de produtos de Tecnologia Assistiva, orientações para aquisição de Tecnologia Assistiva, programas de capacitação e desenvolvimento de novas tecnologias assistivas, e oficinas de ajuste, aprimoramento e personalização.

3. Central de Atendimentos Conect@Libras: Desenvolvimento e disponibilização de uma Central de Atendimento em Libras, com serviço gratuito de tradução simultânea de intérprete de Libras por videochamada para a população surda ou com deficiência auditiva grave e severa em âmbito nacional.

4. Programa Nacional de Capacitação e Inserção da Pessoa com Deficiência no Mercado de Trabalho – CAPACITA PcD. O programa contará com a parceria do Ministério Público do Trabalho e Emprego, com a Fundacentro (MTE), a Confederação Nacional da Industria (CNI), o Sistema S e da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

5. Articulações futuras:

• Criação de Grupo de Trabalho que aprofundará o estado da arte de projetos de 4 exoesqueletos e equipamentos de treinamento e de competições;

• Elaboração de Termo de Referência para fomentar Linha de Pesquisa em Esoesqueletos – via CNPq e FINEP;

• Articulação junto às Fundações de pesquisa estaduais;

• Criação de linha de pesquisa "Tecnologia Assistiva no Esporte paralímpico" no âmbito do Sistema Nacional de Laboratórios de Tecnologia Assistiva – SisAssistiva CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES Após duas décadas de políticas de CT&I no campo da Tecnologia Assistiva, fica claro que estas na atualidade estão crescendo, desenvolvendo-se e desenhando novos caminhos de realização, apesar de terem passado por etapas de retrocesso e de descontinuidade de programas relevantes.

Seja que a Tecnologia Assistiva seja vista como área de conhecimento, como setor tecnológico, como âmbito de mercado ou como bandeira de luta da mobilização das pessoas com deficiência, resulta nítido que sua entrada na agenda das políticas públicas de CT&I encontra-se em momento de retomada e de novo impulso.

Neste processo de desenvolvimento das políticas de Tecnologia Assistiva no campo da CT&I, pode ser observado que a origem e trajetória responde ao surgimento de uma nova consciência social no Brasil sobre os direitos das pessoas com deficiência, dentre os quais destaca a relevância do direito à Tecnologia Assistiva como instrumento que possibilita a superação de barreiras de todo tipo que condenam às pessoas com impedimentos ou diversidade funcional a experimentarem-se em situações de deficiência, de discriminação e de exclusão.

Entretanto, o acesso à Tecnologia Assistiva pelas pessoas com deficiência, idosas ou com mobilidade reduzida, é ainda muito discreto, - inclusive até o mesmo conhecimento- motivo pelo qual é necessário um esforço imenso, contínuo e crescente em torno à Tecnologia Assistiva por toda a sociedade e especialmente por parte do poder público. Ao considerar a trajetória da 5CNCTI no seu 4º eixo, os conteúdos apresentados na sessão paralela, incorporando às propostas realizadas

nas conferências livres e temáticas que a precederam, é possível sintetizar as recomendações mais destacadas:

1. Adotar um modelo de acesso universal à Tecnologia Assistiva baseado no direito das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas à Tecnologia Assistiva.
2. Retomar, fortalecer e institucionalizar os instrumentos da política de CT&I em Tecnologia Assistiva implementados nos Governos Lula e Dilma, e suspensos após 2016:

• O Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade (CNRTAA).
• A Pesquisa Nacional de Inovação em Tecnologia Assistiva (PNITA).
• O Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva.

3. Realizar o Plano Viver sem Limite II ou Novo Plano Viver sem Limite, especialmente as ações contempladas no Eixo IV – Acessibilidade e Tecnologia Assistiva, assim como também atuar em matricialidade com as ações de Tecnologia Assistiva de outros ministérios;
4. Orientar as políticas de CT&I em Tecnologia Assistiva para responder às necessidades mais cruciais e prioritárias das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas.
5. Potencializar a participação das pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosas na inovação em Tecnologia Assistiva, tanto nos espaços da governança das políticas, como no âmbito técnico dos projetos de PD&I;
6. Fortalecer desde as políticas de CT&I em Tecnologia Assistiva a implementação de um Sistema de Provisão de Tecnologia Assistiva a ser gerenciado mediante articulação entre o SUS e o SUAS, com participação da Rede de Cuidados, e da Saúde da Família.
7. Desenvolver, em parceria com o Ministério da Educação e o Ministério da Saúde, ampla formação em todos os níveis (graduação e pós-graduação) de profissionais para atuarem no campo da tecnologia, assim como também cursos de extensão e formação continuada.
8. Promover ações, em articulação com os ministérios de economia e de indústria e comércio, a potencialização e diversificação de empresas que produzem e comercializam produtos de Tecnologia Assistiva.
9. Implementar nas rodoviárias, estações, embarque, terminais, etc., tecnologias de mobilidade e inovações contemplando a acessibilidade e o provimento de Tecnologia Assistiva.
10. Criar uma nova Estratégia e Plano Nacional de Tecnologia Assistiva, contemplando as propostas surgidas da 5CNCTI.

52. A CONTRIBUIÇÃO DAS CIÊNCIAS HUMANAS E DAS HUMANIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

Eixo IV – Sala Carolina Bori
Título da Sessão Paralela: **A contribuição das Ciências Humanas e das Humanidades para o desenvolvimento do Brasil**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Renato Janine Ribeiro - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC
Debatedores: Fernanda Sobral - Universidade de Brasília e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC Wilson Gomes - Universidade Federal da Bahia - UFBA Renato Janine Ribeiro - Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC

Relatoria: Andréa Fernandes Costa - Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências - ABCMC

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-a-contribui%C3%A7%C3%A3o-das-ci%C3%AAncias-humanas-e-das-humanidades-para-o-desenvolvimento-do-brasil-v%C3%ADdeo

Relato:

Principais Tópicos Abordados (síntese) Pontos de destaque nas falas do (a) coordenador (a) e debatedores (síntese)
A sessão abordou tópicos relacionados à ciência, tecnologia, inovação e sua interseção com as ciências humanas e sociais no Brasil. Aqui estão os principais tópicos abordados:
1. Importância das Ciências Humanas e Humanidades: A competência acumulada pelas ciências humanas e humanidades apontam para a sua importância para o desenvolvimento do conhecimento científico, como também seu papel estratégico no oferecimento de subsídios para as políticas públicas, devendo ter lugar de destaque no Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
2. A Reflexividade: Aspecto entendido como orientador das pesquisas científicas. Estas devem ser reflexo das necessidades da sociedade, cujos resultados devem reverberar sobre ela própria. Uma premissa fundamental para análise, políticas e outras intervenções para o desenvolvimento, têm necessariamente de ser o fato de que o agente por excelência desse desenvolvimento é o ser humano em suas relações humanas, sociais e econômicas, em seus contextos específicos, que precisam ser devidamente conhecidos por meio de pesquisas.
3. Contribuição das Ciências Humanas para o Desenvolvimento: Entre as possibilidades de contribuição das ciências humanas para o desenvolvimento do Brasil, foram abordadas suas contribuições em temas como desigualdade social, mudanças climáticas e questões de saúde. 4. Diagnóstico de Ciências Humanas e Sociais: Um diagnóstico realizado em 2020, que mapeou o perfil dos pesquisadores e a produção científica nas áreas de ciências humanas, sociais aplicadas, linguística, letras e artes, destacou que as pesquisas científicas no campo das Humanidades relacionam-se com temas estratégicos para o interesse nacional, como saúde, educação e políticas públicas.
5. Convergência com a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: A produção científica nas áreas de ciências humanas foi observada como alinhada com as temáticas definidas pela Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2016 a 2022, incluindo saúde, água e inteligência artificial. Deste modo, além do tema ciência e tecnologias sociais, que é característico do campo das humanas, e saúde, foi verificado que os temas com maior número de pesquisadores e de produção científica das humanas são alimentos, biomas, bioeconomia, economia em sociedade digitais, demonstrando que muitas pesquisas estão diretamente relacionadas com os temas da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Estes demandam pesquisas multidisciplinares e sem as pesquisas feitas em ciências humanas não há Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
6. INCTs: Discussão sobre os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) na área de ciências humanas e sociais e os impactos importantes do referido programa, como a própria

internacionalização da produção do conhecimento, além de evidenciar a produção teórica que mostra a nossa não dependência.
7. Interdisciplinaridade e Redes de Pesquisa: Foi enfatizada a importância da interdisciplinaridade, descentralização da produção e da colaboração entre diferentes áreas do conhecimento e regiões do Brasil, destacando a necessidade de fortalecer redes de pesquisa nacionais e internacionais. Essas são essenciais para enfrentar desafios complexos, promover a troca de conhecimento e recursos e contribuir para resolver nossos problemas.
8. Biodiversidade e Sociodiversidade: Entendidas como o maior patrimônio nacional, essa última cabendo, sobretudo, a análise das ciências humanas, podendo se associar a outras disciplinas. A complexidade dessa realidade natural e social deve servir de orientação para as diferentes ciências e devem ser trabalhadas pela ciência para enfrentar os desafios sociais e naturais.
9. Comunicação e Sociedade: Foi abordada a interseção entre comunicação e sociedade no contexto da cultura contemporânea mediada pelo uso das tecnologias digitais em rede, discutindo a importância da produção do conhecimento em ciências humanas e sociais para a compreensão e solução de questões sociais e políticas, com ênfase no tema da democracia. Esses tópicos refletem uma visão ampla sobre o papel das ciências humanas e sociais no desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, com ênfase na interdisciplinaridade e na relevância dessas áreas para políticas públicas e estratégias nacionais.
Perguntas/comentários mais relevantes dos (as) participantes
1. Popularização da Ciência e Educação Científica: As ciências humanas e as Humanidades são o caminho para uma população letrada cientificamente. Nesse contexto se inserem as áreas da popularização da ciência e da educação em ciência que contribuem como um conjunto de pesquisas e práticas comprometidas com a participação ativa da população nos debates sociais e científicos, fortalecendo a valorização das ciências e a democracia.
2. Humanidades Digitais, Desinformação e Democracia: Necessidade de incentivo nessa área para desenvolver ações que respondam a problemas de democracia e outros desafios contemporâneos. Discussão sobre a digitalização do mundo e como isso altera os processos de legitimação de instituições, o que pode estar relacionado à crise de democracia. Os tópicos destacam a preocupação com as novas realidades digitais e os desafios éticos associados à informação e ao conhecimento no contexto da cibercultura, a cultura contemporânea mediada pelo uso das tecnologias digitais em rede.
3. Reforma do Ensino Médio: Mudanças na educação, como a reforma do Ensino Médio, têm reduzido o espaço para as ciências humanas na formação da população brasileira, comprometendo sua importância na formação de cidadãos críticos
4. Humanidades e a formação de cientistas: A importância das Humanidades na formação de profissionais de outras áreas do conhecimento, como a Medicina, para que possam ter uma visão melhor do mundo. Recomendações: apresente as recomendações e proposições para as futuras ações com base nas discussões da sessão.

As recomendações e proposições para futuras ações, com base nas discussões da sessão, incluem:
1. Promoção de Ações Integradas em Ciências Humanas - Sugere-se uma maior coordenação entre pesquisadores de diferentes áreas das ciências humanas e Humanidades, com o objetivo de discutir questões convergentes, como autoritarismo e liberdade. Foi proposto que a pesquisa nessas áreas

precisa ser mais articulada para a construção de grandes projetos que possam ter impacto e mais chances de financiamento.
2. Foco na Qualidade da Informação e Democracia: A importância de incluir a agenda da democracia e da integridade da informação nos planos estratégicos de ciência, tecnologia e inovação foi destacada. Isso visa responder às crises democráticas e aos prejuízos causados pela crescente propagação de desinformação.
3. Desenvolvimento de Métodos para Humanidades Digitais: Houve uma recomendação de que as Humanidades Digitais sejam incentivadas para desenvolver métodos e ferramentas que possam responder efetivamente a problemas contemporâneos, como a crise da democracia. Isso inclui refletir sobre as ciências humanas e sociais e sua interface com a cibercultura. 4. Investimento em Popularização da Ciência e Educação Científica:
Foi proposto maior investimento nas áreas de popularização da ciência e educação científica e o seu reconhecimento como eixo programático prioritário no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT. Destaque as principais conclusões da sessão, além das recomendações, caso haja.
As principais conclusões da sessão incluem:
1. Importância das Ciências Humanas: Foi reiterado que as ciências humanas desempenham um papel crucial no desenvolvimento do Brasil, especialmente em relação às desigualdades sociais, mudanças climáticas e saúde, destacando a necessidade de reflexividade nas pesquisas para que elas respondam efetivamente às necessidades da sociedade. Reforçou-se a necessidade de que a ciência e a tecnologia sociais sejam consideradas prioritárias na nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e no novo plano.
2. Convergência com Temas Estratégicos: As pesquisas em ciências humanas mostraram uma convergência significativa com as temáticas definidas na Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia, evidenciando a relevância dessas áreas para políticas públicas em saúde, inteligência artificial, bioeconomia, entre outros temas.
3. Necessidade de Pesquisa Multidisciplinar: Foi enfatizado que os temas estratégicos exigem pesquisas multidisciplinares, e que não há avanços significativos em ciência e tecnologia sem a contribuição das ciências humanas. Essas conclusões reforçam a necessidade de integração entre diferentes disciplinas para abordar os grandes desafios contemporâneos, destacando o valor das ciências humanas em conjunto com outras áreas do conhecimento.

53. DESIGUALDADES E EQUIDADES SOCIAIS NO BRASIL

Eixo IV – Sala Enedina Alves Marques
Título da Sessão Paralela: **Desigualdades e Equidades Sociais no Brasil**
Data: 01/08/2024, 16h15 às 18h
Coordenação: Jaqueline Goes – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
Debatedores: Elisa Reis – ABC / UFRJ - Daniela Costa -UFBA - Angela Leal – Banco do Brasil
Josué Medeiros – Secretaria das Periferias / Ministério das Cidades / UFRJ
Relatoria: Ligia Pavan Baptista – UnB

Vídeo: https://ad5cncti.cgee.org.br/pt/w/eixo-iv-desigualdades-e-equidades-sociais-no-brasil-v%C3%ADdeo

Relato:

A coordenadora da sessão paralela Jaqueline Goes fez agradecimentos às debatedoras e aos ao MCTI responsável pela organização do evento e patrocinadores. Passou informações sobre a dinâmica do painel tempo de 10 minutos para cada apresentação, utilização da ferramenta de Inteligência Artificial Strategia e informou sobre a forma de participação do público presente e a distância por meio do sítio oficial da conferência. Informou o objetivo central da conferência e do painel, apresentou as debatedoras enfatizando suas formações acadêmicas e atuações profissionais. Foi destacado pela primeira debatedora Elisa Reis o caráter plural e participativo da organização da VCNCTI. Destacou a interligação dos eixos temáticos, situando a atividade no eixo temático 4 – "Ciência, Tecnologia e Inovação Para o Desenvolvimento Social".

Destacou a importância da popularização da ciência e da divulgação científica e a relação destas com a pesquisa e a extensão. Ressaltou a questão da segurança alimentar, a necessidade de financiamento e a importância de um ambiente de pesquisa equitativo. Reforçou a necessidade de Institucionalização dessas premissas para evitar a situação de ter a necessidade de sempre recomeçar diante de crises e mudanças de governo.

Considerando que é essencial lutar para institucionalizar e transformar as práticas em práticas estáveis e recorrentes, a criação de estratégias para priorizar os objetivos mais necessários, e a necessidade de escolher caminhos realistas e promissores, além de metas plausíveis. A debatedora destacou que a relação entre ciência, tecnologia e desenvolvimento social é circular. É um imperativo ético, mas é também o instrumento para avançar no desenvolvimento de ciência e tecnologia.

O desenvolvimento social é ingrediente vital para alcançar os outros três eixos da conferência. O desenvolvimento social aporta recursos. A desigualdade acentuada penaliza toda a sociedade.

Perdemos talentos e energias criativas. Somos todos penalizados pela desigualdade acentuada no Brasil. A desigualdade está diminuindo entre os países, mas crescendo nos países e gera desconfiança nas instituições complementou a debatedora.

Acrescentou para finalizar que a América Latina tem os índices mais baixos em confiança nas instituições e a desigualdade tem impacto forte na Democracia. Concluiu sua apresentação afirmando que a confiança e desigualdade estão intimamente ligadas e enfatizou a necessidade de investimentos tecnológicos, científicos, sociais adequados sendo preciso investir em educação desde muito cedo.

Daniela Costa, segunda debatedora a fazer apresentação, reforçou a importância do diálogo com políticas públicas partindo de reflexões teóricas. Ressaltou o mito da democracia racial no Brasil que influenciou políticas públicas e prevaleceu durante muitos anos no país.

A debatedora selecionou três intelectuais negros Lélia Gonzáles, Clovis Moura e Beatriz Nascimento representantes do movimento negro no Brasil. A debatedora reforçou a relação do feminismo negro no Brasil na perspectiva de raça, classe e gênero comentando que as desigualdades no Brasil se aprofundam se forem considerados relação entre esses três conceitos.

Lembrou que Angela Davis apontou Lélia Gonzáles até então desconhecida por nós, como uma das grandes contribuições que influenciaram o pensamento dela. Enfatizou a importância de

entender o passado, o legado negativo da escravidão para entender a importância de políticas como ações afirmativas, tanto no ambiente acadêmico, quanto em outros ambientes lembrando que quando foram estabelecidas geraram muita polêmica.

Em média, destacou a debatedora, trabalhadores negros ganham menos e a mulher negra compõe a base da pirâmide social. O ponto da justiça social redistributiva deve ser tratar os desiguais como desiguais, pontuou.

Ressaltou a importância de políticas de transferência de renda como bolsa família tendo em vista que a igualdade prevista na Constituição Federal de 1988 ainda não é uma igualdade de fato. Políticas de ações afirmativas devem considerar além das cotas políticas de permanência desses estudantes nas universidades.

Conclui que o racismo estrutural é enfrentado por políticas estruturantes que não deve ser tratada apenas em alguns ministérios, mas uma política geral de governo Angela Leal, terceira debatedora fez inicialmente agradecimentos à Profa. Jaqueline Goes e sua relevante atuação no sentido de promover a igualdade de gênero. Iniciou sua apresentação afirmando que a maioria das meninas no Brasil na escola são direcionadas para encontrar um emprego, questionando como é possível contribuir, dentro do contexto empresarial, para colocar políticas públicas de igualdade de gênero em e prática.

A debatedora ressaltou que a emancipação financeira das meninas e mulheres é uma preocupação para que possam contribuir para a renda familiar, lembrando que mulheres tem uma renda menor mesmo executando a mesma função. Informou que o Banco do Brasil criou um movimento para incentivar e promover a maior participação das mulheres nas áreas de TI – Tecnologia da Informação tendo em vista que hoje as mesmas representam apenas 20% nessa área. Movimentos mulheres na TI vai nas escolas – faz campanhas – trata de segurança rede de apoio e acolhimento para discutir esse tema no contexto empresarial ambiente de trabalho é ambiente predominantemente masculino mulheres sofrem assédio, discriminação no ambiente de trabalho. Movimento mulheres na TI. Promove parcerias com universidades.

O público presente no painel ressaltou a qualidade das exposições e enfatizaram alguns pontos, dentre os quais elencamos:

1. Possibilidades de lançamento de editais de fomento à pesquisa sobre desigualdade nas universidades especificamente direcionados à mulheres negras;
2. Necessidade de estudos relacionados aos desafios para mulheres nas universidades – principalmente mulheres negras;
3. A importância das cotas e de políticas públicas de permanência para estudantes cotistas;
4. Maior comunicação das universidades com os movimentos sociais;
5. Programa de meninas e mulheres na ciência na Fiocruz
6. Questão de gênero e de raça tem que estar no orçamento da política pública
7. União brasileira de mulheres e sua atuação de 3 décadas na questão de gênero raça e classe fatores importantes nas desigualdades sociais
8. A importância das mulheres em especial das mulheres negras nas ciências e nos movimentos sociais e no conhecimento dos povos originários e tradicionais;
9. Inteligência Artificial para o desenvolvimento social;
10. Riscos Éticos de IA: racismo algorítmico e/ou desigualdade de gênero
11. Políticas de permanência de estudantes cotistas nas universidades
12. Enfrentamento à violência política de gênero

13. Lançamento de editais que privilegiem a diversidade a promoção da equidade, para mulheres, para LGBTQIAP+ e negros Debatedor Josué Medeiros do Ministério das Cidades e desculpou pelo atraso e se junto à mesa a convite da coordenadora do painel, mencionou ações secretaria de periferias do Ministério da Cidades, onde atua. Considerações finais da coordenadora, debatedoras e participantes do painel.

É fundamental reduzir a desigualdade de gênero, a mesa e as questões falaram essencialmente de mulheres; é preciso trabalhar desenvolvimento social no Brasil e desenvolver políticas públicas para reduzir as desigualdades de gênero.

Houve um consenso no sentido de considerar o desenvolvimento social como um tema transversal da VCNCTI, tendo em vista que a ciência não tem outra finalidade que não seja o desenvolvimento social.

Precisamos de mais mulheres na política para que todas as observações apresentadas pela discussão sejam implementadas. Importante combater a desinformação e as desigualdades algorítmicas neste momento que esse assunto está sendo regulamentado É preciso considerar pautas como por exemplo racismo na Inteligência Artificial;

É preciso promover a diversidade

É preciso discutir a regulamentação de IA que é uma discussão ética, filosófica e de política pública. É preciso desenvolver uma tecnologia ética nas empresas. O lançamento de editais e concursos precisam quebrar essas barreiras ressaltou que igualmente enfatizou que o orçamento deve fazer parte de toda política pública que é relacionada a gênero, raça e classe, incluindo a diversidade na discussão sobre geração de renda. Valorizar o estatuto da igualdade racial.

A coordenadora conclui que a mesa que teve como tema central as desigualdades tiveram como foco das apresentações a desigualdade de gênero e ainda a ênfase na relação raça, classe e gênero. É preciso valorizar esses instrumentos de políticas públicas para combater o racismo estrutural e valorizar o estatuto da igualdade racial, finalizou.

Destacamos como pontos centrais do painel:

1.Relação das desigualdades no Brasil com os conceitos de raça, classe e gênero;

2. Necessidade de Interação entre empresa, universidade e sociedade civil;

3. Necessidade de ações para fomentar a permanência de estudantes cotistas nas universidades;

4. Necessidade de fomento à pesquisa na área de desigualdade social que possam colaborar na formulação de políticas públicas;

5. IA – no combate às desigualdades sociais

6. Questões éticas e riscos de IA (ex. racismo algorítmico e discriminação)

7. Enfrentamento à violência de gênero em todas as suas formas

8. Necessidade de ações afirmativas (cotas) para mulheres, população LGBTQUIAP+, negros e minorias;

9. Dos 4 eixos da conferência. o eixo 4 Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento social deveria ser transversal considerando que a única finalidade da ciência é o desenvolvimento social.

CERTIFICAÇÃO

Para a emissão dos certificados, foram criadas 5 categorias: PARTICIPANTE, PARTICIPANTE ON-LINE, PAINELISTA, ORGANIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO/COMUNICAÇÃO.

O Certificado de PARTICIPANTE inclui as categorias de crachá: PARTICIPANTE, CONVIDADO, PATROCINADOR/A, COMITÊ EXECUTIVO E COMISSÃO ORGANIZADORA. As categorias de crachá APOIO e IMPRENSA não recebem presença no evento, nem tem direito a certificado.
Conforme o sistema de Certificação (4Events, em 21/10/2024), do total de presentes (2.482), 856 eram participantes on-line e 1.626, presencial, sendo: 1.316 Participantes presencial, 236 Painelistas, 56 Organização e 18 Organização/Comunicação.
A lista com todos os participantes com direito à certificação pode ser consultada na plataforma da 4Events (usando dados de login como administrador) ou no Anexo 2.

CERTIFICAÇÃO – PARTICIPANTES PRESENCIAL

O critério para a certificação presencial foi, além de ser credenciado, ter acessado qualquer uma das salas/plenárias por qualquer tempo de duração. O controle de entrada/presença nas salas/plenárias era a leitura do QRCode pelas assistentes na entrada. Abaixo, uma tabela com o controle de presenças (fornecido pela equipe da Capacità). A lista com a presença, por sala, fornecida pela Capacità está disponível no Anexo 3.

Tabela 4 – Número de presentes nas sessões da 5CNCTI, por sala

Data	**Presença nas salas (QRCode)**
Dia 30	1.424
Dia 31	1.439
Dia 1	1.180

Tivemos algumas dificuldades em compatibilizar o controle das presenças com a emissão de certificados para os participantes da modalidade presencial. Isso porque os certificados foram gerados pelo mesmo sistema usado nas inscrições (4Events), porém, o sistema de credenciamento foi outro. Como o credenciamento e o controle de presenças foram realizados no sistema da Capacità, esses dados não foram imputados automaticamente para a certificação e essa migração não se deu de forma integrada.
Uma limitação importante diz respeito à impossibilidade de lançamento de presença em bloco no sistema da 4Events. Não há nenhum recurso que permita imputar presença a um bloco de participantes de forma automatizada. Porém, é possível lançar presença para todos os inscritos (num só bloco de dados) em um evento.
Assim, optamos pela criação de um novo evento, intitulado "Certificação – 5ª Conferência Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação" para receber a lista com o nome APENAS de todos os presentes. Assim, enviamos para a 4Events a lista de presentes enviada pela Capacità, para que a 4Events alimentasse o novo evento, já com as presenças confirmadas.
Nesse novo evento, os dados resumem-se a nome, email, CPF.
O ponto negativo dessa estratégia é que não é possível emitir certificado por meio do Painel do Participante, como estava previsto. Isso porque o evento do Painel é o evento das inscrições, o 5ª Conferência Nacional de Ciência Tecnologia, com as categorias originais de inscrição. Assim,

ainda que a Capacità esteja lançando as presenças nesse sistema de inscrições, ele não serve à emissão de Certificados.
>>>>>>>>>
Uma outra dificuldade enfrentada diz respeito à sistematização final dos dados dos presentes. O Formulário de Inscrição foi criado com várias informações capazes de gerar dados dos participantes. A Capacità recebeu a lista de inscritos e todos os seus dados do Formulário (raça, escolaridade, gênero etc.). No entanto, ao devolver os dados de inscritos, a Capacità forneceu apenas os dados gerais (nome, CPF, email).
Como solução, a Capacità lançou as presenças dos participantes na planilha com a extração dos inscritos (4Events). No entanto, essa planilha (que é anterior ao evento) não contém os nomes das pessoas que foram credenciadas na hora, sem passar pelo processo de inscrição. Também foi solicitado que a Capacità lançasse as presenças na própria plataforma da 4Events, tarefa que estava em andamento até a redação deste relatório.

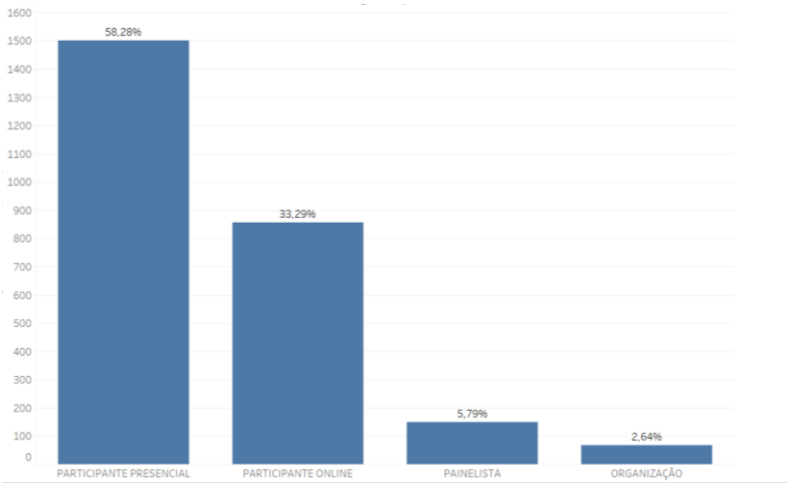
CERTIFICAÇÃO – PARTICIPANTES ON-LINE
O critério para a certificação on-line era ter acessado qualquer uma das salas por qualquer tempo de duração.
Foi possível assistir à etapa nacional da 5CNCTI on-line, de 3 formas: pelo Painel do Participante, pelo Aplicativo e pelo perfil do MCTI no YouTube. No entanto, a participação pelo Painel do Participante foi o único meio possível de registro de presença. A não certificação via YouTube (em razão da impossibilidade de registro de presença) foi amplamente divulgada. Mas, não contávamos com a impossibilidade do APP registrar a presença online.
Saiba mais.
O Painel do Participante foi acessado pelo site, em um menu temporário, que já foi desativado. Ao entrar com login e senha, o usuário acessava as transmissões em tempo real, com controle de presença. A lista de usuários que acessaram as salas de transmissão, extraída do sistema da 4Events, pode ser acessada aqui: https://drive.cgee.org.br/s/pXc9y2EQ36oK4Em
A lista de participantes on-line com direito à certificação foi fornecida pela própria ferramenta de certificação, da 4Events. Porém, em razão da criação do novo evento de certificação na plataforma, a lista com os nomes também teve que ser transferida para o novo evento.
Dos 3.436 participante on-line inscritos, foram registradas 854 presenças.

EMISSÃO DOS CERTIFICADOS
O certificado é gerado pelo sistema da 4Events. No dia **8 de agosto**, os Certificados foram enviados aos participantes presentes em todas as suas categorias de participação. O envio consiste em uma mensagem automática da plataforma, com link de acesso ao Certificado. Cada link, exclusivo e intransferível.
O modelo de Certificado pode ser consultado no Apêndice 6.

DADOS DE PERFIL DOS PARTICIPANTES
Reunimos a análise de dados dos participantes **presentes** na etapa nacional da 5CNCTI, conforme o perfil de participação (correspondente ao perfil do credenciamento). No entanto, só foi possível

analisar os dados dos participantes com presença que foram inscritos antecipadamente, que somam 2.575 pessoas. Isso porque as pessoas cadastradas nos dias de evento não preencheram todos os dados do Formulário de Inscrição, como gênero, raça, escolaridade etc.

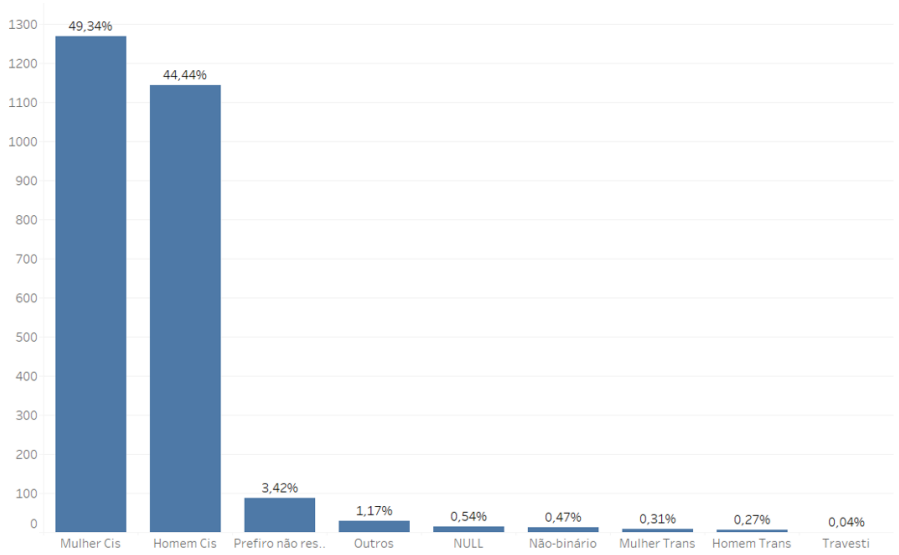
Figura 2- Distribuição dos participantes na Etapa Nacional da 5CNCTI, por categoria



Notas: N = 2.575; Painelista = palestrantes, debatedores, coordenadores e relatores; Organização = organização + organização/comunicação

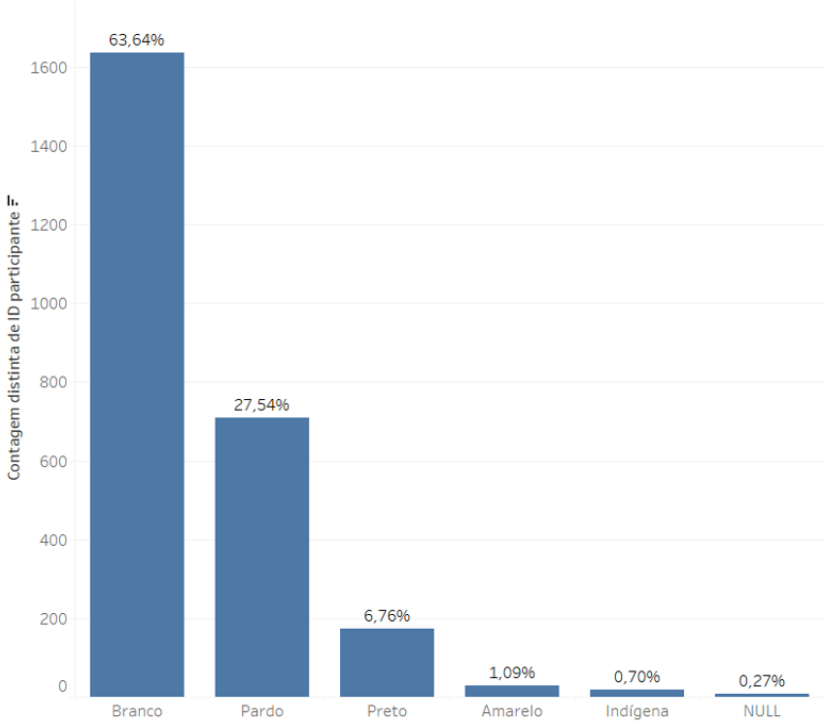
A grande participação aconteceu no formato presencial, que reuniu mais de 1.700 pessoas (ou 66,71%), sendo: 1.500 participantes (58,28%); 149 painelistas (5,79%); e 68 organizadores (2,64%). Os 857 participantes on-line correspondem a 33,29% e são aqueles que se inscreveram na plataforma da 4Events e assistiram a alguma sessão plenária pelo Painel do Participante.
Como se vê, apesar de o número de inscritos no formato on-line ter sido bem superior ao do presencial (foram quase 3,5 mil inscritos on-line), o número de presenças foi bem menor.
A organização da etapa nacional esteve muito centrada no formato presencial. A falta de uma equipe dedicada a isso repercutiu na falta de planejamento adequado e sensibilização para a participação online. O APP não esteve disponível para Android até a véspera do evento e as orientações sobre os acessos não estavam claras. Ainda, uma parcela de pessoas assistiu pelo APP e pelo YouTube, sem direito à certificação.

Figura 3 - Distribuição dos participantes da Etapa Nacional da 5CNCTI, por gênero



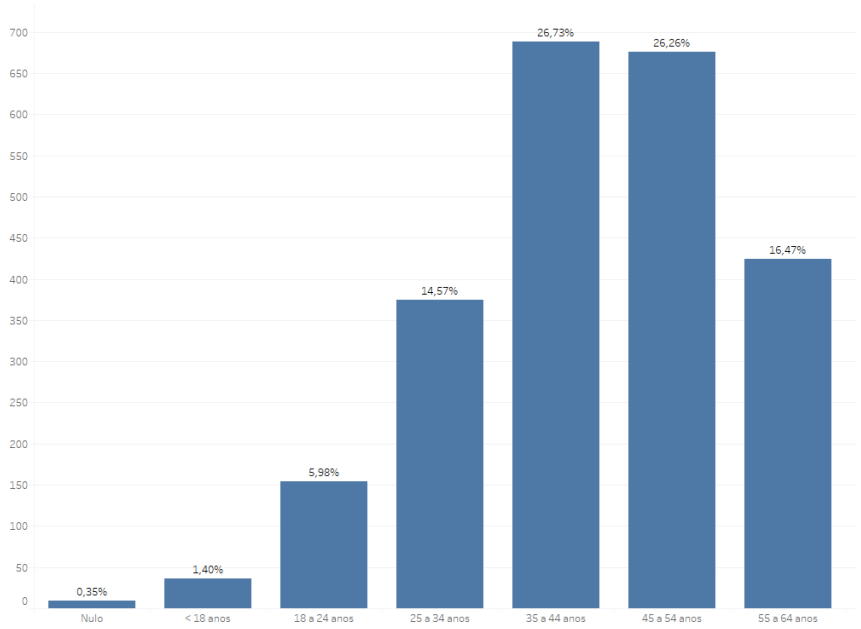
O público da conferência foi formado por mulheres, em sua maioria. Foram 1.278 mulheres, sendo 8 delas transgênero; e 1.151 homens, sendo 7 trans. Com 1 travesti e 12 pessoas não-binárias, o público LGBTQIAPN+ declarado alcança 1,09% do público da Conferência.

Figura 4 - Distribuição dos participantes da Etapa Nacional da 5CNCTI, por raça/cor



Também é possível ter a distribuição por raça/cor de acordo com as categorias de participação. Com grande participação de pessoas brancas (1.638), os negros/as somam 883 pessoas, ou 34,3% do total de participantes, sendo 709 pardos/as e 174 pretos/as. Ainda, 28 amarelos e 18 indígenas.

Figura 5 - Distribuição de participantes na 5CNCTI, por faixas de idade



A maior parte do público na 5CNCTI tem entre 35 e 54 anos, que corresponde a mais da metade dos presentes. A Figura 5 traz a distribuição por faixa etária. Em números absolutos, são 36 pessoas abaixo de 18 anos; 154 de 18 a 24 anos; 688 de 35 a 44; 676 de 45 a 54; 424 de 55 a 64 anos; e 212 com idade igual ou superior a 65 anos.

Figura 6 - Distribuição de participantes na 5CNCTI, por região

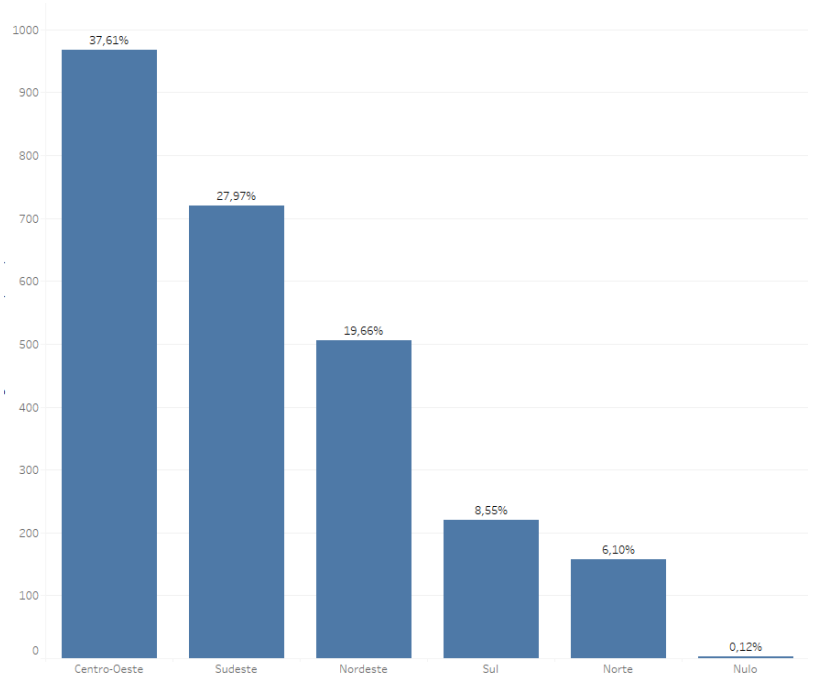
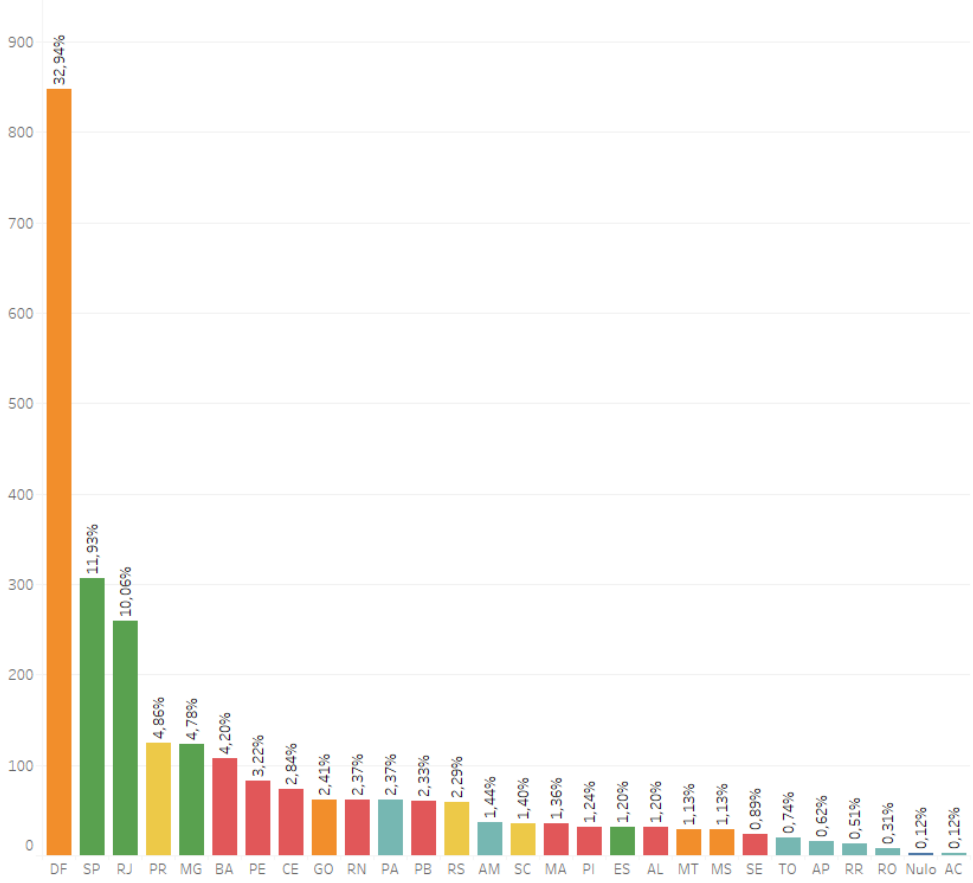


Figura 7 - Distribuição de participantes na 5CNCTI, por UF



Geograficamente, fizemos a análise por região (Figura 6) e por Unidade da Federação (Figura 7). A maioria dos presentes é da Região Centro-Oeste. Com cerca de 1.000 participantes, os números da região são fortemente puxados pelo DF, que sediou o evento e é responsável por 33% do total de presentes (ou 848 pessoas).

A segunda região com maior participação é o Sudeste, com 720 participantes. São Paulo e Rio de Janeiro puxam esses números com 307 e 259 participantes, respectivamente.

As UFs com menor participação (abaixo de 1%) são Acre com 3 participantes, Rondônia com 8, Roraima com 13, Amapá com 16, Tocantins com 19 e Sergipe, com 23 participantes.