

LIVRO LILÁS

Relatório Geral da Quinta Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação

PARA UM BRASIL JUSTO,
SUSTENTÁVEL E DESENVOLVIDO



2024

5^a Conferência Nacional de CT&I

SÍNTESSES DAS SESSÕES PLENÁRIAS, ESPECIAIS E PARALELAS
DA 5^a CONFERÊNCIA NACIONAL DE CT&I



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Brasília/DF

2024

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

Organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência,
Tecnologia e Inovação (MCTI)

Instituição interveniente: Ministério da Educação (MEC)

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação

Luciana Santos

Secretário Executivo

Luis Manuel Rebelo Fernandes

Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Guila Calheiros (2023-2024)

Daniel Almeida Filho (2024)

Secretário de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social – SEDES

Inácio Arruda

Secretaria de Políticas e Programas Estratégicos

Marcia Cristina Bernardes Barbosa (2023 - 2024)

Andrea Brito Latgé (2024)

Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital

Henrique de Oliveira Miguel

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE

Diretor-presidente

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Diretores

Anderson Stevens Leonidas Gomes

Caetano Christophe Rosado Penna

Diretor Administrativo Financeiro

Carlos Roberto Fortner (2023-2024)

Geraldo Nunes Sobrinho (2024)

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do 3º Contrato de Gestão CGEE – 3º Termo Aditivo. Linha de ação: Articulação. Projeto Temático: Subsídios para a 5ª Conferência Nacional de CT&I/ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/2024

Relatório Geral da Quinta Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação – Sínteses das sessões plenárias, especiais e paralelas da 5ª Conferência Nacional de CT&I

Comissão executiva da 5ª CNCTI

Alberto Peverati (Consecti)
Anderson Gomes (UFPE) - Secretário-geral Adjunto da 5ª CNCTI
Dácio Roberto Matheus (Andifes)
Félix Andrade da Silva (Abipti)
Fernando Rizzo (CGEE)
Flávia Calé da Silva (ANPG)
Francilene Garcia (SBPC)
Guilherme Calheiros (MCTI)
Jailson Andrade (ABC)
Jefferson Gomes (CNI)
Márcio de Araújo Pereira (Confap)
Odilon Morais (Abruem)
Sergio Machado Rezende (UFPE) - Secretário-geral da 5ª CNCTI

Equipe CGEE

Kilma Gonçalves Cezar (líder do projeto)
Thiago Rodrigues Costa Silva
Amanda Krüger Silva

Equipe Acervo Digital - CGEE

Carlson Oliveira
Cesar Costa
Danilo Sant'ana (Aprendiz)
Eduardo Moresi
Eduardo Volpi (Estagiário)
Israel Oliveira
Jackson Maia
Kleber Alcanfor
Rogério Castro

Subcomissão de sistematização e documentação

Francilene Garcia (SBPC)

(coordenadora)

Flávia Calé da Silva (ANPG)

Flávio Fonte-Boa (MCTI)

Francisco Saboya (EMBRAPII)

Ildeu de Castro Moreira (UFRJ)

Jorge Audy (PUCRS)

Luciano Rezende Moreira
(SBPC/DF e IFB)

Luiz Antonio Elias (INPI)

Luiz Davidovich (UFRJ)

Reinaldo Guimarães (ABRASCO)

Subcomissão de programa

Jailson Andrade (ABC)

(coordenador)

Caio Guilherme da Silva Santos
(UNE)

Carlos Alberto Aragão C. Filho
(FINEP)

Luana Meneguelli Bonone (MCTI)

Lúcia Carvalho Pinto de Melo
(CGEE e Fundaj)

Marconi Edson Esmeraldo
Albuquerque (MCTI)

Rafael Lucchesi (CNI)

Membros convidados

Lúcia Carvalho Pinto de Melo

(CGEE e Fundaj)

Marconi Edson Esmeraldo
Albuquerque (MCTI)

Sinval Pinto Brandão Filho
(Fiocruz)

Subcomissão de Infraestrutura e Logística

Fernando Rizzo (CGEE)

(coordenador)

Claudio Leal (BNDES)

Cristina Ferreira

(PETROBRÁS/CENPES)

Maria Luiza Rangel (MCTI)

Natianne Guedes Araujo Costa

(SETEC-MCTI)

Subcomissão de Comunicação

Dácio Roberto Matheus (Andifes)

(coordenador)

Ana Cristina Santos (MCTI)

Iraneide Soares da Silva (UESPI)

Thaiane Oliveira (UFF)

Péricles Teodoro Marques da Silva

(MCTI)

Jean Marcel da Silva Campos

CGEE

Subcomissão de Articulação

Felix Andrade da Silva (ABIPTI)

(coordenador)

Alberto Peverati (CONSECTI)

Bruna Brelaz (MCTI)

Denise Aparecida Carvalho (MCTI)

Edivaldo Dias da Silva (MCTI)

Elisangela Lizardo (MCTI)

Leopoldo Muraro (MCTI)

Manuella Mirella (UNE)

Márcio de Araújo Pereira (Confap)

Marilene Correa (SBPC)

Renan Alencar (MCTI)

Roberto Muniz Barreto de

Carvalho (CNPq)

Vinicius Soares (ANPG)

Conselho Consultivo 5^a CNCTI

Adalberto Luis Val (INPA)	Iraneide Soares da Silva (UESPI)
Ado Jorio (UFMG)	Janaína Quintas Antunes (PUC-SP)
Adriana Malheiro (UFAM)	Jorge Guimarães (UFRGS)
Alberto Peveratti (CONSECTI)	Jorge Luis Nicolas Audy (PUC-RS)
Alvaro Toubes Prata (UFSC)	Kleyton Morais (RTS)
Ana Maria Alves Carneiro da Silva (UNICAMP)	Lúcia Melo (CGEE)
Antonio Gomes de Souza Filho (UFC)	Luciana Athaide Brandão Bagno (RTS)
Carlos Alberto Aragão de Carvalho (FINEP)	Luiz Antonio Elias (INPI)
Carlos Américo Pacheco (CONFAP)	Luiz Davidovich (UFRJ)
Ênio Pontes (UFC)	Magna Maria Inácio (ANPOCS)
Fernando Peregrino (FINEP)	Marco Antônio Zago (FAPESP)
Gesil Amarante (FORTEC)	Maria Luiza Petzl-Erler (UFPR)
Helena Nader (ABC)	Mariano Laplane (UNICAMP)
Hugo Aguilaniu (Instituto Serrapilheira)	Mercedes Maria da Cunha Bustamante (CAPES)
Ildeu de Castro Moreira (UFRJ)	Miriam Pillar Grossi (ANPOCS)
Ima Vieira (MEG e FINEP)	Neuza Maria Frazatti Gallina (Instituto Butantã)
Olival Freire Junior (CNPq e UFBA)	Oded Grajew (Inst. Ethos de Empresas e Responsabilidade Social)

Paulo Artaxo (SBPC)

Paulo Lacerda Almeida e Silva
(ABDI)

Paulo Rogério Foina (ABIPTI)

Pedro Wonctsckowski (MEI e CNI)

Rafael Lucchesi (CNI)

Reinaldo Guimarães (ABRASCO)

Renato Janine Ribeiro (SBPC)

Ricardo Galvão (USP e CNPq)

Rosana Onocko Campos
(UNICAMP)

Sidarta Ribeiro (UFRN)

Sidnei Paciornic (PUC-Rio)

Silvio Bulhões (CONSECTI)

Silvio Meira (CESAR e UFPE)

Simone Leal (UNIFAP)

Sônia Magalhães (UFPA)

Therezinha Fraxe (UFAM)

Vinicius Soares (ANPG)

Sumário

Prefácio	14
Apresentação	18
Introdução	22
Como utilizar este livro	31
Eixo 1 - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)	34
Introdução	34
Desafios e oportunidades	35
Recomendações	43
Eixo 2 - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas	51
Introdução	51
Desafios e oportunidades	52
Recomendações	59
Eixo 3 - Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais	66
Introdução	66
Desafios e oportunidades	67
Recomendações	74
Eixo 4 - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social	84
Introdução	84
Desafios e oportunidades	86
Recomendações	92
Temas transversais	101
O Acervo Digital da 5^a CNCTI	109
Fichas técnicas	111
Eixo 1 - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)	111
Eixo 2 - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas	118
Eixo 3 - Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais	122
Eixo 4 - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social	128
Anexos	135
Contribuições do Movimento Sindical para a 5 ^a CNCTI	135
Contribuições da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), Secretaria para assuntos de Ensino da SBF para a 5 ^a CNCTI	135
Contribuições da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) para a 5 ^a CNCTI	136

Contribuições da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) para a 5 ^a CNCTI	136
Contribuições da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho/MTE (FUNDACENTRO), Observatório Nacional de Saúde Mental e Trabalho Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas e Estudos em Saúde (NIPES-UEFS), Grupo de Estudo Multiprofissional em Saúde do Adulto (GEMSA – UFPR) e Núcleo de Epidemiologia (UEFS) para a 5 ^a CNCTI	136
Contribuições da Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE.BR) para a 5 ^a CNCTI	137



Prefácio



A ciência é motor do desenvolvimento econômico e social, essencial para construirmos um futuro sustentável, inclusivo e soberano para o Brasil. Por isso, a 5^a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5^a CNCTI) se revestiu de tanta importância. Durante 12 meses e após mais de 270 encontros preparatórios e uma etapa nacional, o evento cumpriu a missão de ser espaço de articulação entre governo, sociedade civil, movimentos sociais, segmentos empresariais e de inovação, comunidade científica e quem mais manifestasse interesse pelo assunto.

Pela primeira vez na história, a Conferência alcançou todos os estados e o Distrito Federal, reunindo mais de 100 mil pessoas em atividades regionais, estaduais e municipais, seminários temáticos e conferências livres. Ultrapassando a abrangência territorial, as reuniões temáticas permitiram debater assuntos estratégicos para o país e a população brasileira, como neoindustrialização, transição energética, políticas nucleares e espaciais,

mudanças climáticas, educação, saúde, diversidade e a participação de meninas e mulheres na ciência.

As conferências livres, realizadas pela primeira vez no âmbito da CNCTI, foram um dos palcos utilizados para enfatizar nosso interesse, respeito e preocupação pela diversidade humana e pluralidade de saberes. Evocamos encontros que permitiram apresentar propostas e conhecimentos que vêm dos laboratórios e centros de pesquisa e também dos povos tradicionais, que tanto enriquecem o nosso Brasil. Abraçamos cuidadosamente as pautas relativas à inclusão, redução das disparidades regionais, segurança alimentar, combate à fome, entre tantos outros.

Potencializamos a escuta para fomentar e acolher sugestões que foram apresentadas e compiladas neste livro. Nos três livros digitais anteriores reunimos os resultados das reuniões e conferências preparatórias. Neste Livro Lilás, reunimos os subsídios e recomendações colhidos nos três dias da Conferência Nacional.

O material servirá de subsídio para a elaboração da nova estratégia nacional de CT&I, cobrindo o período até 2030, bem como um plano de ações que atenda aos anseios e responda aos desafios da sociedade, para que todas as pessoas vivam em um Brasil justo, sustentável e desenvolvido.



Com o tema “CT&I para um Brasil justo, sustentável e desenvolvido”, 5^a CNCTI, aliás, encerrou-se anunciando a aurora de novos tempos. Entregou, nas mãos do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), uma encomenda feita por ele ao Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), para o desenvolvimento de uma IA para todos e com a cara do Brasil.

Entre os dias 30 de julho e 1 de agosto de 2024, os debates da etapa nacional da Conferência alcançaram mais de 30 mil pessoas, de modo presencial ou pelas plataformas virtuais. Os participantes compartilharam experiências, conhecimentos, discutiram temas de fronteira, o combate ao negacionismo, as aplicações sociais da ciência, tecnologia e inovação, avaliaram políticas, reivindicaram avanços e celebraram conquistas e o retorno da ciência – um processo muito rico que pode ser conferido neste livro.

Desejamos uma boa leitura a todos e que as ideias e provocações aqui abordadas sirvam de subsídio para que também estados e municípios

construam suas políticas e estratégias de CT&I alinhadas à estratégia nacional, permitindo um crescimento econômico com base na educação, na ciência, na tecnologia e na inovação e proporcionando qualidade de vida a todos os brasileiros e brasileiras.

Luciana Santos (Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação)

Apresentação

Mensagem da Coordenação da 5^a CNCTI para o livro com os subsídios e recomendações



Após um ano do lançamento da 5^a CNCTI pelo Presidente Lula, chegamos ao final de uma etapa importante de todo o processo, cujos resultados estão compilados em cinco livros digitais disponíveis no site da conferência (<https://5cncti.org.br/e-books/>). Foram disponibilizados anteriormente o E-book das conferências livres, o E-book das conferências temáticas e regionais, os E-books das reuniões de Neoindustrialização incluindo a reunião sobre *Deep techs* realizados pela FINEP e, nesta fase final, o E-book sobre a participação social nos eventos preparatórios da conferência.

Este sexto livro apresenta os resultados dos três dias memoráveis de debates altamente produtivos da etapa nacional da 5^a CNCTI realizada em

Brasília nos dias 30, 31 de julho e 01 de agosto de 2024. O evento contou com a participação presencial de 2500 pessoas na abertura do evento, e uma participação acumulada de 5300 pessoas presencialmente, 4000 inscritos para participação de forma remota e 21000 visualizações via YouTube computadas até o dia 3 de agosto. A programação consistiu de 8 sessões plenárias e 54 sessões paralelas, incluindo a abertura do evento pelo Presidente Lula, na qual foi lançado o Programa Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA).

A produção deste livro pela subcomissão de sistematização e documentação coordenada pela Profa. Francilene Procópio, seguiu o mesmo roteiro dos livros digitais anteriores, usando ferramentas apoiadas por inteligência artificial para processar áudios e vídeos, além de incorporar os relatos fornecidos pelos relatores presentes em cada sessão plenária e paralela dos três dias do evento, bem como contribuições institucionais. A ferramenta SÍNTESE INTELIGENTE®, que fornece uma compilação adequada das principais ideias e argumentos apresentados nos debates, foi enriquecida com análises e insights gerados por inteligência artificial, em particular por Grandes Modelos de Linguagem (LLMs), para produção do livro. Os textos produzidos pela IA foram então revistos pel@s integrantes da subcomissão, resultando na composição final deste livro.

Os textos e recomendações dos livros, juntamente com outras contribuições relevantes, formarão a base para elaboração do livro violeta da 5^a CNCTI, que será entregue oportunamente ao MCTI para que seja construída a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e um Plano de Ação decenal.



Os coordenadores da 5^a CNCTI agradecem a tod@s que organizaram e participaram da reunião presencial em Brasília, cujas contribuições se juntam às contribuições das reuniões prévias garantindo assim uma ampla participação da sociedade na elaboração de uma ENCTI que responda aos desafios nacionais.

Em particular agradecemos à Professora Francilene Procópio Garcia e tod@s integrantes da subcomissão de Sistematização e Documentação pela elaboração deste livro, e o apoio do CGEE através da equipe liderada por Kilma Cesar. Esperamos que ele seja não apenas uma fonte de conhecimento, mas também um convite à ação, inspirando-nos a construir um futuro mais justo, próspero e sustentável para nosso País.

Sergio M. Rezende (Secretário Geral) e Anderson Gomes (Secretário Geral Adjunto)

Brasília, setembro de 2024.



Introdução

Bem-vindo ao “**Livro Lilás - Relatório Geral da Quinta Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação**”, uma coletânea inovadora de sínteses elaboradas com o auxílio da inteligência artificial sobre as principais conclusões e recomendações emanadas da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5ª CNCTI) – para um Brasil Justo, Sustentável e Desenvolvido.

Este texto não tem a intenção de esgotar as diversas e valiosas contribuições apresentadas, mas sim oferecer uma visão geral das principais questões discutidas, ressaltando a importância da 5ª CNCTI para a articulação das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) na elaboração de uma estratégia nacional e de um plano de ação para a próxima década. Reconhece-se que o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) é essencial para a modernização do Brasil, especialmente em áreas sensíveis, e que seu fortalecimento é fundamental para assegurar uma inserção soberana do país no cenário internacional, fomentar e impulsionar o desenvolvimento econômico interno, e promover a transformação digital, energética e ecológica com foco em inclusão e sustentabilidade. O objetivo é garantir que a ciência e as inovações tecnológicas se tornem motores de transformação econômica e social, rumo a uma sociedade mais justa e com menos desigualdade.

A 5ª CNCTI marca um momento importante para o avanço das políticas públicas de CT&I no Brasil, especialmente após um intervalo de 14 anos desde a última conferência, realizada em 2010. Esta Conferência ocorre em um contexto recente de desvalorização dos programas e ações relacionados ao tema e de enfrentamento ao negacionismo científico, reforçando a necessidade de reposicionar a ciência como uma prioridade

nas políticas públicas do país. Com uma programação que incluiu 8 sessões plenárias e 54 sessões paralelas, totalizando 62 sessões ao longo de três dias, a conferência reafirmou a relevância de um processo participativo e colaborativo na formulação dessas políticas. Ao todo, foram acumuladas 130 horas de discussões abrangendo os quatro os eixos temáticos:

1. Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) – com 18 sessões;
2. Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas – com 9 sessões;
3. Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais – com 16 sessões; e
4. Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social – com 17 sessões.



A 5^a CNCTI foi marcada por momentos importantes. A sessão de abertura contou com a presença inspiradora do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva que destacou a relevância de recomendações da 5^a CNCTI “pensadas pelos

cientistas brasileiros como um marco neste país, um dia marcante para a sociedade brasileira”, assinalando que “nós precisamos ter ousadia de fazer as coisas acontecerem” e que “o Brasil precisa aprender a voar”. Durante a solenidade, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva recebeu de integrantes do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), reforçando o seu compromisso com a inovação tecnológica. No encerramento, a Ministra Luciana Santos destacou a relevância da “articulação permanente, que não se encerra com a conferência, para enfrentar os novos desafios”. A presença de 57 relatores, especialistas em diversas áreas, foi fundamental para organizar o registro e a sistematização de mais de 500 recomendações apresentadas pelos painelistas e participantes durante os debates.

Para assegurar uma participação ampla e democrática de diversos setores da sociedade, a 5^a CNCTI trouxe uma inovação ao disponibilizar uma plataforma digital que acolheu as opiniões e comentários dos participantes, tanto remotos quanto presenciais, sobre os temas debatidos em cada sessão. O acesso à plataforma, distinguindo cada uma das sessões temáticas, permaneceu disponível durante e alguns dias após a conferência, ampliando o alcance e a interação no processo de construção das políticas públicas em CT&I.

O objetivo deste livro, assim como das publicações geradas após a fase preparatória da 5^a CNCTI, é facilitar o acesso ao conhecimento produzido de forma colaborativa, destacando, como dito anteriormente, as principais conclusões e recomendações trazidas pela sociedade para a formulação da nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e do Plano de Ação Decenal. O conteúdo está organizado em sete seções:

1. Quatro seções que apresentam sínteses dos eixos temáticos, com uma introdução, desafios e oportunidades, e recomendações;
2. Uma seção dedicada aos temas transversais, que abordam questões que permeiam os diferentes eixos;

3. Uma seção com as fichas técnicas das sessões, contendo título, coordenação, composição da mesa, e links para vídeos e a relatórios;
4. Uma seção de anexos com as contribuições institucionais.

Dentre as recomendações provenientes das 18 sessões do Eixo 1, destaca-se como fundamental a ampliação dos recursos orçamentários e financeiros destinados à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) por meio de investimentos federais, estaduais e empresariais, criação de novos Fundos setoriais, bem como o aperfeiçoamento dos mecanismos de distribuição desses recursos, num ecossistema integrado e articulado entre os diferentes atores. As ações e programas devem se pautar por um compromisso com a descentralização, visando promover o acesso igualitário aos recursos de ciência e tecnologia, especialmente em regiões historicamente menos favorecidas. A desburocratização do uso dos recursos destinados à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) também foi apontada como essencial para acelerar e simplificar a execução dos projetos. Além disso, as discussões ressaltaram a importância de promover a educação científica, preparando as futuras gerações para enfrentar os desafios impostos pela era digital e pelas tecnologias emergentes. O Brasil necessita de um sistema educacional robusto que capacite seus cidadãos a participar ativamente das transformações tecnológicas e digitais que estão moldando o futuro do trabalho, assegurando que essa transição seja feita de forma justa e inclusiva. A intensificação da formação de recursos humanos voltados para a educação e PD&I, tanto no meio acadêmico quanto no empresarial, foi ressaltada como estratégica. Nesse sentido, é crucial criar condições que incentivem a permanência desses profissionais no Brasil, evitando a fuga de talentos. Outro ponto importante é a ampliação da cooperação internacional, especialmente em áreas estratégicas para o país, com o objetivo de fortalecer redes de inovação e promover colaborações que impulsionem o desenvolvimento científico, tecnológico e a soberania nacional. A participação do Brasil em redes globais de inovação foi

destacada como essencial, pois como uma potência emergente, o país precisa expandir suas colaborações internacionais, aproveitar os avanços tecnológicos globais e, ao mesmo tempo, impulsionar a inovação internamente.

No eixo 2, entre as recomendações provenientes das 9 sessões, destaca-se como essencial para a reindustrialização, a ampla sinergia e coordenação dos programas e ações em curso, em articulação com as seis missões da Nova Indústria Brasil (NIB) que prepare o país para os desafios da transformação digital, energética e ecológica:

1. Cadeias agroindustriais sustentáveis e digitais para a segurança alimentar, nutricional e energética;
2. Complexo econômico industrial da saúde resiliente para reduzir as vulnerabilidades do SUS e ampliar o acesso à saúde;
3. Infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade sustentáveis para a integração produtiva e bem-estar nas cidades;
4. Transformação digital da indústria para ampliar a produtividade;
5. Bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas para garantir os recursos para futuras gerações; e
6. Tecnologias de interesse para a soberania e defesa nacionais.

Para tanto torna-se essencial a ampliação dos incentivos aos programas de colaboração entre universidades, centros de pesquisa e startups, com foco em projetos de P&D. Isso inclui a ampliação da infraestrutura científica e tecnológica, em âmbito nacional, a criação de programas de aceleração e de formação de talentos nas tecnologias emergentes. Também foi ressaltada a necessidade de expandir os instrumentos e os investimentos destinados a fomentar P&D no setor industrial, com o objetivo de desenvolver e apropriar novas tecnologias e processos que sejam mais eficientes e sustentáveis. Outro aspecto importante é o aumento dos investimentos em tecnologias digitais, visando melhorar a competitividade da indústria brasileira, ao mesmo tempo em que se busca a redução das

emissões de CO₂, assim como a necessidade de modernizar o setor público, enfatizando a transformação digital como uma ferramenta para melhorar a eficiência governamental, a prestação de serviços e a transparéncia. Além disso, é fundamental promover a criação e expansão de incubadoras de empresas, bem como ampliar os mecanismos de financiamento para *startups*, incentivando o surgimento e crescimento de novos negócios.

Destaque também foi conferido a necessidade de requalificação profissional para enfrentar os desafios das novas tecnologias. A criação de programas de capacitação técnica para IA, automação e outras tecnologias emergentes é essencial para garantir que a força de trabalho brasileira esteja preparada para o futuro. Por fim, recomenda-se a redução da carga tributária sobre empresas industriais inovadoras, como uma estratégia para estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação no setor industrial e nos ecossistemas de inovação do país.

No Eixo 3, as recomendações das 16 sessões destacam a importância da criação de programas que articulem e integrem ciência, tecnologia e inovação em agendas estratégicas para o país, com prioridades de pesquisa bem definidas. O objetivo é promover a interação entre pesquisadores e empreendedores, alinhando essas ações às demandas socioeconômicas do Brasil, buscando garantir a soberania nacional, o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população, através de uma estratégia coordenada e de longo prazo. Para atingir esses objetivos, foram propostas as seguintes medidas principais:

1. Ampliação de recursos financeiros;
2. Criação de novos programas de pesquisa; e
3. Formação de recursos humanos qualificados.

Foi enfatizado o fortalecimento da cooperação internacional em áreas prioritárias como: Agroecologia sustentável e competitiva; Biotecnologia,

biodiversidade e bioeconomia; Biomas e oceanos brasileiros; Defesa e segurança nacional; Energias renováveis e descarbonização; Microeletrônica, nanotecnologia e novos materiais; Minerais estratégicos; Mudanças climáticas e sustentabilidade; Saúde, incluindo insumos biológicos avançados, CRISPR e radiofármacos; Setores espacial e nuclear; e Tecnologias quânticas. Essas ações visam fortalecer a capacidade tecnológica do Brasil, posicionando o país como protagonista em áreas estratégicas, ao mesmo tempo em que promovem um desenvolvimento sustentável e inclusivo. No campo da saúde, recomenda-se a ampliação das encomendas tecnológicas, com foco na superação das assimetrias regionais e na valorização de patentes e insumos tecnológicos, como uma maneira de fortalecer a capacidade nacional nesse setor crucial.

No Eixo 4, as recomendações das 17 sessões destacam a importância de reforçar o alinhamento das políticas de ciência, tecnologia e inovação com as demandas sociais, visando promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo do país. Esse alinhamento deve estimular o surgimento de programas que contribuam para a redução das desigualdades sociais, o enfrentamento das mudanças climáticas e a promoção de um acesso mais equitativo ao conhecimento. O objetivo é construir um futuro mais justo e sustentável, no qual a ciência, a tecnologia e a inovação desempenhem um papel central na melhoria das condições de vida da população. Para atingir esses objetivos, as principais recomendações incluem:

1. Promoção de políticas e programas para a comunicação da ciência à sociedade, com ênfase na popularização da ciência e no fortalecimento da educação científica;
2. Ampliação dos programas de Difusão Tecnológica, Tecnologias Sociais e de Economia Criativa e Solidária, para promover a inclusão e o desenvolvimento social;

3. Fomento de programas para aumentar a participação de grupos subrepresentados nas áreas de ciência, tecnologia e inovação, garantindo maior diversidade e inclusão;
4. Incentivos a programas que integrem as tecnologias ancestrais com a ciência moderna, gerando soluções criativas e sustentáveis para os desafios atuais, valorizando e respeitando os saberes tradicionais. Essas ações não apenas promovem o avanço tecnológico, mas também asseguram que o progresso contribua para a construção de uma sociedade mais inclusiva, equitativa e resiliente, capaz de enfrentar os desafios globais com inovação e justiça social.

Por fim, dentre os temas transversais presentes nas discussões dos quatro eixos, algumas recomendações destacam-se pela sua importância estratégica:

1. Alinhamento das políticas públicas de CT&I com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo ações que integrem ciência, tecnologia e inovação às metas globais de sustentabilidade;
2. Priorização de políticas industriais que promovam a descarbonização, incentivando práticas e tecnologias sustentáveis que reduzam as emissões e contribuam para a preservação ambiental;
3. Vinculação da ciência com o currículo escolar, promovendo a formação continuada de professores e incentivando a comunicação pública da ciência, de forma a tornar o conhecimento científico mais acessível e compreendido pela sociedade desde a educação básica;
4. Tecnologias sociais e economia solidária foram ressaltadas como temas que conectam ciência, tecnologia e inovação ao desenvolvimento social, ampliando as oportunidades de inclusão e geração de renda para comunidades vulneráveis;

5. Proteção dos territórios tradicionais e a inclusão de representantes desses povos em fóruns de decisão de políticas de CT&I, reconhecendo a importância dos saberes ancestrais e assegurando sua participação ativa na definição de agendas estratégicas; e
6. Fortalecimento de conselhos de participação social e implementação de ações afirmativas, recomendadas para promover equidade e diversidade no campo científico e tecnológico, garantindo que grupos subrepresentados tenham voz e oportunidades no processo de inovação.

O livro foi projetado para proporcionar uma experiência de leitura eficiente e enriquecedora. Com a utilização de tecnologia avançada, que combina agentes inteligentes com Grandes Modelos Linguísticos para analisar, interpretar e sintetizar debates extensos realizados em formatos de áudio e vídeo, foi possível extrair, compilar e sintetizar informações de forma precisa e coerente. Cada seção foi cuidadosamente construída para oferecer ao leitor uma visão abrangente dos tópicos abordados, extraíndo temas relevantes, recomendações, e consensos sobre oportunidades e desafios identificados nos debates, de forma que as sínteses sejam concisas e informativas. A abordagem inovadora e intensa em novas práticas, desenvolvida especialmente para a 5^a CNCTI, é resultado da colaboração entre agentes inteligentes e curadoria humana, realizada por colaboradores do CGEE e por integrantes da subcomissão de sistematização e documentação.

Francilene Procópio Garcia (Coordenadora da Subcomissão de Sistematização e Documentação da 5^a CNCTI)



Como utilizar este livro

Este livro é ideal para os participantes da 5^a CNCTI que buscam uma compreensão rápida e abrangente sobre os diversos temas tratados nos três dias da conferência. Seja você um estudante, um profissional, um pesquisador, um empresário, um gestor, um agente público, ou simplesmente um curioso, encontrará valor nas páginas seguintes. A estrutura do livro permite uma leitura linear, mas também pode ser consultado de forma seletiva, conforme seu interesse ou necessidade. Se houver tempo para uma leitura mais detalhada, você poderá acessar as informações sobre cada sessão, basta seguir os links disponibilizados nas fichas técnicas.



Esperamos que você aproveite esta jornada pelo conhecimento de forma tão enriquecedora quanto foi o processo de prepará-la. Que cada parte do conteúdo consumido possa inspirar novas ideias, despertar novas reflexões e ampliar seus horizontes nas iniciativas para um Brasil Justo, Sustentável e Desenvolvido.

Boa leitura!



Eixo 1 - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)

Introdução



Os debates focados no Eixo 1 (Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de CT&I) buscaram propor diretrizes para a criação de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), que orientará as ações do setor entre 2024 e 2030 e a elaboração de um Plano Decenal de CT&I. As discussões destacaram a necessidade de

fortalecer as bases do Sistema Nacional de CT&I, garantindo recursos adequados, infraestrutura de qualidade e políticas que promovam a inovação e o desenvolvimento tecnológico em todas as regiões do Brasil.

Essas recomendações visam a recuperação, expansão e consolidação do sistema nacional de CT&I como pilar para o progresso econômico e social do país, de modo a contribuir para um futuro mais justo e sustentável.

Desafios e oportunidades

São evidentes a complexidade e a urgência das questões discutidas na 5^a CNCTI. A análise minuciosa de tudo que foi debatido ao longo do evento é fundamental para orientar as estratégias e políticas que visam fortalecer o sistema de CT&I no Brasil, garantindo sua capacidade de promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do país em um cenário global cada vez mais desafiador.



Desafios

As tarefas que se impõem são inúmeras e é importante desenhar estratégias, metas, recursos e programas nacionais mobilizadores, com indicadores de impacto e monitoramento, 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;
- m. erradicação da fome
- n. redução das desigualdades.

Um dos principais desafios apontados é assegurar um financiamento contínuo e adequado para as atividades de ciência, tecnologia e inovação. A garantia da manutenção dos recursos necessários para as políticas públicas do setor, especialmente em cenários de constantes mudanças e desafios emergentes, é fundamental para assegurar a continuidade de projetos de longo prazo e a implementação de novas iniciativas, alavancando o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Para assegurar avanços sustentáveis, é crucial que exista um compromisso firme com o financiamento contínuo e a estabilidade dessas políticas.

Além disso, a burocracia e a falta de flexibilidade na gestão de recursos diminuem a eficiência e a agilidade na execução de projetos de pesquisa e inovação, limitando o potencial de avanço do setor. Para reduzir a burocracia e aumentar a flexibilidade na gestão de recursos em CT&I algumas medidas devem ser estimuladas: simplificação de processos, de forma a reduzir etapas e exigências desnecessárias nos trâmites administrativos e regulatórios, tornando a liberação de recursos e a execução de projetos mais ágeis; adoção de modelos de gestão baseados em resultados, de forma a substituir o foco em processos burocráticos por uma gestão orientada a resultados; descentralização de decisões, de forma a possibilitar maior autonomia de decisão às instituições de pesquisa e inovação; aplicação de tecnologias digitais, explorando plataformas digitais para gestão de processos e recursos, automatizando a burocracia e

melhorando a transparência, controle e eficiência; e melhoria na capacitação de gestores públicos e de instituições de pesquisa.

Outro desafio significativo é a desigualdade regional na distribuição de infraestruturas e recursos para CT&I. Enquanto algumas regiões do país dispõem de centros de pesquisa avançados e acesso a financiamento, outras áreas, especialmente no interior e em regiões menos desenvolvidas, carecem de investimentos e oportunidades adequadas para desenvolver suas capacidades científicas e tecnológicas. Essa disparidade limita o potencial e o avanço da pesquisa e inovação em todo o território nacional e contribui para a concentração da geração de conhecimento e desenvolvimento econômico.

A adoção de políticas de distribuição de recursos com enfoque regional foi apontada como uma estratégia crucial para melhorar a equidade entre as regiões e superar as disparidades de infraestrutura em áreas historicamente menos favorecidas, como o Norte, o Nordeste e partes do Centro-Oeste. Esse esforço busca promover um desenvolvimento equilibrado em todo o país, possibilitando avanços científicos e tecnológicos em escala nacional.

Além disso, a conectividade e o acesso a tecnologias emergentes permanecem limitados em áreas rurais e distantes dos grandes centros urbanos. Esses desafios afetam a capacidade de desenvolvimento científico e tecnológico em várias partes do país, exigindo ações específicas para melhorar essa situação.

A formação de recursos humanos qualificados também representa um desafio contínuo. Há uma necessidade urgente de investir em programas de capacitação e atualização para professores e pesquisadores, além de iniciativas que incentivem os jovens a seguir carreiras em ciência, tecnologia, engenharias e matemática (STEM) juntamente com uma política de fixação desses jovens nas diversas regiões. A fuga de cérebros,

em que profissionais altamente qualificados buscam oportunidades fora do país devido à falta de perspectivas e condições adequadas para o desenvolvimento de suas pesquisas, é outro obstáculo que precisa ser abordado e superado, através de um projeto arrojado de desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação no país, que contemple o incentivo a indústrias inovadoras e recursos adequados para as instituições de ciência e tecnologia, visando reforçar a infraestrutura, modernizar laboratórios e atrair pesquisadores.

Outro desafio destacado foi a necessidade de uma regulamentação específica que proteja os trabalhadores dos impactos negativos das inovações tecnológicas, especialmente aquelas relacionadas à inteligência artificial, automação e digitalização. A implementação de políticas de transição justa é essencial para mitigar o desemprego e a precarização do trabalho decorrente da introdução dessas tecnologias.



Oportunidades

Apesar dos desafios, o cenário de CT&I no Brasil apresenta diversas oportunidades. A crescente demanda por inovação, impulsionada pela transformação digital e pelas necessidades de sustentabilidade ambiental, cria um ambiente propício para o desenvolvimento de novas tecnologias e soluções inovadoras. O Brasil tem o potencial de se destacar em áreas estratégicas, como bioeconomia, energias renováveis, agricultura de precisão e saúde, aproveitando sua biodiversidade única, sua capacidade de produção agrícola e a enorme complexidade de seu parque industrial em saúde.

A colaboração internacional emerge como oportunidade para fortalecer o sistema nacional de CT&I. Parcerias com instituições estrangeiras de

pesquisa, participação em redes de conhecimento global e intercâmbio de pesquisadores, são estratégias que podem ampliar a capacidade científica do país, promover a transferência de tecnologia e acesso a novas metodologias e recursos.

Além disso, o avanço das tecnologias de informação e comunicação (TICs) oferece novas oportunidades para modernizar a infraestrutura de pesquisa e criar plataformas colaborativas que integrem universidades, centros de pesquisa e empresas em todo o país. Essas plataformas podem facilitar o compartilhamento de dados, o desenvolvimento conjunto de projetos e a disseminação do conhecimento científico, acelerando o ciclo de inovação.

A vasta biodiversidade e os recursos naturais disponíveis no país oferecem uma base rica para a pesquisa em biotecnologia, farmacologia e ciências ambientais, entre outras. Essa diversidade biológica, combinada com o conhecimento tradicional de comunidades indígenas e locais, pode levar ao desenvolvimento de produtos e soluções inovadoras com aplicação global.

Uma oportunidade emergente é a criação de novos centros de pesquisa voltados ao desenvolvimento de tecnologias nacionais, como a identificação e purificação de princípios ativos da biodiversidade e a produção de novos medicamentos, bem como o desenvolvimento de motores híbridos e elétricos e outras formas de energia limpa. Esses centros podem reforçar a soberania tecnológica do país e garantir o crescimento sustentável, gerando empregos de alta qualificação.

A criação de políticas públicas que promovam a Bioeconomia, com enfoque regional, oferece uma oportunidade de crescimento econômico sustentável e socialmente inclusivo. O desenvolvimento de cadeias produtivas especializadas na bioeconomia, aproveitando a biodiversidade brasileira e as vocações regionais, pode reduzir as assimetrias entre as

regiões e fortalecer a competitividade global do Brasil em setores estratégicos. O desafio e a oportunidade de colaborar com os países amazônicos para explorar de forma sustentável a biodiversidade e mitigar os danos ambientais na região é um outro ponto destacado. Questões críticas como o desmatamento, a emissão de gases de efeito estufa e a contaminação de mercúrio nos recursos hídricos exigem ações coordenadas. Nesse sentido, o aproveitamento da biodiversidade pode servir como uma base para fortalecer a cooperação e a integração regional, especialmente entre os países da Amazônia Continental. A criação e implementação de um sistema de governança integrado é fundamental para coordenar as diversas iniciativas locais, garantindo que os esforços de conservação e desenvolvimento sustentável sejam eficazes e harmonizados, com vistas à preservação do bioma amazônico e à promoção de um desenvolvimento inclusivo e responsável na região.

A promoção de parcerias inter-regionais que integrem empresas, Unidades de Pesquisa do MCTI, ICTs, FAPs e governos estaduais, em ações conjuntas com as políticas do Governo Federal, é essencial para fomentar a inovação colaborativa e mitigar as assimetrias percebidas entre as diferentes localidades do país. Essa abordagem deve envolver o compartilhamento de infraestrutura, conhecimento e boas práticas entre as regiões, com ênfase em projetos de bioeconomia e transição energética. O desenvolvimento de Sistemas Territoriais de Inovação pode se constituir em uma política pública com capacidade de estimular e favorecer a interação entre atores e entidades locais, com o envolvimento das instituições de ensino superior ali sediadas, sempre valorizando as culturas, tradições e saberes locais.

O sistema acadêmico brasileiro é robusto, construído ao longo de décadas, com universidades e instituições de pesquisa de renome internacional. A capacidade de formação de mestres e doutores e a produção científica nacional têm crescido, mesmo com o declínio recente no pós-pandemia,

posicionando o Brasil com um relevante papel para o conhecimento global em diversas áreas. Esse capital intelectual é uma vantagem que deve ser continuamente apoiada e expandida, com investimentos na infraestrutura das Instituições de Educação Superior e demais Instituições de Ciência e Tecnologia, promovendo a modernização de suas estruturas administrativas e seus programas. Estes precisam superar a compartmentalização do conhecimento, através da redução da carga horária das disciplinas obrigatórias e da oferta de disciplinas eletivas em áreas que ampliem a formação do estudante, promovendo e estimulando a interdisciplinaridade já no âmbito da graduação.

Outro ponto forte é o mercado interno do Brasil, que é um dos maiores do mundo. Essa vasta base de consumidores permite a aplicação e teste de novas tecnologias em grande escala, favorecendo a inovação e a adaptação de soluções tecnológicas às necessidades locais. Além disso, a capacidade de produção industrial e agrícola do país pode ser direcionada para o desenvolvimento e a fabricação de novas tecnologias avançadas, fortalecendo a posição do Brasil como um *player* relevante no mercado global de inovação.

No contexto atual de rápidas transformações tecnológicas, os debates na conferência destacaram a necessidade de estruturarmos um ecossistema de CT&I robusto. Esse ecossistema deve permitir o avanço na geração e utilização do conhecimento técnico-científico, criando capacidades e competências em áreas estratégicas para o desenvolvimento do país. A sustentabilidade dos avanços na base econômica deve estar sustentada em um processo de inovação endógeno e dinâmico, promovendo uma inserção soberana no cenário global. Esse foco na inovação local é essencial para garantir autonomia e competitividade em setores-chave.

Recomendações



Os debates relacionados ao Eixo 1 evidenciaram a necessidade de ações integradas e estratégias robustas para assegurar um sistema de CT&I resiliente, competitivo e capaz de atender às demandas socioeconômicas do país.

1. Financiamento sustentável e previsível

Em primeiro lugar, destaca-se a importância da ampliação de recursos para o financiamento sustentável e previsível de projetos de CT&I. Recomenda-se a criação de mecanismos que garantam a estabilidade financeira a longo prazo, incluindo a ampliação dos recursos destinados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), através da criação de novos fundos setoriais, inclusive com recursos provenientes de setores da economia que hoje não têm contribuído para o FNDCT, apesar de

usufruírem da ciência e da inovação financiadas por esse Fundo, além de outras fontes

A diversificação das fontes de financiamento, incluindo parcerias público-privadas e incentivos fiscais para empresas que investem em pesquisa e desenvolvimento, foi apontada como ponto estratégico para aumentar a capacidade de inovação. Nesse sentido, é crucial observar que os recursos do FNDCT, embora essenciais, representam apenas cerca de apenas cerca de 0,2% do PIB. Essa porcentagem é significativamente inferior à destinada à CT&I em países desenvolvidos ou com fortes políticas de desenvolvimento, o que evidencia a necessidade de ampliação e otimização do financiamento para garantir a competitividade e o avanço tecnológico.

É importante, também, complementar os recursos do FNDCT de modo a fortalecer com novo patamar de aportes às Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) no âmbito do MCTI, do Ministério da Educação, do Ministério da Agricultura, do Ministério da Defesa, do Ministério da Saúde, do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e de outras pastas em que a função ciência e tecnologia esteja presente.

Foi recomendada, também, a revisão da composição do Conselho Diretor do FNDCT de forma a assegurar uma distribuição mais equitativa entre as unidades federativas do país. Essa medida visa ampliar a eficiência e a abrangência das ações de CT&I, especialmente em regiões menos favorecidas, reforçando a infraestrutura necessária para o avanço científico.

2. Melhoria da infraestrutura de pesquisa

A melhoria da infraestrutura de pesquisa também foi identificada como prioritária. A modernização de laboratórios, a construção de novos centros de pesquisa nas diversas regiões brasileiras, e a atualização tecnológica são essenciais para proporcionar um ambiente adequado ao desenvolvimento de inovações científicas e tecnológicas. A criação de redes de colaboração entre instituições de educação superior, institutos de pesquisa e empresas foi sugerida para potencializar o uso de infraestrutura existente, e as que vierem a ser criadas, de modo a promover sinergias e compartilhamento de

recursos. As redes já constituídas pelas Unidades de Pesquisa do MCTI, pelos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) e por Unidades Embrapii fornecem uma base para o reforço e extensão dessa colaboração.

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. Entre as recomendações para a próxima fase dos INCTs, foi enfatizada a necessidade de ampliar o programa, tanto em termos de número de projetos, quanto de recursos e abrangência temática. Foi sugerido melhorar as ações conjuntas entre CNPq, CAPES e FAPs, institucionalizar os INCTs em novas áreas do conhecimento, e promover a fixação de jovens pesquisadores.

3. Formação de recursos humanos

No campo da educação e formação de recursos humanos, as recomendações enfatizaram a necessidade de fortalecer programas de capacitação em ciência e tecnologia, desde o ensino básico até a pós-graduação. Fortalecer a conexão entre Ciência e Educação, desenvolvendo mais políticas que integrem o conhecimento científico com a prática educacional. A implementação de iniciativas voltadas para a formação contínua de professores, assim como programas específicos para a qualificação de pesquisadores e profissionais de CT&I, foi destacada como fundamental para a consolidação de uma base sólida de conhecimentos e habilidades no país. Neste sentido, foi ainda enfatizada a importância da interação entre a CAPES e o CNPq nas ações conjuntas e em reforço aos programas de formação.

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.

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 de Educação à Distância (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 promovendo mobilidade entre as instituições

O aumento do número e do valor das bolsas de iniciação científica, de pós-graduação e de pós-doutoramento, concedidas pelo CNPq e pela CAPES, é essencial para a formação de pesquisadores e profissionais de CT&I. Editais voltados para jovens pesquisadores, como o Edital Universal do CNPq, devem ser promovidos, com orçamento ampliado.

Foi também sugerida a criação de políticas públicas de formação profissional permanente, o fortalecimento da educação tecnológica voltadas à atualização contínua dos trabalhadores, com foco nas demandas das novas profissões e nas transformações tecnológicas, especialmente na área de inteligência artificial. A formação deve contemplar a inclusão de trabalhadores impactados diretamente por inovações tecnológicas, oferecendo-lhes acesso a novos cursos e programas de capacitação.

4. Governança participativa e gestão eficiente

A governança e a gestão eficiente do sistema de CT&I também foram apontadas como fatores críticos para o sucesso das políticas implementadas. Recomenda-se a criação de estruturas de governança que promovam a articulação entre diferentes níveis de governo, setor privado e sociedade civil, garantindo transparência, eficiência e eficácia na execução dos programas de CT&I. A simplificação de processos burocráticos e a criação de marcos regulatórios mais flexíveis também foram sugeridas para facilitar a implementação de projetos de inovação. A integração de sistemas de

informação, plataformas e compartilhamento de dados são fundamentais para se atingir condições mais favoráveis de articulação e integração das agendas e das políticas.

Importante observar que grandes desafios nacionais requerem uma atuação de diversos órgãos dos governos federal, estadual e municipal, exigindo portanto uma coordenação central que promova ações conjuntas de Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais. Esse é o caso, por exemplo, da transição energética, do enfrentamento das mudanças climáticas, e do desenvolvimento de uma biotecnologia baseada na exploração sustentável da biodiversidade presente nos biomas, como contrapartida à dizimação desses biomas.

A implementação do novo Marco Legal de CT&I contempla diversas possibilidades para melhorar o funcionamento do Sistema Nacional de CT&I, especialmente ao favorecer a redução de burocracia e melhorias na governança.

5. Fortalecimento da colaboração regional na bioeconomia e transição energética

Os debates destacaram a necessidade de promover uma maior integração regional, levando em consideração as particularidades econômicas e ambientais de diferentes localidades do Brasil, com a valorização dos territórios na definição das estratégias de desenvolvimento. Nesse contexto, a bioeconomia e a transição energética surgem como áreas estratégicas capazes de fomentar o desenvolvimento sustentável e equilibrado e recomendada-se, portanto, fortalecer a colaboração entre regiões, especialmente nessas áreas, com o objetivo de promover a sustentabilidade e reduzir as desigualdades geográficas.

6. Popularização da ciência e educação científica

Outro ponto amplamente discutido foi a importância da popularização da ciência e a necessidade de investir na formação científica a partir da educação básica de forma a incentivar jovens a seguir carreiras na área. A popularização da ciência foi vista como um pilar estratégico para aumentar a conscientização pública, a valorização da ciência e contribuir para ampliar e a presença brasileira no cenário global da pesquisa e da inovação. Diante disso,

recomenda-se criar políticas públicas de incentivo à popularização da ciência, com foco em educação básica e formação contínua de professores, para despertar o interesse por carreiras em ciência e tecnologia desde cedo. Uma estratégia nacional de popularização da ciência integrada ao FNDCT, por exemplo, pode garantir a ampliação do acesso ao conhecimento científico em todas as regiões do país.

7. Internacionalização da ciência e tecnologia

Por fim, a internacionalização da ciência e tecnologia brasileira foi apontada como uma oportunidade para aumentar a competitividade global do país. Incentivar a cooperação internacional, facilitar a mobilidade de pesquisadores e promover a participação em redes globais de pesquisa, são ações recomendadas para fortalecer a inserção do Brasil no cenário científico e tecnológico internacional.

Recomenda-se, em especial, o incentivo à colaboração internacional em temas emergentes estratégicos, que facilitem a inserção dos cientistas brasileiros em redes internacionais, ao mesmo tempo em que tornem o Brasil um destino atrativo para talentos globais em áreas de impacto social da ciência para o desenvolvimento nacional.

As ICTs devem desempenhar um papel importante na internacionalização, através de estágios de estudantes em grupos de pesquisa de outros países, na fronteira do conhecimento, admissão de estudantes de outros países e visitas de pesquisadores estrangeiros às instituições nacionais, para atividades de ensino e pesquisa.



CAPÍTULO 3

Eixo 2 - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas

Introdução



Este eixo foi essencial para discutir estratégias de inovação e de reindustrialização do Brasil como motores para um desenvolvimento nacional mais sustentável e equilibrado regionalmente.

As discussões sobre o Eixo 2 visam contribuir para a elaboração de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para o período de 2024-2030 e a elaboração de um Plano Decenal de CT&I. Este planejamento estratégico é fundamental para orientar o Brasil rumo a uma economia mais competitiva e inovadora, capaz de enfrentar os desafios globais e promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável.

O foco nas necessidades regionais, na consolidação dos ambientes de inovação acadêmicos e a busca por uma inserção mais dinâmica da economia brasileira no cenário internacional foram pontos centrais abordados nos debates deste eixo.

Desafios e oportunidades

Este capítulo apresenta questões centrais que impactam o processo de desenvolvimento socioeconômico nacional, a reindustrialização, a consolidação dos ecossistemas de inovação acadêmicos e o apoio à inovação nas empresas brasileiras. Seu conteúdo expõe os principais obstáculos que o setor empresarial com destaque para o setor industrial enfrenta, ao mesmo tempo em que identifica oportunidades que podem ser exploradas para fortalecer a posição do Brasil no cenário global. Ao entender esses elementos, é possível traçar estratégias mais eficazes para promover um desenvolvimento nacional que seja ao mesmo tempo sustentável, inovador e inclusivo. A seguir, são detalhados os desafios e as oportunidades discutidas durante o evento.



Desafios

O Eixo 2 identificou desafios significativos que afetam o desenvolvimento socioeconômico, a reindustrialização, a consolidação dos ecossistemas e sistemas acadêmicos (como Parques Científicos e Tecnológicos e Centros de Inovação) e a inovação nas empresas brasileiras. Entre os principais desafios enfrentados pelas empresas brasileiras está a perda de competitividade, o baixo grau de inovação e, no caso específico da indústria brasileira está a perda de complexidade produtiva, acompanhada por um processo de desindustrialização precoce. Ainda é perceptível a necessidade de consolidar os ecossistemas de inovação e acadêmicos já existentes, bem como expandir os ambientes de inovação para todas as regiões do país. Essa expansão fortalecerá a capacidade de inovação em áreas historicamente menos favorecidas, como o Norte, Nordeste, e

Centro-Oeste, permitindo a melhoria de indicadores como o registro de patentes e cultivares nestas regiões e um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo em todo o Brasil.

Outro obstáculo significativo é a elevada carga tributária sobre os setores produtivos, que reduz os investimentos privados em inovação e reduz a competitividade das empresas brasileiras, dificultando a inserção do país em cadeias globais de valor. O alinhamento das políticas de desenvolvimento econômico com as políticas de transição ecológica, energética e de transformação digital, juntamente com as de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), foi identificado como uma diretriz estratégica fundamental para os avanços no país. Essa abordagem integrada não apenas atende às necessidades regionais e nacionais, mas também promove um crescimento sustentável e inclusivo, facilitando a adaptação às novas realidades econômicas e ambientais.

Há também a necessidade de construir uma agenda de CT&I adaptada às especificidades locais e regionais. Isso inclui o desenvolvimento de novos modelos de financiamento para atividades de inovação, bem como a recuperação da infraestrutura de CT&I, garantindo que todas as regiões tenham condições de competir e prosperar no cenário econômico nacional e global.

Reforçar a coordenação entre os esforços governamentais e as restrições de acesso ao capital, tanto público quanto privado, foram identificadas como diretrizes importantes ao desenvolvimento de *startups* e *deep techs* nos ecossistemas de inovação brasileiros. Estas empresas, que apresentam elevado potencial de inovação e impacto econômico, enfrentam dificuldades significativas para atrair investimento devido aos riscos técnicos e ao longo tempo de maturação necessário para desenvolver e implementar suas soluções tecnológicas. Além disso, a ausência de uma estrutura regulatória clara para tecnologias emergentes foi destacada como um obstáculo adicional, que limita a comercialização e o

crescimento desses empreendimentos de base tecnológica e as inovações no país. Sem uma regulamentação e um marco legal estável e adequados, muitas dessas tecnologias enfrentam incertezas legais, o que afasta investidores e dificulta a escalabilidade das soluções desenvolvidas, desde o seu nascedouro nas Universidades até o mercado. Para impulsionar esse ecossistema, é essencial que políticas públicas e regulatórias sejam aprimoradas, a fim de facilitar o acesso ao capital de risco e também promover um ambiente mais favorável à inovação tecnológica, reconhecendo o risco como parte do processo, incentivando, por exemplo, inovações disruptivas e a formação de profissionais qualificados para este novo ambiente de negócios e mercado de trabalho em transformação.



Oportunidades

O Eixo 2 também ressaltou várias oportunidades para promover o desenvolvimento nacional, com ênfase em uma reindustrialização baseada na inovação e em novas bases tecnológicas sustentáveis. A consolidação dos ecossistemas de inovação, em especial junto às Universidades e Centros de Pesquisa podem contribuir fortemente neste sentido. Uma das principais oportunidades está na transição energética, que pode ser impulsionada pela riqueza de recursos naturais do Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, que são propícias para o desenvolvimento de energias renováveis, como solar e eólica.

A bioeconomia também se apresenta como área promissora, aproveitando a biodiversidade do Brasil para criar novos produtos e processos sustentáveis. A adoção de tecnologias de baixo carbono e práticas sustentáveis oferece ao Brasil a chance de se destacar como um líder

global na economia verde. Essas oportunidades podem ser exploradas para atrair investimentos e fomentar a criação de empregos qualificados, alinhando o crescimento econômico com a preservação ambiental e a sustentabilidade.

As *deep techs*, geradas nos ecossistemas de inovação acadêmicos nacionais, representam uma oportunidade emergente para o Brasil, em diversos setores, como os sociais (inovações sociais) como inteligência artificial, semicondutores, hidrogênio verde, biotecnologia e nanotecnologia (inovações tecnológicas). Estas *startups*, do tipo *spin offs* acadêmicos, que desenvolvem soluções com base em pesquisa científica, têm o potencial de transformar a sociedade com enorme impacto social e econômico, revolucionando indústrias inteiras e enfrentando desafios globais, como as mudanças climáticas, as energias renováveis, as novas terapias avançadas e a mobilidade urbana. Apesar disso, o acesso limitado ao capital, marcos legais instáveis e a falta de infraestrutura científica e tecnológica adequadas dificultam o crescimento dessas empresas no país. Iniciativas que promovam o desenvolvimento dos ambientes de inovação acadêmicos, a colaboração e as conexões entre atores públicos e privados, a internacionalização e que fomentem parcerias entre os atores da quádrupla hélice (empresas de todos os portes, governos, Universidade e Centros de Pesquisa e a sociedade civil organizada) podem ampliar o impacto dessas inovações no Brasil.

A indústria de semicondutores representa, também, uma oportunidade estratégica para o Brasil, especialmente considerando o momento atual de elevada demanda global por semicondutores. Sua importância nas cadeias produtivas atinge todos os setores da sociedade e todas as áreas da indústria, além de estar presente em tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial, a Internet das Coisas (IoT), o armazenamento e processamento em nuvem, dentre outras. Isso ressalta a necessidade de expandir a capacidade de produção local e desenvolver um ecossistema

robusto em torno dessa tecnologia. Incentivos governamentais – no âmbito de uma política de Estado específica – juntamente com a construção e fortalecimento das capacidades de instituições acadêmicas e de pesquisa, podem fomentar a inovação neste setor e atrair investimentos.

O Brasil tem vantagens significativas que podem ser alavancadas para fortalecer o desenvolvimento das empresas e, em especial, a reindustrialização, e impulsionar a inovação. Uma das principais vantagens é a matriz energética predominantemente limpa, com alta participação de fontes renováveis, como hidrelétrica, solar e eólica, que posiciona o país de forma privilegiada para adotar tecnologias de descarbonização e desenvolver energias renováveis, atendendo às demandas globais por sustentabilidade. Além disso, o Brasil conta com um ecossistema de inovação bem estruturado, que inclui universidades de alto nível acadêmico, ambientes de inovação modernos, institutos de ciência e tecnologia bem estruturados e uma infraestrutura de pesquisa consolidada.

A formação de pessoal qualificado, especialmente no nível de pós-graduação stricto sensu, representa outra grande oportunidade para o Brasil. Há um enorme potencial para direcionar parte significativa destes profissionais ao setor produtivo não acadêmico, atuando no sentido de estimular uma formação voltada à resolução de problemas e uma empreendedora que incentive a geração de novas empresas do tipo *startups* do tipo *spin offs* acadêmicos. Programas que incentivem a transição de pesquisadores para empresas, em especial no segmento industrial, e a geração de *startups*, especialmente *deep techs*, e a inovação (tanto social como tecnológica), podem contribuir significativamente para o crescimento dos ecossistemas de inovação acadêmicos nacionais.

A conexão entre academia e indústria é crucial para que o conhecimento produzido nas universidades seja aplicado diretamente às demandas

sociais e de mercado, aumentando a competitividade do Brasil em escala global. Este processo de transformação de conhecimento em geração de valor agregado e desenvolvimento socioeconômico é fundamental para um novo ciclo de desenvolvimento nacional neste século. Além disso, a capacidade de produção em larga escala, combinada com os recursos naturais abundantes e uma localização estratégica, reforça as vantagens competitivas do país. Isso possibilita que o Brasil tenha um papel relevante nas cadeias globais de valor, consolidando sua posição no cenário econômico mundial.

Recomendações



As recomendações apresentadas no âmbito do Eixo 2 da 5^a CNCTI visam orientar o desenvolvimento nacional, integrando de forma orgânica o desenvolvimento socioeconômico com o desenvolvimento científico,

tecnológico e de inovação, gerando impacto em todos os setores sociais e econômicos, como a indústria nacional, com foco nas questões ambientais e da sustentabilidade. Essas diretrizes foram elaboradas para responder aos desafios atuais enfrentados pela sociedade e pela economia brasileira, incluindo a indústria nacional, de forma a promover um ambiente que favoreça a competitividade, o desenvolvimento regional e a modernização tecnológica. A seguir, são apresentadas as principais recomendações para a construção de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e de um Plano de Ação Decenal, contemplando ações que busquem alinhar o desenvolvimento socioeconômico do país, com o desenvolvimento das empresas, a reindustrialização, as necessidades regionais, os ecossistemas de inovação e os avanços científicos e tecnológicos globais com um crescimento mais equilibrado (que reduza as assimetrias intra e inter regionais) e sustentável.

1. Sistemas de Desenvolvimento de Territórios Inovadores

Uma das principais recomendações do Eixo 2 é a criação e consolidação de Sistemas Territoriais de Inovação. Os territórios podem envolver bairros, cidades, regiões, Estados e o país como um todo. Esses sistemas se originam do transbordamento de ambientes de inovação existentes (como Parques Científicos e Tecnológicos, Centros e Hubs de Inovação) e são frutos de políticas específicas para este fim, com forte componente e impacto social e econômico. Para impulsionar estes ambientes é indispensável impulsionar a colaboração e a conexão entre os atores da quádrupla hélice locais (empresas, governo, universidades e centros de ensino e pesquisa e a sociedade civil organizada) valorizando a cultura, os conhecimentos e competências locais, visando criar oportunidades de desenvolvimento socioeconômico local, atraindo e fixando talentos, com o envolvimento direto das Instituições de ensino e pesquisa estabelecidas. Contribui ainda para descentralizar a base técnico-científica nacional, entendida como motor do desenvolvimento destes novos territórios inovadores, adaptando-a às especificidades regionais e impulsionando o crescimento das

economias locais, ao mesmo tempo em que promove um novo ciclo de desenvolvimento socioeconômico no território. O objetivo é promover um desenvolvimento regional mais equilibrado e inclusivo, alinhado com as ações que possam qualificar a educação em todos os seus níveis de formação, como as já foram realizadas para expandir universidades e institutos federais em diferentes regiões do país, tendo como referência o alinhamento das políticas de desenvolvimento com os ambientes de inovação no contexto da quádrupla hélice (Universidades, Empresas, Governo e Sociedade Civil Organizada).

2. Modelos de financiamento à inovação

A modernização dos modelos de financiamento à inovação foi amplamente debatida, destacando-se a necessidade de incluir capital de risco para apoiar atividades tecnológicas, em especial às *startups* do tipo *spin offs* acadêmicos. A criação de instrumentos de crédito específicos para *startups deep tech* de setores emergentes, como a bioeconomia, energias renováveis e inovação social foi considerada essencial. Esses mecanismos de financiamento devem ser adequados aos riscos e às características inerentes às atividades de inovação, garantindo suporte ao crescimento de todos os setores.

3. Fortalecimento da infraestrutura de qualidade (IQ)

Outro ponto é o fortalecimento da infraestrutura nacional de qualidade, essencial para atender às demandas da Nova Indústria Brasil. Isso abrange a ampliação, modernização e otimização de serviços de IQ, em parceria com o setor privado, visando a atualização de máquinas, equipamentos e serviços de pesquisa. A melhoria da infraestrutura de serviços de tecnologia industrial básica visa aumentar a competitividade e a capacidade de inovação das indústrias brasileiras.

4. Territorialização da indústria

A territorialização da indústria foi apontada como uma estratégia para integrar ações em diferentes níveis de governo e com o setor privado. A proposta de criar um Sistema Nacional de Territorialização da Indústria visa coordenar e alinhar as prioridades e missões entre o governo federal, governos subnacionais e a iniciativa privada. Essa abordagem busca maximizar sinergias e impulsionar o desenvolvimento do setor produtivo em diversas regiões do Brasil.

5. Política industrial e transversalidade

A adoção de uma política industrial robusta, que incorpore a transversalidade como princípio fundamental, foi reconhecida como uma necessidade. Isso envolve a articulação de estratégias e ações entre diferentes ministérios e setores do governo para evitar a dispersão de recursos e garantir a coesão e eficácia das políticas públicas. Uma abordagem integrada e coordenada pode promover avanços significativos em ciência, tecnologia e inovação, que são elementos-chave para o sucesso da reindustrialização brasileira. Nesse contexto, destaca-se como essencial a ampla sinergia e coordenação dos programas e ações em andamento, alinhados com as missões da NIB. Essa iniciativa tem o objetivo de preparar o país para enfrentar os desafios das transições energética, ecológica, e da transformação digital, construindo uma base industrial mais moderna, sustentável e competitiva. A integração dessas frentes é vital para garantir que o Brasil se posicione de forma soberana no cenário global, promovendo uma reindustrialização que responda às demandas do futuro.

6. Desenvolvimento e Consolidação dos Ecossistemas de Inovação

A importância dos ecossistemas de inovação acadêmicos, no contexto da quádrupla hélice e de especialização inteligente foi destacada como elemento central de uma política integrada de desenvolvimento nacional. Esta política deve contemplar de forma orgânica os aspectos econômicos e de ciência, tecnologia e inovação, visando a modernização e competitividade do Brasil no cenário global. A orquestração dos atores envolvidos nos ecossistemas de inovação deve ser um foco central, visando transformar esses ambientes (como Parques Científicos e Tecnológicos, Centros e Hubs de Inovação) em verdadeiras plataformas de desenvolvimento nacional, como ocorre nos países mais desenvolvidos no mundo.

7. Apoio ao desenvolvimento de *deep techs* e *startups* de base científica

Outra recomendação central envolve o fortalecimento dos ecossistemas de *deep techs* por meio de políticas que incentivem a colaboração entre universidades, centros de pesquisa, *startups* e investidores. Essa colaboração inclui a utilização pelas *deep techs* de laboratórios de scale up nas universidades. A criação de fundos de venture capital específicos para *deep techs*, a simplificação de

trâmites regulatórios e a promoção de sandboxes regulatórios são apontadas como medidas fundamentais para acelerar o desenvolvimento dessas empresas. Além disso, foi recomendada a criação de programas de aceleração e de formação de talentos focados nas tecnologias emergentes, visando impulsionar o desenvolvimento de soluções inovadoras de alto impacto. Note-se também que as *deep techs* são intensivas em capital intelectual, atuam na fronteira das tecnologias, e requerem investimentos maiores que as *startups* comuns, possivelmente com subvenções especiais do governo. É necessária, para esse setor, uma política nacional, que acolheria os empreendedores e integraria órgãos de fomento e entidades privadas. Em particular, é necessário proteger as *deep techs* da compra de seu controle por fundos estrangeiros, pois elas frequentemente detêm tecnologias em setores estratégicos, como é o caso das biotechs.

8. Emergência de uma política de Estado para o desenvolvimento da indústria de semicondutores

A indústria de semicondutores é estratégica para a soberania e o desenvolvimento tecnológico do Brasil e seu fortalecimento exige investimentos continuados e políticas públicas específicas. Para promover a competitividade nacional neste setor, recomenda-se a criação de um "Brazil Chip Act", uma legislação dedicada a incentivar a produção local de semicondutores por meio de incentivos fiscais, créditos direcionados e desburocratização dos processos regulatórios. O fortalecimento da infraestrutura de pesquisa, incluindo a modernização do Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec), e a construção de parcerias internacionais são essenciais para o desenvolvimento tecnológico nesta temática. Além disso, a formação de recursos humanos qualificados em centros de excelência no exterior e a construção de programas nacionais estratégicos de formação de pessoal nas Universidades, pesquisa e desenvolvimento de semicondutores em cooperação com países que estão na vanguarda das tecnologias do setor deve ser uma prioridade, garantindo uma força de trabalho qualificada para o enfrentamento dos desafios nesta área.

9. Formação de pessoal para inovação

O sucesso da política de reindustrialização em novas bases depende da formação e qualificação de profissionais em todos os níveis

educacionais, desde o ensino básico até a pós-graduação. Isso demanda reformulações nos currículos escolares e das universidades, incluindo a redução da carga horária de disciplinas obrigatórias e a criação de novas oportunidades para uma formação transdisciplinar em ambientes de ensino experenciais e nos ecossistemas de inovação acadêmicos do país, como os Parques Científicos e Tecnológicos de Universidades. Essas mudanças devem estimular a criatividade e a interação com empresas e indústrias inovadoras, além de aproximar as competências acadêmicas às novas demandas. Promover iniciativas que incentivem a transição de pesquisadores para o setor empresarial também é crucial para suprir as lacunas de inovação nos mercados. Realizar amplo debate sobre atualização dos currículos de pós-graduação, promovendo a convergência de conhecimentos e a revisão dos processos formativos, é fundamental para o desenvolvimento de novos talentos e habilidades, tendo como foco tanto demandas de formação para atuar no ambiente acadêmico como para atuar no mercado produtivo não acadêmico (organizações públicas e privadas). Isso permitirá que o país esteja mais bem preparado para enfrentar os desafios da transformação digital, energética e ecológica, essenciais para uma reindustrialização sustentável e competitiva.

10. Integração da NIB com os sistemas nacionais de inovação

Para garantir a efetividade da Nova Indústria Brasil (NIB) como política estruturante para a reindustrialização do país, é imprescindível integrá-la aos sistemas nacionais de CT&I. Isso envolve a criação de mecanismos que facilitem a interação contínua entre o setor produtivo, universidades e centros de pesquisa, assegurando a inserção de novas tecnologias e práticas inovadoras na cadeia produtiva. Recomenda-se, portanto, a formulação de políticas públicas que promovam a orquestração dessas interações, com incentivos claros para a cooperação entre os diversos agentes, garantindo que as inovações científicas geradas no país sejam absorvidas pela indústria, impulsionando sua competitividade e sustentabilidade. Além disso, a NIB deve estar alinhada a estratégias de inovação focadas na transição digital e ecológica, integrando essas frentes aos sistemas de inovação setoriais.



Eixo 3 - Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais

Introdução



Os debates do Eixo 3 foram fundamentais para se propor recomendações para a construção de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e um Plano Decenal de CT&I, que orientará as políticas públicas do setor. As discussões abordaram, predominantemente, como

fortalecer e integrar a ciência, a tecnologia e a inovação em programas estratégicos, com ênfase em saúde, desenvolvimento tecnológico e sustentabilidade.

A relevância dessas discussões reside na necessidade de alinhar as ações de CT&I às demandas socioeconômicas do país, garantindo avanços que promovam a soberania nacional, o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população, por meio de uma estratégia coordenada e de longo prazo.

Desafios e oportunidades

O eixo 3 da 5^a CNCTI foi fundamental para mapear as barreiras que limitam o avanço científico e tecnológico do Brasil, identificar áreas com potencial de desenvolvimento e inovação, e destacar as vantagens competitivas que o país possui para se posicionar como uma liderança regional e mesmo mundial em CT&I. A análise desses elementos é crucial para orientar a formulação de políticas públicas e estratégias capazes de impulsionar o crescimento sustentável e a soberania tecnológica nacional. Neste capítulo são apresentados os desafios e oportunidades extraídos dos debates realizados durante a Conferência.



Desafios

Durante as discussões do Eixo 3 na 5^a CNCTI, foram identificados diversos desafios que impactam diretamente a capacidade de avançar nos programas e projetos estratégicos de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil. Um dos principais aspectos mencionados é a dependência do país em relação a insumos e tecnologias importadas, especialmente em áreas críticas como por exemplo as tecnologias associadas ao Complexo Econômico-Industrial da Saúde, às tecnologias digitais, às biotecnologias, aos novos materiais e à química fina. Essa dependência expõe o Brasil a vulnerabilidades, especialmente em momentos de crises globais, como a pandemia de Covid-19, quando a escassez de insumos e equipamentos se tornou evidente.

Assegurar o financiamento contínuo e adequado para pesquisa, desenvolvimento e inovação é um marco estratégico relevante. A ausência

de um fluxo constante de recursos limita a capacidade de realizar pesquisas de longo prazo e de implementar inovações que possam competir globalmente. Garantir a continuidade de políticas públicas de incentivo à ciência e tecnologia, muitas vezes impactada por mudanças políticas e econômicas, cria um ambiente mais robusto para pesquisadores e instituições.

O setor de minerais estratégicos, por sua vez, enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de agregar valor às cadeias produtivas nacionais. A falta de tecnologias de purificação e a dependência de exportação de matérias-primas sem processamento limitam o desenvolvimento econômico sustentável do país. Além disso, a falta de uma política nacional voltada aos minerais críticos expõe o Brasil a oscilações no mercado internacional e limita sua competitividade global.

É fundamental investir na capacitação da mão de obra em áreas críticas de CT&I, com destaque para o setor da saúde. A falta de continuidade no financiamento e a ausência de infraestrutura adequada prejudicam a capacidade de inovação, evidenciando a necessidade de um plano de carreira estruturado para pesquisadores, que valorize e retenha os talentos. Além disso, a capacitação é essencial para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, especialmente na Amazônia, onde os riscos à biodiversidade e às populações locais exigem soluções inovadoras planejadas e implementadas com apoio das ICTs já instaladas. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial, hidrogênio verde, novos materiais, tecnologias quânticas e a transição energética, demandam uma força de trabalho altamente qualificada. Para isso, é necessário atualizar programas educacionais e currículos nas instituições de ensino superior, preparando profissionais para liderar e implementar essas inovações.

A desinformação e o negacionismo científico também representam desafios importantes, minando a confiança pública na ciência,

contribuindo para ameaças diretas à soberania nacional e dificultando a implementação de políticas baseadas em evidências. A falta de infraestrutura adequada para pesquisa em muitas regiões do país e a necessidade de formação contínua de recursos humanos especializados são obstáculos adicionais que precisam ser superados para fortalecer a soberania e a capacidade científica e tecnológica do Brasil. Tal carência de infraestrutura dá espaço para tecnologias estrangeiras, cuja agenda política do empresário controlador interfere com os interesses soberanos do país.

Ainda no contexto de defesa e segurança, o desafio de manter a soberania tecnológica em áreas críticas, como sistemas de monitoramento e defesa cibernética, é uma questão premente. A dependência de fornecedores estrangeiros em tecnologias sensíveis representa um risco significativo para a segurança nacional, exigindo investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento para garantir a proteção das infraestruturas críticas do país.

Esses desafios precisam ser enfrentados e superados com urgência, pois eles prejudicam o desenvolvimento nacional e afetam o protagonismo internacional do país, em um mundo em que a disputa tecnológica reconfigura o cenário internacional, com restrições crescentes à colaboração no desenvolvimento de novas tecnologias.

Programas e projetos estratégicos nacionais devem considerar não apenas a redução do déficit, mas também a valorização da balança comercial, extremamente dependente de commodities, exportadas predominantemente para poucos compradores, dos quais o Brasil importa produtos de média e alta tecnologia. Uma situação de risco, que precisa ser superada.



Oportunidades

Apesar dos desafios, o Eixo 3 destacou várias oportunidades que podem ser exploradas para avançar em CT&I no Brasil. A integração entre saúde e desenvolvimento tecnológico, por exemplo, oferece potencial significativo para melhorar o sistema de saúde pública e diminuir a dependência do país. A expansão de iniciativas como a saúde digital pode transformar a maneira como os serviços de saúde são prestados, utilizando tecnologias para aumentar a eficiência e o alcance dos cuidados de saúde.

Entre as oportunidades destacadas, há espaço promissor para o desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis no setor agrícola, como o fortalecimento da agroecologia e a criação de uma plataforma de pesquisa colaborativa voltada para a inovação em sistemas alimentares. A promoção de parcerias entre governo, academia e comunidades locais,

especialmente indígenas e tradicionais, tem o potencial de alavancar avanços significativos na pesquisa de bioinsumos e tecnologias sociais.

O Brasil também tem uma oportunidade única de se consolidar como líder no setor nuclear por meio do desenvolvimento do ciclo completo do combustível nuclear e da exploração de novas tecnologias do segmento. A conclusão do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) e a expansão de aplicações nucleares em áreas como saúde e agricultura representam áreas de alto potencial para o país, fortalecendo sua competitividade tecnológica e energética.

O setor espacial brasileiro também oferece oportunidades de crescimento significativo, especialmente com o fortalecimento de parcerias internacionais e a exploração da Base de Alcântara como uma plataforma privilegiada para lançamentos. A participação em missões científicas globais e o desenvolvimento de tecnologias espaciais nacionais podem promover o avanço da CT&I no Brasil e aumentar sua presença no mercado espacial global.

Uma política nacional para CT&I deve ir além do MCTI, muito embora sob sua coordenação. A cooperação interministerial e a criação de redes de pesquisa colaborativas são outras oportunidades. Estabelecer parcerias entre diferentes ministérios, universidades, centros de pesquisa e o setor privado pode facilitar a troca de conhecimentos, o desenvolvimento de novas tecnologias e a implementação de soluções inovadoras para problemas nacionais.

A promoção da ciência aberta e da interdisciplinaridade representa uma oportunidade para acelerar a inovação e a descoberta científica. Incentivar a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento e a utilização de plataformas digitais para compartilhamento de dados e resultados de pesquisa, pode estimular novas ideias e abordagens, fortalecendo a posição do Brasil no cenário global de CT&I.

O Brasil tem várias vantagens que podem ser capitalizadas para fortalecer sua capacidade em CT&I. A existência de renomadas instituições de pesquisa, em universidades públicas e privadas confessionais, bem como escolas técnicas e institutos de pesquisa, aliados a uma vitoriosa política de pós-graduação, são um ativo importante e indispensável para uma estratégia nacional de CT&I. Essa grande rede institucional, detentora de capacidade instalada e massa crítica de pesquisadores e técnicos deve ocupar um lugar central na estratégia brasileira de CT&I. Ademais, necessita ser fortalecida e ampliada segundo diretrizes oriundas das prioridades estabelecidas nesta estratégia.

A biodiversidade brasileira é outra vantagem significativa, oferecendo um vasto campo para pesquisa em biotecnologia, desenvolvimento de novos medicamentos e produtos naturais. O potencial de explorar essa biodiversidade de maneira sustentável e inovadora pode colocar o Brasil na vanguarda de soluções biotecnológicas globais.

Além disso, o Sistema Único de Saúde (SUS) proporciona uma plataforma única para a implementação e avaliação de tecnologias de saúde em larga escala, facilitando a integração de inovações tecnológicas no cuidado à saúde. O SUS pode atuar como um facilitador na popularização da ciência e no combate à desinformação, utilizando sua ampla rede de unidades de saúde para disseminar conhecimento científico.

A rede dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, com ampla participação da comunidade científica e presença nas diversas regiões do país, constitui uma base importante para o desenvolvimento de startups e *big techs* em tecnologias estratégicas, em áreas como biotecnologia, fontes de energia limpa, novos materiais, inteligência artificial, agropecuária, fotônica e tecnologias quânticas. Um certo redirecionamento na política para os INCTs, com foco para esse tipo de resultados, poderá ser estimulante para o atingimento desses objetivos.

Recomendações



As recomendações do Eixo 3 enfatizam a importância de fortalecer os programas e projetos estratégicos nacionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para promover o desenvolvimento sustentável do Brasil. A seguir, estão detalhadas as principais orientações para a construção de uma nova Estratégia Nacional de CT&I e de um Plano Decenal de CT&I.

1. Fomento à pesquisa e desenvolvimento (P&D)

Para o desenvolvimento de atividades de ciência, tecnologia e inovação voltadas a programas e projetos estratégicos nacionais é indispensável a orçamentação e execução financeira de recursos para as mesmas em nível adequado. Além do volume de recursos é também crucial sua estabilidade ao longo do tempo. Atualmente, a fração do PIB alocada para CT&I e, em particular para os seus programas e projetos estratégicos, está aquém das potencialidades

brasileiras. Como exemplos destes, cabe mencionar o apoio continuado a programas e projetos de P&D&I relacionados a doenças e agravos responsáveis pela maior parte da carga de doença no Brasil, bem como em doenças mais incidentes em populações negligenciadas. Igualmente, há necessidade urgente de consolidar redes de pesquisa e inovação em áreas como agroecologia e produção de bioinsumos, promovendo o envolvimento de comunidades tradicionais e indígenas em iniciativas de pesquisa e desenvolvimento. Um fundo específico para financiar projetos coordenados por essas comunidades é igualmente essencial. Esses dois campos de atividades de CT&I são exemplos, aos quais devem ser adicionados os que se seguem.

2. Integração entre saúde e desenvolvimento científico, tecnológico e produtivo

Foi amplamente discutida a necessidade de uma integração sustentada entre o setor de saúde e o desenvolvimento científico, tecnológico e produtivo. As recomendações incluem o fortalecimento das parcerias entre os Ministérios da Saúde e da Ciência, Tecnologia e Inovação, visando promover ações conjuntas que integrem políticas de saúde com projetos de pesquisa científica e inovações tecnológicas. A ampliação de iniciativas como a Secretaria de Saúde Digital é vista como fundamental para garantir a implementação de estratégias digitais no Sistema Único de Saúde (SUS), beneficiando o atendimento e a gestão de saúde pública no Brasil.

Recomenda-se ainda a criação de uma agenda de prioridades de pesquisa em saúde e de encomendas tecnológicas alinhadas à promoção de interação entre pesquisadores e empreendedores na base tecnológica da saúde, com foco na superação das assimetrias regionais e na valorização de patentes e insumos tecnológicos. Adicionalmente, sugere-se o fortalecimento do contingente de recursos humanos da Anvisa, promovendo celeridade à ampliação da base produtiva em saúde.

3. Promoção da ciência aberta e da inter- e transdisciplinaridade

A adoção de uma abordagem que incentive a ciência aberta e a inter e transdisciplinaridade foi destacada como prioridade. É

recomendada a criação de programas e iniciativas que promovam a colaboração entre diferentes áreas e sistemas de produção de conhecimento, incentivando a transdisciplinaridade e a integração de dados e metodologias. A formação de redes de pesquisa colaborativa e o apoio a projetos interinstitucionais são vistos como estratégias eficazes para avançar em descobertas científicas e inovação.

4. Popularização da ciência e combate à desinformação

A disseminação do conhecimento científico e a conscientização pública sobre a importância da ciência são fundamentais para combater a desinformação. Recomenda-se a implementação de programas de divulgação e popularização da ciência em parceria com instituições de educação e saúde.

5. Desenvolvimento de infraestrutura de pesquisa e capacitação de recursos humanos

A construção e a modernização de laboratórios e centros de pesquisa são consideradas ações indispensáveis para o avanço da CT&I no Brasil. Recomenda-se o estabelecimento de infraestruturas dedicadas à diminuição da dependência nacional em relação a insumos e produtos críticos. Além disso, a formação e a valorização de pesquisadores, a partir de programas específicos para inserção de mão de obra qualificada, inclusive doutores, no setor industrial e em áreas de pesquisa aplicada, podem fortalecer o capital humano e impulsionar a inovação tecnológica.

6. Fortalecimento de políticas para a transição energética sustentável

Para garantir o avanço da transição energética no Brasil, é essencial reforçar políticas públicas que incentivem a adoção de energias renováveis. A implementação de subsídios e financiamentos específicos para pesquisa, inovação e infraestrutura de energia solar, eólica, biomassa e hidrogênio verde deve ser priorizada. Além disso, é necessário promover a conscientização pública sobre os benefícios dessas tecnologias e capacitar a força de trabalho para atuar nas novas demandas do setor energético, consolidando o Brasil como

líder global na transição para uma matriz energética limpa e sustentável.

7. Fortalecimento da cooperação internacional em CT&I

A cooperação internacional desempenha um papel fundamental para o avanço da CT&I, especialmente em regiões como a América Latina. Recomenda-se a ampliação de parcerias estratégicas entre países do sul global, com foco em áreas de interesse mútuo, como saúde, energias renováveis, adaptação às mudanças climáticas e inovação em transporte público. A criação de uma Agência Latino-Americana de Ciência e Tecnologia (Arco) é vista como uma prioridade para fomentar a integração regional e financiar projetos de cooperação científica e tecnológica, com ênfase em agendas públicas e desenvolvimento sustentável. Além disso, sugere-se o restabelecimento de programas de mobilidade internacional, como o Ciência sem Fronteiras, ajustando os valores das bolsas para atrair talentos e promover a internacionalização dos pesquisadores brasileiros.

A diplomacia científica deve ser fortalecida com o desenvolvimento de ferramentas que facilitem a gestão de acordos e parcerias internacionais, garantindo uma atuação estratégica do Brasil no cenário global. O fomento à infraestrutura de CT&I, aliado à promoção de políticas de financiamento robustas, é essencial para consolidar a competitividade do Brasil e ampliar seu protagonismo em redes globais de inovação.

8. Desenvolvimento tecnológico e segurança no setor nuclear

O desenvolvimento do setor nuclear brasileiro deve se pautar pela modernização da infraestrutura de pesquisa e pelo fortalecimento de recursos humanos especializados. Recomenda-se a implementação do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) e o aumento da autonomia nacional em tecnologias nucleares, com ênfase em áreas como saúde e agricultura. Para garantir a segurança e a sustentabilidade desse setor, é essencial criar a Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) e estimular o empreendedorismo e a inovação através de parcerias público-privadas.

9. Aprimoramento da governança e autonomia tecnológica no setor espacial

A recomendação para o Programa Espacial Brasileiro (PEB) inclui a necessidade de uma governança clara, com a separação de suas atividades civis e militares, para melhorar a eficiência e a gestão. O Brasil deve investir em programas que fomentem a autonomia tecnológica no setor espacial, reduzindo a dependência de tecnologias estrangeiras. Parcerias internacionais e o fortalecimento da formação de recursos humanos especializados são essenciais para consolidar a competitividade do país no cenário global, além de garantir que o setor contribua de forma estratégica para o desenvolvimento nacional.

10. Políticas de verticalização e inovação no setor de minerais estratégicos

Para que o Brasil aproveite ao máximo seu potencial em minerais estratégicos, como lítio, nióbio e silício, recomenda-se a criação de uma política nacional de verticalização das cadeias produtivas, com foco na agregação de valor aos produtos minerários. O desenvolvimento de tecnologias de purificação e inovação em produtos de alto valor agregado deve ser incentivado, juntamente com práticas de economia circular que integrem sustentabilidade e justiça social. A criação de parcerias estratégicas com o setor privado e a academia é fundamental para o avanço do país neste mercado global.

11. Garantia de soberania e inovação em defesa nacional

A defesa nacional deve ser fortalecida por meio de investimentos em tecnologias críticas, como sistemas de geoposicionamento e propulsão hipersônica, que garantam a autonomia estratégica do Brasil. Recomenda-se a criação de políticas que protejam as empresas de defesa nacionais contra aquisições predatórias estrangeiras, além de promover a inovação e o desenvolvimento tecnológico por meio de parcerias internacionais e investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento. Essa estratégia assegurará a soberania e a segurança do país em um cenário geopolítico global dinâmico e competitivo.

12. Fortalecimento das tecnologias emergentes em saúde

A incorporação de tecnologias emergentes e críticas, como CRISPR, insumos biológicos avançados e radiofármacos, é essencial para garantir a soberania nacional e melhorar a saúde pública.

Recomenda-se o fortalecimento de políticas públicas que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento nessas áreas, garantindo a modernização das infraestruturas de produção e a capacitação de profissionais para atuar nesse campo estratégico. Além disso, destaca-se a necessidade de fomentar parcerias público-privadas que permitam a transferência tecnológica e o desenvolvimento de fornecedores nacionais, especialmente na cadeia de suprimentos de insumos biológicos e radiofármacos. A inclusão dessas tecnologias no Sistema Único de Saúde (SUS) deve ser priorizada, ampliando o acesso a tratamentos avançados e assegurando a sustentabilidade financeira do sistema.

13. Fortalecimento da agroecologia e agricultura familiar

A agroecologia foi destacada como um campo essencial para o desenvolvimento sustentável no Brasil, principalmente para a promoção de segurança alimentar, soberania nacional e resiliência climática. Recomenda-se a criação de uma plataforma CT&I voltada à agroecologia que envolva múltiplos atores e setores para promover a coprodução do conhecimento científico e tradicional, além de incentivar a criação de tecnologias sociais e bioinsumos.

Deve-se fomentar também o fortalecimento de pesquisas coordenadas por comunidades indígenas e tradicionais, com a criação de fundos específicos para o financiamento de projetos liderados por essas populações. A ênfase em agricultura familiar e agroecologia, alinhada a práticas sustentáveis, é crucial para garantir a preservação da biodiversidade e a qualidade nutricional dos alimentos. Por fim, é essencial que as políticas públicas agrícolas incluam ações concretas de enfrentamento à crise climática, promovendo práticas sustentáveis baseadas na diversidade de cultivos e saberes tradicionais.

14. Promoção da agricultura sustentável e inclusiva

Recomenda-se a implementação de políticas públicas que fortaleçam a agricultura sustentável por meio da adoção de práticas

agroecológicas e tecnologias de baixo impacto ambiental. O incentivo à pesquisa e desenvolvimento de bioinsumos, ao uso eficiente da água e à diversificação de culturas deve ser prioridade, visando aumentar a resiliência dos sistemas agrícolas frente às mudanças climáticas. Sugere-se ainda a ampliação de políticas de crédito rural e assistência técnica com enfoque na agricultura familiar e no fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis.

15. Ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas na Amazônia

A Amazônia, por sua biodiversidade e importância climática, demanda ações urgentes de adaptação e mitigação. Recomenda-se a integração de conhecimentos tradicionais das populações locais com a ciência acadêmica, promovendo soluções co-criadas para enfrentar os desafios climáticos. Além disso, a conservação e restauração de ecossistemas - incluindo a recuperação de áreas degradadas e o fortalecimento de barreiras naturais - devem ser priorizadas, especialmente com ênfase na criação de novas áreas protegidas e no fortalecimento da governança ambiental com participação social.

A promoção da bioeconomia é crucial para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, incentivando cadeias produtivas baseadas na biodiversidade que gerem renda para as comunidades locais e contribuam para a conservação florestal. Investir em infraestrutura de pesquisa e monitoramento ambiental contínuo fornecerá dados essenciais para embasar políticas de adaptação, consolidando o Brasil como um protagonista global na agenda climática. Essa abordagem fortalece a economia local, protege um dos ecossistemas mais importantes do mundo, alinhando desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

16. Desenvolvimento e implementação de tecnologias quânticas

As tecnologias quânticas representam uma oportunidade estratégica para o Brasil, com potencial de impactar áreas críticas como segurança, comunicação e saúde. Recomenda-se a criação de uma força-tarefa nacional para a formação de recursos humanos qualificados em computação, comunicação e sensoriamento quântico, integrando essas disciplinas aos currículos de engenharia, física e ciência da computação. A implementação de uma rede

quântica nacional experimental é essencial, incluindo a construção de laboratórios dedicados e a modernização da infraestrutura existente.

O desenvolvimento de algoritmos e protocolos quânticos deve ser incentivado, alinhado com padrões internacionais, para consolidar o Brasil como líder global na área. É crucial também fomentar a criação de *startups* e *spin-offs* universitários, garantindo um ambiente inovador e sustentável por meio de políticas públicas que estimulem o investimento privado e a criação de mercados para novas empresas. A governança desse setor deve ser conduzida por um centro nacional de tecnologias quânticas, garantindo a integração das diferentes iniciativas e o alinhamento com a estratégia nacional de CT&I.

17. Fomento ao desenvolvimento de IA e soberania tecnológica

Destacou-se nas sessões paralelas a importância do desenvolvimento de infraestrutura tecnológica e modelos de IA que contemplem as necessidades nacionais. Recomenda-se a criação de supercomputadores de alta capacidade, alimentados por energias renováveis, para fortalecer a soberania tecnológica do Brasil. Outro ponto central foi a necessidade de desenvolver modelos de linguagem avançados em português, baseados em dados nacionais que refletem a diversidade cultural e linguística do país com o objetivo de reduzir a dependência de tecnologias estrangeiras.

Além disso, ressaltou-se a importância da governança e transparência na utilização de IA, sendo sugerida a criação de um centro nacional de transparência algorítmica com foco na promoção de práticas éticas e responsáveis. A capacitação de profissionais em IA foi mencionada como prioritária, com a proposta de criação de programas de formação amplos e acessíveis, envolvendo parcerias público-privadas para atender à crescente demanda por especialistas em tecnologia no Brasil.

18. Valorização dos biomas e oceanos brasileiros para a transição sustentável

Foi destacada a necessidade de alocar recursos para a conservação dos biomas brasileiros e das zonas costeiras e marinhas com foco na sustentabilidade e no desenvolvimento de uma bioeconomia

robusta. Recomendou-se o fortalecimento de iniciativas que promovam o uso sustentável dos recursos naturais, incluindo a valorização dos conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e locais.

Adicionalmente, foi sugerido o aprimoramento da infraestrutura de pesquisa em regiões remotas, com investimentos em tecnologias digitais e sistemas de observação oceânica. A promoção de parcerias internacionais e a criação de novos institutos nacionais específicos para a conservação de biomas, como o Instituto Nacional do Cerrado, também foram consideradas estratégias fundamentais para garantir a preservação e a exploração sustentável dos recursos naturais brasileiros.



Eixo 4 - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social

Introdução



O Eixo 4 é centrado na relação entre CT&I e o desenvolvimento social, abordando temas essenciais como, desigualdades sociais e regionais, mudanças climáticas e seus impactos, inter e transdisciplinaridade, inovação social, tecnologias sociais, economia solidária, educação científica,

popularização da C&T, apropriação social do conhecimento e ampliação da participação popular no SNCTI. Um desafio importante é incentivar que mais meninas, mulheres, jovens negros, de setores marginalizados e das camadas mais pobres da população tenham oportunidades e sejam estimuladas para carreiras científicas e tecnológicas. Ao lado de debater a necessidade de políticas mais amplas, e de Estado, que incorporem a CT&I no desenvolvimento social, as discussões buscaram identificar as necessidades e prioridades para a construção de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) e de um Plano Decenal de CT&I. A relevância desses debates reside na necessidade premente de alinhar as políticas de ciência e tecnologia com as demandas sociais, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo. As recomendações formuladas procuram garantir que a CT&I seja instrumento para a redução das desigualdades sociais, enfrentamento das mudanças climáticas e promoção de um acesso mais equitativo ao conhecimento científico. Esse esforço visa construir um futuro mais justo e sustentável, em que a ciência e a tecnologia desempenhem um papel central na melhoria das condições de vida da população.

Desafios e oportunidades



Durante as discussões do Eixo 4, foram identificados diversos desafios e oportunidades relacionados ao papel da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no desenvolvimento social do Brasil. Essas análises são importantes e devem ser consideradas na formulação de estratégias eficazes na nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como de diretrizes para a construção do Plano Decenal de CT&I.



Desafios

A concentração de investimentos em centros urbanos mais desenvolvidos acentua as desigualdades sociais e as disparidades regionais, limitando o potencial de desenvolvimento científico e tecnológico em regiões menos favorecidas. Além disso, a falta de infraestrutura adequada e de redes de colaboração fora do eixo Sul-Sudeste dificulta a fixação de talentos e o desenvolvimento de projetos científicos de relevância local.

Um desafio identificado é a falta de políticas públicas robustas para combater o assédio e outras formas de violência de gênero e raça nas universidades. Instituições de ensino e pesquisa ainda carecem de estruturas adequadas para prevenir e lidar com esses casos. Recomenda-se a implementação de protocolos obrigatórios de

acolhimento e atendimento às vítimas de assédio moral e sexual, em parceria com o judiciário e órgãos de integridade.

Outro desafio significativo é o enfrentamento das mudanças climáticas, que requer uma abordagem coordenada e investimentos contínuos em pesquisa e tecnologia. As dificuldades em alinhar políticas públicas e garantir financiamento sustentável para iniciativas de mitigação e adaptação climática são obstáculos a serem superados.

Além disso, há uma necessidade crescente de integrar a ciência e tecnologia com os saberes tradicionais para desenvolver soluções inovadoras e eficazes no enfrentamento de problemas complexos e persistentes.

A popularização da ciência e a ampliação do engajamento social são desafios a serem enfrentados. O financiamento baixo e esporádico a museus e centros de ciência, aliado à falta de integração entre esses espaços e as políticas nacionais de CT&I, limita o alcance e a efetividade dessas instituições, especialmente em áreas mais remotas do país. Além disso, a ausência de um programa estruturado para a manutenção e modernização desses espaços dificulta o acesso e a atração de novos públicos.

Estudos indicam que a percepção pública da ciência é positiva, bem como o reconhecimento de sua importância, mas que a população brasileira carece de educação científica de qualidade e de informações qualificadas. O avanço de ideias negacionistas e a proliferação da desinformação requerem a melhoria da educação em ciências, o fortalecimento da comunicação pública da C&T, a regulamentação das plataformas de internet e o incentivo a programas de educação e divulgação científica acessíveis. Combater a desinformação e promover uma comunicação eficaz são essenciais para construir uma base sólida de apoio social para a

ciência e para sustentar um sistema democrático.



Oportunidades

Além de importantes desafios, o Eixo 4 apresenta diversas oportunidades para o fortalecimento de CT&I no Brasil. A promoção da inter- e transdisciplinaridade e do engajamento social em projetos de pesquisa representa uma oportunidade significativa para desenvolver soluções inovadoras e impactantes em resposta às complexidades sociais contemporâneas. A ampliação e o fortalecimento da extensão universitária, em unidades que estão espalhadas por todo o país, constitui uma importante oportunidade de avanço nas ações de CT&I para o desenvolvimento social. O diálogo entre conhecimentos científicos formulados nos espaços formais da ciência e conhecimentos produzidos na prática popular, podem gerar problemas de pesquisas oriundos de

demandas sociais e soluções mais complexas e adequadas a essas realidades, exigindo, portanto, a integração de diferentes áreas do conhecimento e setores e o desenvolvimento de novas metodologias. A valorização de perspectivas interseccionais enriquece a produção científica, ao assegurar maior diversidade aos sujeitos que produzem ciência, e fomentar conhecimentos úteis na resolução/mitigação dos problemas da sociedade brasileira.

A integração de saberes tradicionais, especialmente os conhecimentos indígenas e quilombolas, representa uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de inovações que respeitem a pluralidade cultural e ambiental do Brasil. Iniciativas que incorporem esses saberes podem gerar soluções eficazes para questões como sustentabilidade e mudanças climáticas e ao mesmo tempo promover a justiça socioambiental e a proteção dos territórios.

O desenvolvimento e a disseminação de tecnologias sociais são outras oportunidades identificadas durante as discussões, assim como as iniciativas de economia solidária e de valorização da inovação social. As tecnologias sociais têm o potencial de gerar impactos positivos em comunidades vulneráveis, promovendo inclusão social, geração de renda e desenvolvimento sustentável. Elas também revelam um potencial econômico, quando vinculados a estratégias de industrialização como o caso das tecnologias assistivas associadas ao complexo econômico industrial da saúde, além de a ciência contribuir para a garantia de direitos das pessoas com deficiência, idosas e mobilidade reduzida. A criação de uma plataforma nacional que centralize e compartilhe tecnologias sociais bem-sucedidas pode facilitar a replicação dessas iniciativas e ampliar seu alcance.

O fortalecimento da popularização da ciência e da educação científica é visto como uma oportunidade estratégica para envolver a sociedade em

questões de CT&I. Formular e executar um Plano Nacional de Popularização da C&T, realizar investimentos significativos e ações organizadas e ostensivas em programas de divulgação científica, criar formas de interação entre cientistas e o público, e utilizar plataformas digitais para ampliar o acesso ao conhecimento científico são ações que podem transformar a relação da sociedade com a ciência e aumentar a demanda por políticas de CT&I mais inclusivas e participativas.

O Brasil conta com diversas vantagens que podem ser alavancadas para promover o desenvolvimento social por meio de CT&I. A diversidade cultural e biológica do país representa uma fonte rica de conhecimento e inovação. As tradições e saberes locais, especialmente das populações indígenas e quilombolas, oferecem perspectivas únicas que podem ser integradas às práticas científicas modernas para desenvolver soluções sustentáveis e socialmente inclusivas.

A valorização da diversidade de conhecimentos, incluindo o fortalecimento de redes colaborativas que promovam a coprodução entre ciência formal e saberes tradicionais, oferece uma vantagem competitiva única para o Brasil. Além disso, o reconhecimento e a inclusão ativa de pesquisadores e líderes indígenas e quilombolas no sistema de CT&I ampliam a capacidade de inovação social e tecnológica, alinhando o país com as demandas globais por sustentabilidade e inclusão.

Além disso, o Brasil tem uma base sólida de instituições de ensino e pesquisa que pode ser mobilizada para enfrentar os desafios sociais e ambientais. A existência de universidades e centros de pesquisa com capacidade de desenvolver projetos de alto impacto, em parceria com o setor público e privado, é uma vantagem que deve ser explorada para fomentar inovações tecnológicas e sociais.

A capacidade de articular parcerias internacionais também é uma oportunidade importante. A colaboração com instituições estrangeiras e a

participação em redes globais de pesquisa podem facilitar o acesso a novas tecnologias, conhecimentos e financiamentos, fortalecendo a capacidade do Brasil de implementar projetos de CT&I de grande escala e impacto.

Recomendações



As discussões relacionadas ao Eixo 4 abordaram a necessidade de alinhar as políticas de CT&I às demandas sociais e ambientais do Brasil e da construção e execução de políticas. As recomendações formuladas têm como objetivo subsidiar a construção de uma nova ENCTI, e de um Plano Decenal de CT&I, com vistas a um desenvolvimento social mais justo, inclusivo e sustentável. A seguir, são apresentadas algumas das principais recomendações, estruturadas por temas específicos.

1. Promoção da inter- e transdisciplinaridade e inclusão social

Uma das principais recomendações enfatiza a promoção da inter- e transdisciplinaridade como um eixo central nas políticas de financiamento de programas e projetos de pesquisa e de capacitação e formação de pesquisadores. Propõe-se que editais e programas temáticos de apoio à pesquisa integrem diferentes áreas do conhecimento e diferentes atores sociais, incentivando a coprodução de conhecimentos para abordar problemas sociais complexos. Um ponto importante aqui é a valorização e o apoio às ações de extensão universitária.

Além disso, é essencial incluir perspectivas interseccionais de gênero, raça, classe e idade, tanto na formação de equipes de pesquisa quanto na própria produção do conhecimento. Isso garantirá que as soluções desenvolvidas sejam mais abrangentes, impactantes e equitativas, refletindo a diversidade da sociedade brasileira.

A transição demográfica no Brasil, marcada por rápidas mudanças na estrutura etária da população, é um fator crucial para o planejamento público de médio e longo prazos, especialmente no que diz respeito às novas demandas para CT&I. Uma abordagem interdisciplinar e integrada é fundamental para enfrentar os desafios complexos decorrentes dessas mudanças, promovendo políticas públicas eficazes que respondem às suas implicações.

Áreas como da Saúde e Assistência Social demandam inovações urgentes em biotecnologia, telemedicina e gerontologia para lidar com o aumento das doenças crônicas e promover um envelhecimento saudável da população. Além disso, é necessário estimular uma atuação profissional multifacetada, bem como adaptar-se por meio de tecnologias assistivas, que se tornam prioridades nesse cenário. As cidades brasileiras também precisam se transformar, tornando-se mais acessíveis e inclusivas para a população idosa. Isso envolve a inserção de inovações e tecnologias assistivas na infraestrutura urbana, no transporte público e na oferta de moradia acessível, a fim de garantir qualidade de vida e mobilidade para todos os cidadãos, especialmente os idosos.

Outro importante ponto destacado foi a necessidade de criação de uma 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.

2. Enfrentamento às mudanças climáticas

É recomendado o aumento do financiamento e apoio político para projetos e iniciativas que promovam a redução de emissões de gases de efeito estufa, a transição para fontes de energia renovável, a agricultura sustentável e a mitigação dos impactos climáticos em populações vulneráveis. A criação de programas específicos para fortalecer a capacidade de adaptação das comunidades às mudanças climáticas, bem como a reversão desse cenário, são consideradas fundamentais para minimizar os impactos sociais e ambientais.

3. Redução das desigualdades regionais e sociais

Recomenda-se como estratégia geral o uso da ciência, tecnologia e inovação para a redução das imensas desigualdades sociais do país, com ênfase particular em iniciativas que visem a inovação social. Sugere-se a descentralização dos recursos federais destinados à CT&I com a criação de programas específicos para redução das desigualdades regionais e fomento para regiões menos favorecidas. Esses programas devem incluir investimentos em infraestrutura científica, como laboratórios e centros de pesquisa, e na formação, capacitação e fixação de pesquisadores. Além disso, a formação de redes de colaboração entre instituições de diferentes regiões é vista como uma estratégia para promover o intercâmbio de conhecimento e tecnologia, fortalecendo a coesão territorial e social.

4. Fortalecimento das tecnologias sociais

Sugere-se a implementação de programas de financiamento específicos para projetos que desenvolvam e utilizem tecnologias sociais para resolver problemas locais, com foco na inclusão e participação das comunidades. Recomenda-se, ainda, a criação de uma plataforma nacional digital e colaborativa que facilite o acesso às tecnologias sociais, compartilhando metodologias, indicadores de impacto e casos de sucesso. A criação de incubadoras de inovação social em universidades e institutos de pesquisa também é proposta

como forma de apoiar iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

5. Popularização da ciência

A popularização da ciência é vista como essencial para democratizar o acesso ao conhecimento, combater o negacionismo científico e a desinformação, atrair talentos para a ciência e aumentar o engajamento da sociedade com a ciência e a tecnologia. Deve ser vista como parte de uma estratégia nacional em novas bases tecnológicas e garantidora de direitos. Assim, é recomendada a criação de um Plano Nacional de Popularização da C&T, o apoio continuado a feiras de ciências, olimpíadas científicas, centros e museus de ciência, o estabelecimento de programas eficientes de inclusão digital, a ampliação dos esforços de divulgação científica na extensão universitária e de fortalecimento da cultura científica no conjunto da sociedade. Sugere-se a criação de programas de financiamento que integrem a comunicação pública da ciência e tecnologia como um componente essencial dos projetos de pesquisa. É essencial um investimento específico na educação científica como instrumento de ampliação da qualidade da educação em todos os níveis e a promoção de letramento científico. Também se sugere a inclusão, no âmbito do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), de um programa estratégico orientado à popularização da ciência e promoção da cidadania científica, alinhando esses esforços com programas já existentes.

6. Museus e centros de ciência como fomentadores de inclusão e popularização científica

Os museus e centros de ciência desempenham um papel essencial na promoção da cultura científica e no combate à desinformação, oferecendo aprendizado interativo acessível a diversos segmentos da sociedade, como jovens e adultos, mulheres, negros e populações vulnerabilizadas. Esses espaços proporcionam o contato direto com a ciência de forma prática, ampliando o letramento científico e a participação social em CT&I.

Para maximizar seu impacto, é fundamental fortalecer a rede nacional de museus e centros de ciência, com foco especial nas

regiões Norte, Nordeste e o Centro Oeste. Recomenda-se também a criação de programas itinerantes que levem esses espaços a áreas rurais, utilizando tecnologias móveis para expandir o alcance. O envolvimento das escolas e universidades, e de seus profissionais e estudantes, com as iniciativas de popularização da ciência é essencial para garantir sua eficácia e para o estabelecimento de uma educação científica contínua e de qualidade.

7. Política de promoção de equidade na perspectiva interseccional

A inclusão de mulheres, pessoas negras, indígenas, povos tradicionais e diversos e jovens de camadas pobres da população é um fator importante para fortalecimento da ciência nacional, a partir do reconhecimento da diversidade do povo brasileiro e da incorporação de novos problemas de pesquisa que surgem com a inclusão dos setores historicamente excluídos do processo de produção científica. Adoção de políticas de incentivo à maior participação das mulheres nas ciências, especialmente nas STEM. Adoção de políticas de combate ao assédio, reconhecimento dos direitos reprodutivos e promoção de mulheres nas ciências. Adoção de políticas de cotas raciais em todos os setores da ciência. Adoção de políticas de inclusão das diversidades.

Recomenda-se a criação de comitês permanentes de equidade de gênero em todas as instituições de ensino e pesquisa, além de cotas para mulheres, especialmente negras, em cargos de liderança. Programas de mentorias específicos para jovens pesquisadoras e políticas voltadas ao apoio à parentalidade, como a flexibilização da licença parental para casais homoafetivos, são essenciais para criar um ambiente mais inclusivo nas ciências. Essas medidas visam corrigir a sub-representação de grupos historicamente excluídos e promover diversidade de perspectivas na pesquisa científica.

8. CT&I Cultura e Economia Criativa

A liderança do Brasil no Sul Global em economia criativa foi apontada como central para o desenvolvimento econômico e social do Brasil, com consenso sobre a necessidade de políticas integradas e interministeriais para o setor. A economia criativa conecta inovação, cultura e conhecimento, mostrando-se essencial para a construção de um projeto nacional transformador.

A economia criativa é parte significativa da revolucionária adoção tecnológica digital na sociedade, e a colaboração entre Cultura e CT&I é vista como essencial para a inovação e inclusão social.

Recomenda-se incluir formalmente a economia criativa como estratégia de desenvolvimento econômico nacional. Dar ênfase na política pública de suporte ao desenvolvimento na cultura nacional do potencial do setor de games (*soft power*).

9. Patrimônio Científico e Cultural

Uma interface importante entre a cultura e a CT&I é o patrimônio científico e cultural brasileiro. A C&T produz mecanismos estratégicos para a preservação e fruição do patrimônio, contribuindo para o exercício da cidadania. Ao mesmo tempo, é produtora de cultura científica e do patrimônio cultural/científico que precisa ser identificado e valorizado. É importante que se promova uma cultura de preservação dos bens culturais da C&T, aberta à multiplicidade de olhares, e que sejam criados instrumentos de proteção desse patrimônio cultural. Sugere-se: constituir um marco legal para a preservação do patrimônio cultural de C&T com abrangência intersetorial e interministerial e participação da sociedade civil; criar programas específicos para a preservação do patrimônio cultural de C&T; promover ações de divulgação científica a partir do patrimônio cultural de C&T; e Instituir linhas de financiamento público específicas e regulares dentro do MCTI e das FAPs para divulgação, pesquisa, preservação e acesso físico e digital do patrimônio científico e cultural.

10. Fortalecimento da economia solidária para o desenvolvimento sustentável

Recomenda-se a criação de políticas públicas integradas que fomentem a economia solidária como instrumento estratégico para a inclusão social e o desenvolvimento sustentável. Essas políticas devem priorizar a democratização do acesso a recursos financeiros, tecnológicos e de conhecimento, incentivando a criação de cooperativas, redes de produção solidária e sistemas de moedas sociais. Propõe-se também o estabelecimento de editais específicos e contínuos para apoiar iniciativas de economia solidária, assegurando financiamento e suporte técnico às organizações que atuam nesse campo. Adicionalmente, a formação de parcerias entre universidades, institutos de pesquisa e comunidades deve ser

incentivada para promover inovações sociais e tecnológicas voltadas para a resolução de problemas locais, contribuindo para a redução das desigualdades sociais e regionais.

11. Promoção e desenvolvimento de tecnologias assistivas

É recomendada a criação de um sistema nacional integrado para o desenvolvimento, produção e distribuição de tecnologias assistivas, voltado à inclusão social e à promoção da autonomia das pessoas com deficiência, idosos e populações com mobilidade reduzida. O sistema deve ser estruturado em cooperação com universidades, institutos de pesquisa, o setor privado e organizações da sociedade civil, visando estimular a inovação tecnológica e o acesso democrático a esses recursos. Além disso, propõe-se a implementação de programas de financiamento específicos para startups e projetos de P&D focados em tecnologias assistivas, com incentivos para a sua produção em escala nacional. Deve-se também fortalecer as políticas públicas que assegurem a distribuição equitativa dessas tecnologias por meio do SUS e do SUAS, garantindo acessibilidade e inclusão para todos os cidadãos, especialmente em regiões mais vulneráveis.

12. Fortalecimento da comunicação científica pública

Recomenda-se a implementação de uma política nacional de comunicação científica pública, com o objetivo de democratizar o acesso ao conhecimento científico e combater a desinformação. Essa política deve incluir a criação de programas de formação e capacitação para jornalistas, divulgadores científicos e influenciadores, além de fomentar a colaboração entre universidades, centros de pesquisa e a mídia. Propõe-se, ainda, a ampliação dos investimentos em plataformas digitais e redes sociais como canais estratégicos de comunicação entre a ciência e a sociedade, garantindo que as informações sejam acessíveis e compreensíveis para diversos públicos. A valorização da comunicação científica nos processos de avaliação de projetos de pesquisa e a inclusão de métricas específicas para mensurar o impacto dessa comunicação também são essenciais.

13. Apoio à agricultura familiar e inovações tecnológicas

Recomenda-se a criação de programas específicos para o fortalecimento da agricultura familiar, promovendo o desenvolvimento de inovações tecnológicas acessíveis e adaptadas às necessidades dos pequenos produtores rurais. Esses programas devem priorizar o uso de tecnologias sociais, com foco na sustentabilidade ambiental, na segurança alimentar e na preservação da biodiversidade local. Sugere-se a criação de uma rede nacional de extensão rural que integre universidades, centros de pesquisa e as próprias comunidades agrícolas, promovendo a transferência de conhecimento e práticas inovadoras, como a agroecologia e técnicas de manejo sustentável do solo e da água. Além disso, deve-se ampliar o acesso a recursos financeiros, como crédito rural, e fortalecer políticas públicas que garantam a compra de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar e outros programas sociais. Essas ações são fundamentais para reduzir desigualdades no campo, garantir a segurança alimentar e impulsionar o desenvolvimento sustentável das regiões rurais do Brasil.



Temas transversais



A 5^a CNCTI abordou diversos temas ao longo de seus eixos, porém alguns tópicos transcenderam os limites dos eixos individuais, demonstrando sua relevância e aplicação em diferentes contextos. Este capítulo se dedica a explorar esses temas transversais, destacando suas interconexões e a maneira como influenciam múltiplas áreas da CT&I no Brasil.



CT&I e a implementação dos ODS

A CT&I, embora inicialmente pouco destacada na Agenda 2030, foi reconhecida como um meio de implementação importante na Agenda de Ação de Adis Abeba. Ações como a implementação de inovação por meio de missões, a adoção de ciência aberta, e a cooperação intersetorial têm sido promovidas para catalisar soluções eficazes.

A ciência deve subsidiar políticas públicas com dados desagregados e baseadas em evidências científicas. A produção de conhecimento deve ser acessível para a população em geral, promovendo iniciativas regionais de geração e compartilhamento de conhecimentos sobre territórios sustentáveis e saudáveis, sistematização, apoio e articulação das experiências de sucesso são fundamentais para a promoção desse compartilhamento. O empreendedorismo social dedicado a negócios de impacto ajudam a resolver problemas sociais e ambientais e devem ser apoiados pelo sistema de CT&I.

Sustentabilidade e descarbonização

A sustentabilidade, especialmente no contexto da descarbonização, emergiu como tema central em diversos eixos. O debate enfatizou a necessidade de políticas industriais que promovam a transição para uma economia de baixo carbono, alinhando-se aos objetivos globais de mitigação das mudanças climáticas.

As recomendações incluíram a adoção de práticas de economia circular e bioeconomia, promovendo tecnologias verdes e renováveis. A integração de ações de sustentabilidade foi destacada tanto em contextos industriais quanto no desenvolvimento social, mostrando que uma abordagem sistêmica é essencial para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

No atual estágio as sociedades precisam ser regenerativas, não apenas sustentáveis. Os avanços tecnológicos no gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes contaminados é vital para a sustentabilidade socioambiental e para a mitigação dos efeitos negativos na saúde da população. Também deve ser enfocado o apoio às pesquisas para remover e armazenar carbono da atmosfera conduzido na retomada da atividade industrial e para promover a adoção do agronegócio regenerativo.



Educação e popularização da ciência

A educação científica e a popularização da ciência foram amplamente discutidas, ressaltando a necessidade de vincular a ciência ao currículo escolar, promover a formação continuada de professores e incentivar a comunicação pública da ciência. Esses tópicos foram recorrentes nos debates sobre a recuperação e consolidação do sistema de CT&I e no desenvolvimento social. A popularização da ciência é vista como uma ferramenta capaz de contribuir para a construção de uma sociedade crítica e informada, no enfrentamento de desafios contemporâneos como a desinformação e o negacionismo científico. A educação básica e a educação superior, de qualidade e inclusivas, devem ser entendidas como base para a ciência e para inovação e o consequente processo de desenvolvimento nacional socioeconômico e ambiental do Brasil.

Inovação social e tecnologias sociais

A promoção de tecnologias sociais e da economia solidária tiveram destaque como temas transversais que conectam ciência, tecnologia e inovação com o desenvolvimento social. Essas abordagens foram reconhecidas por seu potencial de inclusão social e redução de desigualdades, promovendo soluções sustentáveis que envolvem diretamente as comunidades locais. A conferência destacou a necessidade de criar programas nacionais de tecnologia social que integrem esforços em vários ministérios e setores, garantindo financiamento contínuo e promovendo a participação ativa da sociedade civil.

Integração dos conhecimentos tradicionais à ciência

A valorização dos conhecimentos ancestrais, especialmente dos povos originários e quilombolas, apareceu em diferentes eixos como uma estratégia para o desenvolvimento sustentável e inclusivo. A integração desses saberes com a ciência foi discutida como um caminho para promover impacto e conservação ambiental, reconhecendo a diversidade cultural como um recurso valioso para a ciência e tecnologia. A proteção dos territórios tradicionais e a inclusão de representantes desses povos em fóruns de decisão de políticas de CT&I foram amplamente recomendadas.



Participação social e inclusão

A ampliação da participação social em todas as etapas da formulação de políticas de CT&I foi um tema recorrente. A inclusão de diferentes grupos sociais, como mulheres, pessoas negras e indígenas, comunidades tradicionais e comunidades marginalizadas, foi destacada como essencial para construir um sistema de CT&I mais representativo e justo. O fortalecimento de conselhos de participação social e a implementação de ações afirmativas foram recomendados para promover equidade e diversidade no campo científico e tecnológico.



Estratégia e Planejamento integrados

Foi destacado em diversos momentos a necessidade de evoluirmos, no futuro, para um modelo de formulação estratégia do desenvolvimento integrando, de forma orgânica, os processos de planejamento econômico e de CT&I do país como um todo, contemplando as diferenças e potenciais existentes em todas as regiões do Brasil.



CAPÍTULO 7

O Acervo Digital da 5^a CNCTI

ad5cncti.cgee.org.br

Uma ferramenta moderna para uso eficiente dos subsídios da 5^a CNCTI

A 5^a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (5^a CNCTI) marcou um novo capítulo na agenda nacional de CT&I, com discussões estratégicas e recomendações inovadoras voltadas ao fortalecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

Como um dos resultados desse processo, o Acervo Digital da 5^a CNCTI, criado pelo CGEE, organiza, consolida e disponibiliza de forma acessível e inteligente todo o conteúdo produzido durante o evento, incluindo vídeos, relatórios, apresentações em PowerPoint (PDF) e outros materiais relevantes.

Uma das funcionalidades mais inovadoras do Acervo é a busca inteligente por palavras-chave, que permite aos usuários localizar trechos específicos das palestras e apresentações, alinhados aos temas ou palestrantes desejados. Além disso, será possível explorar o acervo por assuntos gerais, localizar formações de clusters temáticos e identificar intersecções entre diferentes tópicos discutidos.

Neste momento, estamos disponibilizando o material gerado na Conferência Nacional, que é o tema deste livro, no qual também está contido o Acervo com as informações organizadas da Conferência. Nos próximos meses, será disponibilizado o material gerado nas conferências que antecederam a 5^a CNCTI (Conferências Temáticas, Regionais e as Livres). Essa solução avançada oferece mais uma alternativa de acesso

rápido e direto às informações mais relevantes, fortalecendo a capacidade de análise e de tomada de decisões informadas.

O Acervo Digital da 5^a CNCTI tem como objetivo não apenas potencializar as ações do CGEE e de seus parceiros do SNCTI, mas também ampliar significativamente as possibilidades de elaboração de projetos e o impacto de políticas públicas e de estratégias em CT&I no desenvolvimento do Brasil.

O acesso a essa ferramenta é voltado para fins acadêmicos, empresariais, governamentais, políticos e estratégicos e pode ser acessado no link: ad5cncti.cgee.org.br. O tutorial para utilização da ferramenta está disponível [aqui](#).

Anderson Gomes (Diretor - CGEE e Secretário-Geral Adjunto da 5^a CNCTI) e Kilma Gonçalves Cesar (Líder do projeto - 5^a CNCTI)

Fichas técnicas

Eixo 1 - Recuperação, expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)

Sessão especial: Evolução recente da ciência no Brasil e no mundo

30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Mariano Laplane (Unicamp)
Composição da mesa	Glaucius Oliva (USP/São Carlos, ABC); Lívio Amaral (UFRGS) e Fernando Rizzo (CGEE)
Relatora	Thaiane Oliveira (UFF)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=7OyMuDaTMAY
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Reuniões regionais: Como integrar um Brasil de oportunidade e desafios | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Ligia Bahia (SBPC)
Composição da mesa	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)
Relator	Diego Silva Menezes (ABIPTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=OyhEUEPbQnE
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório

utilizado.

Ciência na base da inovação e as tecnologias críticas: o papel dos INCTS e das redes de pesquisa | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	José Lamartine Sobrinho (UFPE e INCTI ICEIS)
Composição da mesa	Olival Freire Junior (CNPq); Denise Zezell (IPEN e INCT); Jailson de Andrade (ABC/UFBA) e Américo Bernardes (UFOP)
Relatora	Marimélia Porcionatto (SBPC/UNIFESP)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=ToNwiW19cyo
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

O Marco Legal e os desafios para o aperfeiçoamento do SNCTI | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Mario Neto Borges (UFSJ)
Composição da mesa	Marcio de Castro Silva Filho (FAPESP); Patricia Coimbra Souza Melo (TCU); Leopoldo Muraro (MCTI); Pedro Rossi (Unicamp) e Alvaro Toubes Prata (Embrapii - UFSC)
Relator	Bruno Monteiro Portela (Advocacia Geral da União)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=NYBahgTz67Y
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

O futuro do FNDCT e a mudança de escala no Financiamento de CT&I | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Carlos Aragão (Finep)
--------------------	-----------------------

Composição da mesa	Carlos Pacheco (Fapesp); Helena Nader (ABC) e Jefferson Gomes (CNI)
Relator	Aldo José Gorgatti Zarbin (UFPR)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=0diFu50sdiA
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

CT&I e juventude | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Guilherme Rosso (HPP)
Composição da mesa	Priscila Duarte (ANPG); Dirce Zan (Unicamp); Hugo Silva (UBES) e Bruna Brelaz (CONJUVE)
Relator	Matheus Diniz (CNJ/CONJUVE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=c5y4IRP3J0g
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Perspectivas dos fundos estaduais e fundos privados para CT&I | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Silvio Bulhões (CONSECTI)
Composição da mesa	Odir Dellagostin (CONFAP); Zaira Turchi (UFG) e Hugo Aguilaniu (Instituto Serrapilheira)
Relator	Helinando Pequeno de Oliveira (Univasf)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=odcqDQoAFFY
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Evolução da pós-graduação no Brasil e desafios atuais | 31/07/2024 |

Tarde | Brasília

Coordenação	Denise Pires de Carvalho (Capes)
Composição da mesa	Charles Morphy (FOPROD/UFABC); Miriam Pillar Grossi (ANPOCS); Vinícius Soares (ANPG); Esper Cavalheiro (Unifesp)
Relator	Rodrigo Calado (USP)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=f3QVCAw5QGE
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Sessão especial: Desafios para uma nova estratégia de CT&I e para a governança do SNCTI | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Guila Calheiros (MCTI)
Composição da mesa	Ricardo Galvão (CNPq); Fernanda Sobral (SBPC); Marcela Flores (ANPEI); Denise Carvalho (CTT/MCTI) e Caetano Penna (CGEE)
Relator	Artur Oscar Guimarães (CGEE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=XNJ7frCiHJQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Sessão especial: As conferências livres na 5º CNCTI | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Anderson Gomes (CGEE)
Composição da mesa	Lara Ramos (WTT); Ronald Ferreira (SG/PR); Miguel Manso (ENGD) e Henrique Pereira (INPA)
Relator	Janaína Machado Simões (UFRRJ)

Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=GZ13QoiBtLM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Formação profissional de novos pesquisadores para os novos desafios e empregabilidade | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Carol Leandro (UFPE)
Composição da mesa	Joana Angélica Guimarães (UFSB); Flávia Calé (USP); Felipe Morgado (SENAI); Goret Pereira Paulo (FGV) e José Goutier Rodrigues (Positivo)
Relator	Fábio Palácio (UFMA)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=0S4D_AjDYPQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Educação superior e os Sistemas Territoriais de Inovação | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Ana Cristina Fernandes (UFPE)
Composição da mesa	Sandra Goulart (UFMG); Luiz Curi (CNE); Elias de Pádua Monteiro (Conif) e Odilon Máximo de Moraes (UNEAL/ABRUEM)
Relatora	Maria Luiza Nogueira Rangel (MCTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=aGG-eBL5qlk
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Grandes infraestruturas e projetos estratégicos de P&D: financiamento e institucionalidade | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Almicar Queiroz (UFCG e Bingo)
Composição da mesa	José Roque (CNPEM); Cláudia Lucia Mendes de Oliveira (USP); Nelson Simões (RNP); Júlio Leite (CENPES); e Fábio Borges de Oliveira (LNCC)
Relator	Nilson Dias Vieira Junior (IPEN-CNEN).
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=bjmqCWffezc
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Impactos da inovação e das fronteiras do conhecimento no mundo do trabalho | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Luiz Antonio Elias (Fund. Perseu Abramo)
Composição da mesa	Adriana Marcolino (Dieese); Victor Pellegrini Mammana (MTE); Thaís de Souza Lapa (ABET/ UFSC) e Euzébio Jorge Silveira de Sousa (Unicamp/FESP-SP)
Relatora	
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=fF9FdcW57qE
Link para documentos	Relatório indisponível, foi utilizado o vídeo e os demais documentos disponíveis

Ciência para a educação e a educação para a ciência | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Roberto Lent (UFRJ/Rede CpE)
Composição da mesa	Rodrigo Arantes Reis (UFPR); Marcelo Viana (IMPA); Alexandre Santos (MEC) e Jaqueline Moll (UFRGS/URI/Cátedra Cidade que Educa e Transforma/Unesco

Relatora	Claudia Maya (MCTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=kqB5eQSGcrU
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Os institutos de pesquisas públicos e privados e os desafios para ampliar sua participação no SNCTI | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Paulo Foina (ABIPTI)
Composição da mesa	Hamilton Mendes da Silva (MCTI); Roberto Soboll (Instituto Eldorado); Sandro Haddad (UnB) e Márcio Albuquerque (CBPF)
Relator	Sergio Santos (Inst. Eldorado)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=jle9D1dLQil
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 6: As universidades públicas no Brasil: presente e futuro | 01/08/2024 | Manhã | Brasília

Coordenação	Márcia Abraão (UnB e ANDIFES);
Composição da mesa	Palestrante: Denise Pires de Carvalho (Capes/MEC); Debatedores: Rodrigo Capaz (CNCPEM/SBF); Alfredo Gomes (UFPE) e Manuela Mirella (UNE)
Relator	Dácio Matheus (UFABC)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=p4CvRt5dNx8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 7: O Estado necessário ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil | 01/08/2024 | Manhã | Brasília

Coordenação	Fernanda De Negri (IPEA)
Composição da mesa	Palestrantes: Maria Mazzucato (University College London - UCL); Ministra Luciana Santos (MCTI); Alexandre Colares (AGU) Ministra substituta Cristina Kiomi Mori (MGI) Debatedores: Álvaro Prata (Embrapii) e Francilene Garcia (SBPC)
Relatora	Kilma Gonçalves Cezar (CGEE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=p4CvRt5dNx8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Eixo 2 - Reindustrialização em novas bases e apoio à inovação nas empresas

Política industrial para a descarbonização | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Verena Hitner (CNDI)
Composição da mesa	Juliana Falcão (CNI); Claudio Mota (UFRJ); Viviana Coelho (Petrobras) e Rosana Santos (Instituto de Transformação Energética)
Relator	José Bertotti (Litpeg/UFPE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=FXmZcUkXygE
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

As startups brasileiras: financiamento e crescimento | 30/07/2024 |

Tarde | Brasília

Coordenação	Fernando Peregrino (Finep)
Composição da mesa	Patricia Rozenchan (Celluris); Arthur Pereira (WebSummit) e Plinio Targa (CEO Brain4care)
Relatora	Juliana Machado Ceccato (CGEE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=bEwRnBIVHjE
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Desafios e perspectivas para a indústria de semicondutores no Brasil | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Adão Villaverde (PUC/RS)
Composição da mesa	Augusto Gadelha (Ceitec); Linnyer Beatriz Ruiz Aylon (SBMicro); Henrique Miguel (MCTI) e Murilo Pessati (Adisemi)
Relator	Manoel Lima (UFPE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=VfGvQB29xhw
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Cooperação universidade empresa: articulação e adequação de instrumentos | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Elias Ramos de Souza (FINEP)
Composição da mesa	Clelio Campolina (UFMG); Tony Chierighini (Incubadora Delta/Anprotec); Romildo Toledo (COPPE) e Gesil Sampaio (Fortec)
Relatora	Sheila Oliveira Pires (MCTI)

Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=DvSnhMS6Jog
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Nova indústria e seus rebatimentos regionais | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Márcio Fernando Elias Rosa (MDIC)
Composição da mesa	Rafael Lucchesi (CNI); Ricardo Cappelli (ABDI); Iêda Maria Vieira Caminha (INT) e Abraham Sicsu (UFPE)
Relator	Aristides Monteiro Neto (IPEA)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=j7Jg3xcvCiQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Ecossistemas de inovação no Brasil: avaliação e perspectiva | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Jorge Audy (PUCRS e IASP)
Composição da mesa	Raul Lima (USP); Adriana Faria (UFV e ANPROTEC); Rodrigo Reis (UFPA) e Silvio Bittencourt (Unisinos)
Relator	Maurício Guedes (UFRJ e SEDEICS/RJ)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=5od1QnjMNQk
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Contribuição das empresas para uma transição ecológica sustentável | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Pedro Wongtschowski (MEI)
--------------------	---------------------------

Composição da mesa	Maria José Salu (Cima Lítio); Leone Peter Andrade (Cimatec) e Antônio José Meirelles (Unicamp)
Relator	Osório Coelho Guimarães (MCTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=6d4ZAJLgDYA
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Os desafios de ampliar as atividades de P&D nas empresas privadas | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Francisco Saboya (UPE)
Composição da mesa	Jarbas Castro (IFUSP); Arlete Tavares (KLABIN); Carolina Cosse (Engenheira/Uruguai) e Bruno Quick (Sebrae)
Relator	Alberto Perverati (CONSECTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=PiKcd4wHXpM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 5: Nova Indústria Brasil: missões para CT&I nas empresas | 30/07/2024 | Noite | Brasília

Coordenação	Celso Pansera (FINEP)
Composição da mesa	José Luís Pinho Leite Gordon, (BNDES); Cassiano Hebert (Gerente-executivo Petrobras) e Uallace Moreira Lima (MDIC)
Relator	Sérgio Salles-Filho (Unicamp)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=emxu3C_9tXk
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Eixo 3 - Ciência, tecnologia e inovação para programas e projetos estratégicos nacionais

Mudanças climáticas e os riscos da Amazônia | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Adalberto Val (INPA)
Composição da mesa	Inamara Santos Melo (MMA) e João Valsecchi do Amaral (Instituto Mamirauá)
Relator	Jean Ometto (Inpe)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=LgYUuZdw6oQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Transição energética: as energias renováveis e as vantagens brasileiras | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Enio Pontes (UFC/PROIFES)
Composição da mesa	Nivalde de Castro (GESEL); Juliano Martins (ABEÉolica) e Florival Carvalho (UFPE)
Relatora	
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=mBYIRmj8eE4
Link para documentos	Relatório indisponível, foi utilizado o vídeo e os demais documentos disponíveis

Avanços da ciência na agricultura | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá (Embrapa)
Composição da mesa	Geraldo Eugênio França (UFRPE/Serra Talhada); Evaldo Vilela (UFV) e Luiz Antônio Gonçalves de Souza (Senado Federal)

Relator	Luciano Rezende Moreira (SBPC/DF e IFB)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=V7G9DlI4yBA
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Os biomas e oceanos brasileiros como ativos para uma transição sustentável | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Sérgio Lucena Mendes (INMA)
Composição da mesa	Mônica Tejo (INSA); Almirante Ilques Barbosa (FGV) e Segeen Stefen (COPPE/INPO)
Relatora	Ima Célia Guimarães Vieira (MPEG/FINEP)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=xn3RR8EPuVU
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Estratégia brasileira para o setor nuclear | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Aquilino Senra Martinez (UFRJ)
Composição da mesa	José Augusto Perrotta (IPEN); Francisco Rondinelli (CNEN); Leonam dos Santos Guimarães (Amazul) e Silvia Maria Velasques de Oliveira (SBBN)
Relator	Fábio Menani Pereira Lima (CNEN)
Link para o vídeo	https://youtube.com/watch?v=g_Dg-tpKDLQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Estratégia brasileira para o setor espacial | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Marcos Antonio Chamon (AEB)
Composição da mesa	Gilberto Câmara (INPE); Wagner José Corradi Barbosa (LNA); Clezio Marcos de Nardin (INPE); Rodrigo Alvim (Aeronáutica) e Jailson Alcaniz (ON)
Relator	Thyrso Villela (CGEE)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=Dfx2IkSzU7w
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Minerais estratégicos no contexto de um projeto nacional (lítio, nióbio, silício) | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Marcos Pimenta (UFMG)
Composição da mesa	Ricardo Lima (CBMM); Raul Jungmann (Ibrami); Silvia França (Cetem); Vitor Eduardo de Almeida Saback (MME) e João Fernando Oliveira (Embrapii)
Relator	Fernando Landgraf (USP)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=VNMGlo_y-hk
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Defesa e segurança: ameaças e oportunidades, cerceamento tecnológico, tecnologias críticas e alianças estratégicas para pesquisa e inovação | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Major Brigadeiro Luciano Valentim (MD)
Composição da mesa	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 (Força Aérea Brasileira) e Perpétua Almeida (ABDI)
Relator	Cel Eng (EB) Rafael Aquino dos Santos
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=enUZvgWwQP4
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Transição ecológica, biodiversidade e a bioeconomia | 31/07/2024 |

Tarde | Brasília

Coordenação	Tiago Araujo (MIDR)
Composição da mesa	Gonçalo Pereira (Unicamp); Rafael Dubeux (MF) e Ana Euler (Embrapa)
Relatora	Laila Salmen Espindola (UnB/SBPC)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=NFFOIGoHRn8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Sessão especial: Na era dos desastres climáticos: a importância de ouvir a Ciência | 31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Regina Célia dos Santos Alvalá (Cemanden)
Composição da mesa	Flávia Costa (INPA); Fábio Feldmann (CBC) e Mercedes Bustamante (UnB)
Relatora	Julia Cohen (UFBA)
Link para o vídeo	https://youtube.com/watch?v=3rhTC4zldIg
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Agroecologia sustentável e competitiva | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Mariangela Hungria (ABC)
Composição da mesa	Fabiola Brandão Maia Pitta (CGEE); Elisabetta Recine (Consea); Diego Moreira (Coordenação Nacional do MST) e Claudia Buzzette Calais (Fundação Bunge)
Relator	Rogério Bezerra da Silva (Fundacentro)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=DusGVnJz3qI
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Cooperação internacional e as alianças estratégicas em CT&I |

01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Carlos Matsumoto (MCTI)
Composição da mesa	Luis Telo Gama (CYTED); Rafael Leal (MRE); Victor Moriñigo (CIN/Argentina) e Vanessa Grazziontin (OTCA)
Relator	Leonardo Francisco de Azevedo (UFRJ)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=oLY8s7kG4m8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Tecnologias emergentes e críticas (CRISPR, insumos biológicos avançados, radiofármacos) | 01/08/2024| Tarde | Brasília

Coordenação	Carlos Gadelha (MS)
Composição da mesa	Thiago Mares Guia (Bionovis); Lorena Pozzo (IPEN/CNEN) e Mônica Felts (UFPE)
Relator	Mário Moreira (Fiocruz)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=IwVge0pSmn0

Link para documentos

Clique [aqui](#) para visualizar o relatório utilizado.

Ciências e tecnologias quânticas | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Luiz Davidovich
Composição da mesa	Valéria Silva (SENAI CIMATEC); Antonio Zelaquett Khoury (Rede Rio Quântica); Antônio Abelém (Internet Quântica/UFPA) e Gustavo Wiederhecker (Unicamp)
Relator	Marcelo Terra Cunha (Unicamp)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=Qfm8yj3q44c
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 2: Um plano estratégico para o desenvolvimento e a utilização da inteligência artificial no Brasil | 30/07/2024 | Noite | Brasília

Coordenação	Renata Mielli (MCTI)
Composição da mesa	Palestrante: Luis Manoel Rebelo Fernandes (MCTI); Debatedores: Silvio Meira (Cesar/UFPE), Laura Schertel (IDP), Rodrigo Mulinari (BB) e Nelson Leoni (CEO e sócio na Widelabs)
Relator	João Cassino (BBTS)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=ut1zt0Yjr rg
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 4: O papel da CT&I no complexo industrial da saúde | 31/07/2024 | Manhã | Brasília**Coordenação**

Reinaldo Guimarães (Abrasco)

Composição da mesa	Palestrantes: Nísia Trindade (Ministra da Saúde) e Luciana Santos (Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação) Debatedores: Ana Maria Chudzinski (Instituto Butantan) e Sinval Pinto Brandão Filho (Fiocruz)
Relatora	Julieta Palmeira (FINEP)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=Xn77nGNTEPq
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Eixo 4 - Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social

Transição demográfica e as novas demandas para CTI | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Marcia Castro (Harvard/ABC)
Composição da mesa	Wilson Fusco (Fundaj) e Mariano Macedo (UFPR)
Relator	Antônio Carlos Galvão
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=s0M2S65laDY
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Ciência e tecnologia para o desenvolvimento social | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Inácio Arruda (MCTI)
Composição da mesa	Ieda Maria Nobre de Castro (MDS) e Yang Minli (Universidade Agrícola da China)

Relatora	Carolina Lobo (UFMG)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=-Sx7aEyzzsU
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Os ODS no Brasil: a pesquisa e a inovação | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Lavino Bacarissa (ODS Brasil)
Composição da mesa	Sayonara Leal (UnB); Patricia Menezes (Rede ODS Brasil); Paulo Gadelha (Fiocruz) e Lucas Maciel (MDIC)
Relatora	Alice Junqueira e Paulo Gadelha (FIOCRUZ)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=svG-qbSVTXc
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Futuros compartilhados: modelos colaborativos para integração ciência/sociedade | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Marko Synésio Alves Monteiro (DPCT/Unicamp)
Composição da mesa	Sarita Albagli (IBICT/INCT Ciência Cidadã); Cristiane Pankararu (CGEN/MMA) e Gabriela Di Giulio (IEA/USP)
Relator	Marconi Albuquerque (SETEC/MCTI)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=D6_VTYc5c00
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Desafios para ampliação da participação social no SNCTI | 30/07/2024 |

Tarde | Brasília

Coordenação	Elisangela Lizardo (MCTI)
Composição da mesa	Silvana Bahia (PretaLab); Valmor Schiochet (SNPS/Presidência da República e Natália Trindade (ANPG)
Relatora	Karen Castelli (CEMJ)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=o8ztOm6qMtQ
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Comunicação pública da ciência | 30/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Luis Nassif (Jornal GGN)
Composição da mesa	Luisa Massarani (INCTI/CPCT); Sabine Righetti (Unicamp) e Ana Cristina Santos (MCTI)
Relator	Antônio Brotas (FIOCRUZ/BA)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=FdEZel8xpzw
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

A extensão nas universidades necessária aos novos desafios |

31/07/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Soraya Smaili (UNIFESP/Sou Ciência)
Composição da mesa	Cleila Akiko Hiruma Lima (Unesp); Olgamir Amancia Ferreira (UnB); Ivana Bentes Oliveira (UFRJ) e Luis Paulo Piassi (USP)
Relator	Carlos Wagner (UFMS)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=EN_fJqp_y4Pg

Link para documentos

Clique [aqui](#) para visualizar o relatório utilizado.

Diálogo de saberes: sistema ancestral/ povos originários | 31/07/2024 |**Tarde | Brasília****Coordenação**

Danilo Tupinikim (APIB)

Composição da mesa

Angela Guimaraes (SEPROMI/BA); Katiúscia Ribeiro (Ajeum Filosófico) e Rosangela Pereira de Tugny (UFSB)

Relatora

Damiana Bregalda (UDESC)

Link para o vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=7mtl-zPnPk0>

Link para documentos

Clique [aqui](#) para visualizar o relatório utilizado.

Ciência, cultura e economia criativa | 31/07/2024 | Tarde | Brasília**Coordenação**

Marcio Tavares (MinC)

Composição da mesa

Márcio Rangel (Mast); Domingos Leonelli (Instituto Pensar); Paulo Cézar Miguez (UFBA); Jandira Feghali (deputada federal) e Claudia Leitão (MinC e Unesco)

Relator

Marcio Filho (Ring)

Link para o vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=eKc6k39ETp4>

Link para documentos

Clique [aqui](#) para visualizar o relatório utilizado.

Popularização da ciência e tecnologia | 31/07/2024 | Tarde | Brasília**Coordenação**

Ildeu de Castro Moreira

Composição da mesa

Roseli Lopes (USP/Febrace); Juana Nunes (MCTI) e Antônio Carlos Pavão (UFPE)

Relatora

Luana Bonone (MCTI)

Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=0T3dDQ_UdGfM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Mulheres na Ciência, Tecnologia e Inovação | 31/07/2024 | Tarde |

Brasília

Coordenação	Márcia Barbosa (UFRGS)
Composição da mesa	Katemari Rosa (UFBA); Rosângela Hilário (Rede Brasileira de Mulheres Cientistas); Ana Rocha (Ministério das Mulheres); Giovanna Machado (Cetene) e Letícia Oliveira (Parent in Science e UFF)
Relatora	Mirlene Simões (SBPC/SP) e Rede Brasileira de Mulheres Cientistas
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=EhWlrQ_KKLyM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Tecnologias sociais e economia solidária | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Dayvid Souza Santos (Sedes/MCTI)
Composição da mesa	Felipe Addor (Abepets); Waleria Meneses (UFCA) e Joaquim Melo (Banco Palma)
Relatora	Marilene Correa (SBPC)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=lXxe_7cm4r8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Combate à desinformação e à anticiência | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Thiago Braga (IBICT)
--------------------	----------------------

Composição da mesa	João Brant (Secom); Nina Santos (INCT Democracia Digital); Cláudia Linhares (UFC e SBPC) e Renata Mielli (MCTIC e CGI)
Relatora	Ana Regina Barros Rêgo Leal (UFPI e RNCD)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=m6GJEfWd57Q
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Tecnologias assistivas: CT&I para melhoria da qualidade de vida |

01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Anna Paula Feminella (MDHC)
Composição da mesa	Juliana Kelmy Macario Barboza Daguano (CTI Renato Archer); Adriana Monteiro da Silva (direitos de PCDs) e Sônia da Costa (MCTI)
Relator	Jesus Carlos Delgado Garcia (ABEA/UFRB)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=7KnsOtI5JKM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

A contribuição das ciências humanas e das humanidades para o

desenvolvimento do Brasil | 01/08/2024 | Tarde | Brasília

Coordenação	Renato Janine (SBPC)
Composição da mesa	Wilson Gomes (UFBA); Fernanda Sobral (UnB/SBPC) e Renato Janine (SBPC)
Relatora	Andrea Fernandes Costa (ABCMC)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=PfEhLvQjuy8
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

**Desigualdades e equidades sociais no Brasil | 01/08/2024 | Tarde |
Brasília**

Coordenação	Jaqueleine Góes (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública)
Composição da mesa	Elisa Reis (ABC); Daniele Costa (UFBA); Angela Leal (Banco do Brasil) e Josué Medeiros (Secretaria das Periferias / Ministério das Cidades / UFRJ)
Relatora	Ligia Pavan (UnB)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=fNHn4-jcfwM
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

Plenária 3: Oportunidades e desafios para o desenvolvimento nacional sustentável e inclusivo | 31/07/2024 | Manhã | Brasília

Coordenação	Helena B. Nader (Escola Paulista de Medicina, Unifesp, Academia Brasileira de Ciências)
Composição da mesa	Ana Toni (Secretaria de Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas); Emmanoel Z. Tourinho (reitor da Universidade Federal do Pará); Pedro Rossi (Instituto de Economia da Unicamp); Osvaldo Moraes (Secretário de Políticas e Programas Estratégicos do MCTI)
Relatora	Elisa Wanderlli (Embrapa e CDESS)
Link para o vídeo	https://www.youtube.com/watch?v=Xn77nGNTEPg
Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório utilizado.

CAPÍTULO 9

Anexos

Contribuições do Movimento Sindical para a 5^a CNCTI

Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório.
Entidades	Central dos Sindicatos Brasileiros (CSB) Central dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Brasil (CTB) Central Única dos Trabalhadores (CUT) Força Sindical NCST UGT DIEESE

Contribuições da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), Secretaria para assuntos de Ensino da SBF para a 5^a CNCTI

Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório.
Entidades	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) Secretaria para assuntos de Ensino da SBF – Sociedade Brasileira de Física

Contribuições da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) para a 5^a CNCTI

Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório.
Entidades	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

Contribuições da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) para a 5^a CNCTI

Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório.
Entidades	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

Contribuições da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho/MTE (FUNDACENTRO), Observatório Nacional de Saúde Mental e Trabalho Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas e Estudos em Saúde (NIPES-UEFS), Grupo de Estudo Multiprofissional em Saúde do Adulto (GEMSA – UFPR) e Núcleo de Epidemiologia (UEFS) para a 5^a CNCTI

Link para documentos	Clique aqui para visualizar o relatório.
Entidades	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, do Ministério do Trabalho e Emprego (FUNDACENTRO) Observatório Nacional de Saúde Mental e Trabalho Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas e Estudos em Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana (NIPES-UEFS) Grupo de Estudo Multiprofissional em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Paraná (GEMSA – UFPR) Núcleo de Epidemiologia - Universidade Estadual de Feira de Santana

Contribuições da Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE.BR) para a 5^a CNCTI

Link para documentos

Clique [aqui](#) para visualizar o relatório.

Entidades

Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE.BR)



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

