Inovação & Desenvolvimento

13ª edição
outubro 2024

V.2 N.13 (2024) ISSN 2764-6963

A revista da Facepe

5ª CNCTI: O futuro da ciência e tecnologia no Brasil

A conferência que reuniu milhares de participantes e busca definir os rumos da inovação e desenvolvimento até 2035.

EXPEDIENTE

REVISTA INOVAÇÃO & DESENVOLVIMENTO

FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

RAQUEL TEIXEIRA LYRA LUCENA
Governadora do Estado de Pernambuco

PRISCILA KRAUSE BRANCO
Vice-Governadora do Estado

MAURICÉLIA VIDAL MONTENEGRO
Secretária Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco

KENYS BONATTI MAZIERO
Secretário Executivo de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco

ALUIZIO CAVALCANTI GUIMARAES FILHO
Chefe de Gabinete

DIRETORIA EXECUTIVA DA FACEPE

MARIA FERNANDA PIMENTEL AVELAR
Diretora Presidente

HELEN JAMIL KHOURY ASFORA
Diretora Cientifica

LEONARDO FERRAZ XAVIER
Diretor de Inovação

MÁRCIA MARIA PEREIRA LIRA
Diretora de Gestão Administrativa e Financeira

RICARDO WANDERLEY
Assessor de Comunicação

CONSELHO SUPERIOR

CAROLINA MARIA DE MIRANDA MOTA
Universidade Federal de Pernambuco

CLÁUDIO JOSÉ MARINHO LÚCIO
Ex-secretário de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de PE e um dos criadores do Porto Digital

LEONOR COSTA MAIA
Universidade Federal de Pernambuco

MARCELO DE ALMEIDA MEDEIROS
Universidade Federal de Pernambuco

MARIA MADALENA PESSOA GUERRA
Pró-reitora de pós-graduação na Universidade Federal Rural de Pernambuco

MURILO ROBERTO DE MORAES GUERRA
Diretor Superintendente do Sebrae em Pernambuco

RENATO AUGUSTO PONTES CUNHA
Presidente do Sindicato da Indústria do Açúcar e do Álcool no Estado de Pernambuco

ROBERTO ABREU E LIMA
Associação Atitude Pernambuco

SIMONE ROSA DA SILVA
Escola Politécnica de Pernambuco/Universidade de Pernambuco (UPE)

SPARTACUS PEREIRA PEDROSA
Diretor do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura

CONSELHO EDITORIAL

Leonardo Ferraz
Helen Khoury
Maria Fernanda Pimentel

EDITORA-CHEFE
Yêda Medeiros Bastos de Almeida

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Daniel França DRT-PE 3120

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Rodrigo Victor do Carmo da Silva

GERENTE DE COMUNICAÇÃO - SECTI
Mariana Clarissa da Conceição Silva

CRÉDITO DAS IMAGENS
As imagens utilizadas no interior desta revista são recursos de Freepik.com

www.facepe.br | asscom@facepe.br
instagram: @facepe_ofical
facebook.com/FACEPE

SUMÁRIO

REPORTAGEM - PÁGINA 7

CAMINHOS PARA UM FUTURO INOVADOR: REFLEXÕES SOBRE A 5ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.

ARTIGO - PÁGINA 14

NEOINDUSTRIALIZAÇÃO E A 5ª CNCTI: NOSSA MISSÃO
FERNANDO PEREGRINO

ARTIGO - PÁGINA 24
DA CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO AO PLANO ESTRATÉGICO: E AGORA?
ABRAHAM B. SICSÚ

ENTREVISTA - PÁGINA 30

FORMAÇÃO EM TECNOLOGIAS AVANÇADAS É PRIORIDADE PARA FORTALECER INOVAÇÃO EM PERNAMBUCO
MAURICÉLIA VIDAL - SECRETÁRIA DE CTI DE PE

PÁGINA 34

FICA A DICA

ARTIGO - PÁGINA 36
EIXO III - ESTRATÉGIA BRASILEIRA PARA O SETOR NUCLEAR
FRANCISCO RONDINELLI JR - PRESIDENTE DA CNEN - COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

REPORTAGEM - PÁGINA 44

PROGRAMA JOVENS CIENTISTAS: INCLUSÃO, DIVERSIDADE E O PAPEL FEMININO NA CIÊNCIA BRASILEIRA

EDITORIAL

CONSTRUINDO O FUTURO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL

A 13ª edição da Revista Inovação & Desenvolvimento apresenta reflexões, análises e propostas que emergem da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), realizada em julho de 2024, em Brasília -DF. Esse evento, que reuniu milhares de participantes, teve como foco definir os rumos da inovação no Brasil até 2035, destacando temas essenciais como sustentabilidade, inteligência artificial e o fortalecimento da bioeconomia.

Abrimos esta edição com a reportagem principal sobre a 5ª CNCTI, que discute os avanços e desafios que surgiram durante o evento, abordando a criação de um Plano Decenal para o desenvolvimento da Ciência e da Inovação no Brasil. Falamos sobre a importância da inteligência artificial para o futuro do país, com o lançamento do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), que prevê investimentos estratégicos em IA.

Seguindo essa linha, o artigo *Neoindustrialização* e a 5ª CNCTI: nossa missão, de Fernando Peregrino, traz uma análise detalhada sobre os desafios que o Brasil precisa enfrentar para se transformar em uma potência industrial-tecnológica. O texto explora como o país pode avançar para uma nova era industrial sustentável, com apoio de biotecnologia, descarbonização e transição energética.

Outro destaque desta edição é o artigo de Abraham B. Sicsú, *Da Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação ao Plano Estratégico: e agora?,* que reflete sobre

os caminhos pós-CNCTI e como o país deve priorizar seus esforços em ciência e inovação, mirando no desenvolvimento sustentável e na inclusão social.

Na área de Energia Nuclear, o artigo de Francisco Rondinelli Jr., presidente da CNEN, aborda as conclusões da 5ª CNCTI sobre o setor nuclear e destaca a importância da energia nuclear como peça-chave na transição energética e nas aplicações médicas.

A entrevista com a secretária de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco, Mauricélia Vidal, fala sobre as iniciativas de formação em tecnologias avançadas no estado e a importância dessas frentes para fortalecer o ecossistema de inovação local.

Por fim, a reportagem *Programa Jovens Cientistas: inclusão, diversidade e o papel feminino na ciência brasileira* destaca a iniciativa que tem promovido a inclusão e a diversidade no campo científico, especialmente nas áreas de STEM, transformando a vida de centenas de meninas e professoras em escolas públicas de todo o Brasil.

Esta edição visa estimular o debate sobre as propostas que moldarão o futuro da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Esperamos que os leitores se inspirem no conteúdo e continuem a promover a Ciência como um motor para o desenvolvimento sustentável e inclusivo do país.

BOA LEITURA!
RECIFE, OUTUBRO DE 2024

REPORTAGEM

CAMINHOS PARA UM FUTURO INOVADOR: REFLEXÕES SOBRE A 5ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), realizada em 2024, está sendo vista como um marco nesta área considerada estratégica para o desenvolvimento do Brasil. O evento foi o ponto culminante de um extenso processo de mobilização social e institucional, que envolveu milhares de participantes em um amplo debate sobre o futuro da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no país. Com uma proposta inclusiva e democrática, a conferência buscou não apenas avaliar os avanços das últimas décadas, mas também construir um novo Plano Decenal de CT&I, que irá orientar as políticas públicas do setor até 2035.

Realizada em Brasília, a 5ª CNCTI contou com participação de mais de 10 mil pessoas presencialmente, enquanto aproximadamente 80 mil acompanharam as discussões por meio remoto, em uma demonstração do crescente e necessários interesse da sociedade brasileira pelos rumos da Ciência e Tecnologia. As atividades da conferência atraíram representantes de todos os setores envolvidos com CT&I, incluindo acadêmicos, cientistas, empresários, formuladores de políticas públicas, estudantes e ativistas. Ao longo de três dias intensos de programação, a conferência não só consolidou as discussões regionais e setoriais realizadas ao longo de 2023, como também avançou na formulação de novas propostas que irão impactar as próximas gerações.

O sucesso da 5ª CNCTI deve-se, em grande parte, ao processo preparatório que precedeu a conferência. Entre os anos de 2023 e 2024, foram realizados 221 eventos preparatórios em todo o Brasil, cobrindo as cinco regiões do país. Esses eventos envolveram diretamente cerca de 100 mil pessoas, que discutiram, analisaram e propuseram soluções para os desafios enfrentados pela ciência e inovação no Brasil. As discussões foram orientadas por temas estratégicos, como inovação tecnológica, inteligência artificial, sustentabilidade, financiamento para pesquisa, e a promoção da cooperação entre academia e indústria.

PARTICIPAÇÃO DE MAIS DE 10 MIL PESSOAS PRESENCIALMENTE, ENQUANTO APROXIMADAMENTE 80 MIL ACOMPANHARAM AS DISCUSSÕES POR MEIO REMOTO.

Foto: Ascom MCTI
por Diego Galba

A metodologia adotada nesses eventos foi marcada pelo caráter participativo, permitindo que as vozes de diferentes segmentos da sociedade fossem ouvidas. Essa diversidade de perspectivas gerou um conjunto de 521 recomendações, que serviram de base para as discussões realizadas em Brasília. Segundo Sérgio Rezende, ex-ministro da Ciência e Tecnologia e coordenador da 5ª CNCTI, a ampla participação da sociedade foi essencial para garantir a legitimidade das propostas. "A ciência e a tecnologia não podem estar desvinculadas das necessidades da sociedade. Foi isso que buscamos ao envolver tantos atores diferentes no processo preparatório da conferência: construir um plano que reflita o que o Brasil realmente precisa para se tornar uma potência científica e tecnológica", afirmou Rezende.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CENTRO DAS DISCUSSÕES

Um dos temas de maior destaque na 5ª CNCTI foi a inteligência artificial (IA). Dada a rápida evolução dessa tecnologia e seu impacto em diversos setores, os participantes reconheceram a importância de que o Brasil esteja preparado para competir no cenário global de IA. Durante a conferência, foi anunciado o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), um conjunto de medidas que prevê a alocação de R$ 22 bilhões em investimentos para o desenvolvimento da IA no Brasil até 2035. Entre as ações propostas, estão programas de capacitação de profis-

sionais, fomento à pesquisa em IA, e o desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam ser aplicadas em áreas críticas, como saúde, segurança e educação.

As discussões sobre IA também enfatizaram a importância de se adotar uma abordagem ética e responsável. Participantes da conferência alertaram para os riscos associados ao uso indiscriminado da inteligência artificial, como a substituição de empregos humanos por máquinas, a violação de privacidade e a criação de sistemas de vigilância em massa. Para enfrentar esses desafios, o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial inclui diretrizes para garantir que o desenvolvimento de IA no Brasil esteja alinhado com os princípios de transparência, privacidade e inclusão social. Sérgio Rezende destacou que a IA precisa ser vista como uma ferramenta para promover o bem-estar social, e não apenas como um motor de crescimento econômico. "O Brasil tem a oportunidade de desenvolver uma IA que esteja a serviço das pessoas. Precisamos garantir que as novas tecnologias sejam usadas para melhorar a vida de todos, e não para aprofundar desigualdades", afirmou Rezende.

PLANO BRASILEIRO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (PBIA), UM CONJUNTO DE MEDIDAS QUE PREVÊ A ALOCAÇÃO DE R$ 22 BILHÕES EM INVESTIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA IA NO BRASIL ATÉ 2035

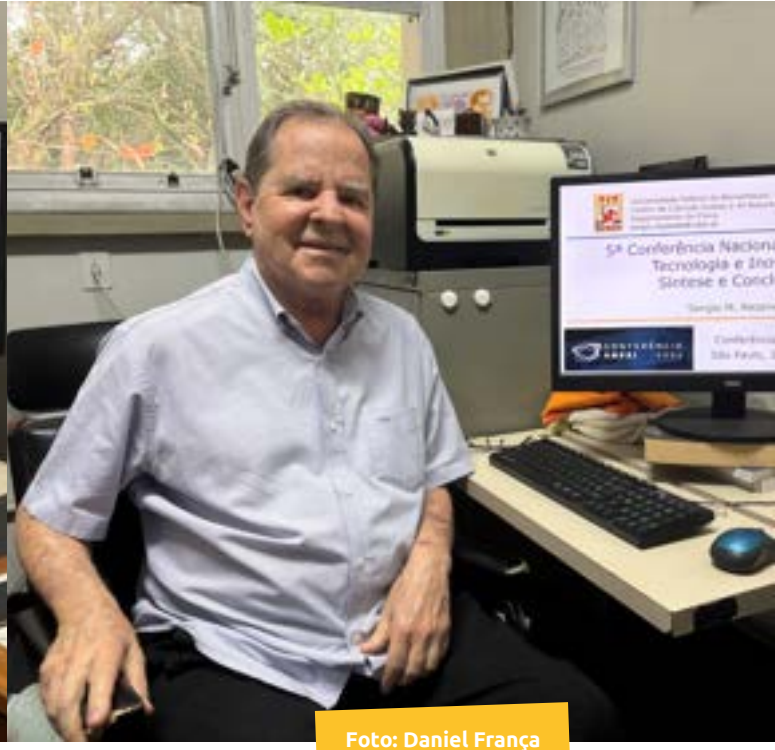


Foto: Daniel França

SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO: UMA ALIANÇA ESTRATÉGICA

Outro tema central da 5ª CNCTI foi a sustentabilidade. O Brasil, com sua rica biodiversidade e recursos naturais, tem uma posição privilegiada para liderar a inovação tecnológica voltada para a preservação ambiental. A conferência abordou o papel da ciência e tecnologia na promoção de um desenvolvimento sustentável, destacando a importância de integrar a inovação com os objetivos ambientais. Durante os debates, surgiram propostas para o fortalecimento da bioeconomia e da economia circular, que foram amplamente discutidas como formas de criar novas oportunidades econômicas ao mesmo tempo em que se reduz o impacto ambiental.

APESAR DE O PAÍS POSSUIR UM DOS MAIORES SISTEMAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA AMÉRICA LATINA, O SETOR CONTINUA A ENFRENTAR GRANDES DIFICULDADES FINANCEIRAS, EXACERBADAS POR CORTES ORÇAMENTÁRIOS SUCESSIVOS.

As discussões sobre sustentabilidade também abordaram o papel da ciência na mitigação das mudanças climáticas. Com base em recomendações feitas por pesquisadores e ativistas, a CNCTI defendeu a criação de políticas públicas que incentivem o uso de energias renováveis, o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono e a implementação de

práticas agrícolas sustentáveis. Especialistas argumentaram que a ciência brasileira deve ser protagonista na luta contra o aquecimento global, oferecendo soluções inovadoras que possam ser aplicadas tanto no Brasil quanto em outros países.

A relação entre inovação tecnológica e sustentabilidade foi abordada de maneira integrada. Durante os painéis, ficou claro que a promoção de um desenvolvimento sustentável exige uma cooperação intensa entre os setores público e privado, assim como o envolvimento da sociedade civil. O papel da academia também foi enfatizado, com os participantes sugerindo que universidades e centros de pesquisa devem se tornar hubs de inovação para a criação de tecnologias verdes. Sérgio Rezende destacou a importância de o Brasil adotar uma estratégia de desenvolvimento que leve em consideração tanto o crescimento econômico quanto a preservação dos recursos naturais. "A inovação precisa estar a serviço do desenvolvimento sustentável. O Brasil tem todas as condições para liderar essa agenda global, e a CNCTI é um passo fundamental nessa direção", afirmou Rezende.

OS DESAFIOS DO FINANCIAMENTO E DESBUROCRATIZAÇÃO

Um dos maiores desafios discutidos na conferência foi o financiamento para a ciência e tecnologia no Brasil. Apesar de o país possuir um dos maiores sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação da América Latina, o setor continua a enfrentar grandes dificuldades financeiras, exacerbadas por cortes orçamentários sucessivos. Durante a conferência, especialistas argumentaram que a falta de recursos compromete o futuro da Inovação no Brasil e afeta diretamente a competitividade internacional do país.

Uma das principais propostas discutidas foi o fortalecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que já foi uma das principais fontes de financiamento da ciência no país. Além disso, foi sugerida a criação de novos mecanismos de financiamento que incluam parcerias público-privadas e incentivos fiscais para empresas que investirem em inovação. O governo federal anunciou, durante a conferência, que pretende aumentar os investimentos em CT&I para 2,5% do PIB até 2035, o que colocaria o Brasil em uma posição competitiva em relação a outros países emergentes.

A desburocratização dos processos de acesso a recursos também foi amplamente discutida. Segundo os participantes, as dificuldades enfrentadas por pesquisadores e empresas para acessar recursos públicos são um dos principais entraves para o avanço da ciência e tecnologia no país. Durante a CNCTI, foi defendido que o governo simplifique os processos de financiamento e crie condições mais favoráveis para o desenvolvimento de startups e pequenas empresas de base tecnológica. Além disso, foi sugerido que o sistema de financiamento seja adaptado às diferentes necessidades dos projetos de inovação, desde pequenas iniciativas até grandes redes de pesquisa, como os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs).

PLANO DECENAL DE CT&I: UM COMPROMISSO COM O FUTURO

Ao longo da conferência, ficou claro que o Plano Decenal de CT&I será o principal legado da 5ª CNCTI. O plano, que deverá ser lançado oficialmente até o final de 2024, vai incorporar as 521 recomendações discutidas ao longo do processo preparatório e da conferência em Brasília. O objetivo do plano é criar um marco estratégico para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no Brasil, com foco na Inovação e na Sustentabilidade. Sérgio Rezende destacou que o plano precisa ser transformado em lei, garantindo sua continuidade mesmo diante de mudanças políticas. "O Brasil não pode depender de ciclos políticos para avançar em ciência e tecnologia. Precisamos de um plano de longo prazo, que seja protegido por lei e que possa garantir o apoio necessário para que o Brasil se torne uma potência científica e tecnológica", afirmou Rezende.

Entre as principais metas do plano, estão o aumento do investimento em CT&I, a ampliação das parcerias internacionais, o fortalecimento da educação científica e o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas para o crescimento sustentável. Além disso, o plano prevê o fortalecimento da inovação em setores estratégicos, como saúde, energia, agroindústria e tecnologia da informação. As expectativas são altas.

ARTIGO

NEOINDUSTRIALIZAÇÃO E A 5ª CNCTI: NOSSA MISSÃO

FERNANDO PEREGRINO, Chefe de Gabinete da FINEP. Coordenador do Tema da Neoindustrialização da 5ª CNCTI. Vice presidente do Clube de Engenharia

1. ANTECEDENTES

Por convocação do Presidente Lula, foi lançado, em 2023, uma política pública que visa mudar a configuração do modelo econômico do Brasil. Além de ser um programa bastante esperado por grande parte da sociedade brasileira consciente. Afinal, seu foco é substituir o atual modelo predominantemente agrário-exportador por um modelo industrial-tecnológico-sustentável. A ele deu-se o nome de Nova Indústria Brasil - NIB. Dito assim, parece uma utopia. Sim, mas o que é uma utopia senão caminharmos em direção ao horizonte, vinte passos, e vê-lo recuar vinte passos, mas sempre andarmos para frente, parafraseando Eduardo Galeano, grande escritor uruguaio. A verdade é que o país estava parado ou refém de um modelo de financeirização de sua economia, que havia atrofiado sua indústria de transformação para os níveis dos anos 40 do século passado.

Nessa caminhada da NIB, tudo indica que surgirão vários obstáculos. Afinal, a penúltima empreitada nessa direção se deu há muitos anos. Refiro-me ao período o presidente gaúcho Getúlio Vargas, quando ele deu início à industrialização do país e a criação da CLT, uma legislação que daria dignidade à nova classe de trabalhadores do país. Romperia com as oligarquias agrárias e seu modelo econômico de colônia e criaria primeira indústria de base, a Companhia Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda, no Rio de Janeiro, em 1946. Mais tarde, edificou o estado brasileiro com ministérios como o de Educação, empresas estatais como a Petrobras, BNDES e Eletrobras, e o sistema de ciência e tecnologia, com a fundação do CNPq e da Capes. Vargas terminaria seu governo com a tragédia de seu suicídio, acusando as forças contrárias ao desenvolvimento industrial e social do país como causa de seu gesto em 1954.

SEU FOCO É SUBSTITUIR O ATUAL MODELO PREDOMINANTEMENTE AGRÁRIO-EXPORTADOR POR UM MODELO INDUSTRIAL-TECNOLÓGICO-SUSTENTÁVEL

Em 1960, um novo esforço de industrialização vale ser lembrado. O mineiro JK lançou seu plano de 30 metas, que impulsionava ainda mais o país à industrialização da Era Vargas. Entre essas metas, havia energia, transporte, alimentação e indústria de base. Ele tinha em mente transformar o país pela indústria. A indústria automobilística implantou-se no Brasil. O país criou uma classe operária com centro no ABC paulista. Nascia Lula, pernambucano, sindicalista dessa classe operária, e que lideraria 40 anos depois o programa Nova Indústria Brasil. Mas a trajetória de industrialização do país sofreria revezes.

A financeirização de sua economia, com capitais voláteis internacionais especulando aqui por meio de juros elevados, desviaria os investidores do investimento produtivo para a remuneração financeira. Surgia a classe dos rentistas, que reagiria às novas tentativas de industrializar o país e torná-lo menos dependente das nações desenvolvidas.

2. CIÊNCIA E TECNOLOGIA IMPULSIONAM A MUDANÇA

A 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 5ª CNCTI, convocada em junho de 2023 pelo presidente Lula, 14 anos depois da última realizada, daria impulso ao ambiente onde nasceria a política industrial chamada de Nova Indústria. O MCTI, por meio da sua Ministra Luciana Santos, com a ajuda do ex-ministro Sérgio Rezende e do professor Anderson Gomes, coordenaria o trabalho de preparação e montagem de grupos e comitês. Às instituições foram designadas para coordenar os temas iniciais que deveriam servir como fator de mobilização e criação de conteúdo para o grande evento que seria a Conferência. Esta, por sua vez, indicaria as bases das diretrizes nacionais de ciência e tecnologia do país para os próximos 10 anos.

O presidente da FINEP, Celso Pansera, em novembro, designou o diretor científico Carlos Aragão e eu, Fernando Peregrino, como representantes titular e suplente para fazer parte da coordenação. Logo a seguir, na divisão por tema, coube a mim, pela FINEP, coordenar o tema da Neoindustrialização.

De início, imaginei complexa demais a tarefa, já que não era parte da minha trajetória profissional estudos sobre economia brasileira, embora tenha estudado o assunto para promover cursos de gestão de politicas publicas e de ciência e tecnologia ao longo da minha vida acadêmica, especialmente na UFRJ.

Assim, ao invés de delegar a economistas que eu conhecia para escrever um documento acadêmico, possivelmente desprovido de praticidade, resolvi organizar seminários com técnicos atuantes sobre subtemas da neoindustrialização que estava sendo planejada pelo governo por meio do CNDI. Para dar conta dessa tarefa, convidei a CNI/MEI, a ABIPTI, o BNDES, ANPEI, SEBRAE, CGEE, CNDI e a P&D Brasil.

Os temas que escolhemos já continham uma agenda orientada para uma nova indústria que respeitasse critérios ambientais e socias e que mais tarde foram explicitados em 22 de janeiro de 2024, pelo Presidente e Vice-Presidente da República, na chamada Nova Indústria Brasil. Ouvi também o Conselho Consultivo da FINEP, formado por representantes da academia, indústria e governo, uma tríplice hélice. Daí surgiu uma ênfase na formação de pessoal por parte da representação da ABC.

Assim, os seminários foram iniciados em 19 de dezembro de 2023, portanto, quase um mês antes do lançamento da Nova Indústria Brasil. Os temas seriam: 1. Biotecnologia aplicada à saúde humana; 2. Transição Energética; 3. Descarbonização da Indústria; 4. Inteligência Artificial; 5. Bioeconomia e Transição Ecológica; 6. Base Industrial de Defesa e Segurança; 7. Financiamento à Inovação e Capacitação de RH; 8. Minerais Estratégicos no Contexto de um Projeto Nacional; 9. Universidade e Indústria; 10. O Estado que Queremos; 11. Segurança Alimentar; 12. Complexo Industrial da Saúde e Diversidade nas Políticas Públicas.

ÀS INSTITUIÇÕES FORAM DESIGNADAS PARA COORDENAR OS TEMAS INICIAIS QUE DEVERIAM SERVIR COMO FATOR DE MOBILIZAÇÃO E CRIAÇÃO DE CONTEÚDO PARA O GRANDE EVENTO QUE SERIA A CONFERÊNCIA.

Os seminários tinham como objetivo obter o mais amplo diagnóstico e recomendações possíveis. Tudo seria gravado em vídeo, posteriormente disponibilizado no site da FINEP e resumido por uma jornalista especialmente contratada para esse fim. Essa documentação se transformaria em relatório a ser entregue à coordenação geral da 5ª CNCTI, o que foi feito em 22 de março de 2024. Vale ressaltar que os eventos foram transmitidos online pela internet, com interatividade, ou seja, quase 3 mil pessoas assistiram aos 12 seminários, e puderam fazer perguntas e questionar os palestrantes.

Assim, os 60 convidados para palestrar nos 12 seminários sobre a Neoindustrialização da FINEP deveriam responder a duas perguntas-chave: 1) como o Brasil se

encontra nessa área? 2) Diante de obstáculos para progredir, o que você sugere? Esse método me daria subsídios para alimentar a Conferência com informações e visões atualizadas sobre os subtemas, dando um caráter prático às políticas que fossem construídas com o evento. Com meu grupo do Gabinete da Presidência, especialmente os assessores científicos da FINEP, Ima Vieira, Luiz Davidovich, Wanderley de Souza, com a contribuição de Verena Hitner do CNDI, Décio Lima do SEBRAE, Paulo Foina da ABIPTI, Jefferson Gomes da MEI/CNI, Marcela Flores da ANPEI, e Rosilda Prates, presidente Executiva da P&D Brasil, os demais integrantes do staff, e sob orientação e estímulo do Presidente Celso Pansera.

3. CONSTRUINDO A CONEXÃO DA CIÊNCIA COM A NOVA INDÚSTRIA

No dia 22 de janeiro de 2024, o presidente Lula e seu vice, Geraldo Alckmin, lançaram o programa Nova Indústria Brasil. Nas palavras dele: "É muito importante que a gente volte a ter uma política industrial, inovadora, digitalizada, como o mundo exige."

"Que a gente possa superar de uma vez por todas esse problema de o Brasil nunca ser um país grande e desenvolvido. Nós estamos sempre na beira, mas nunca chegamos lá." O presidente reconhecia o atraso do país e apontava o caminho para sairmos dele: uma indústria com tecnologia.

A Nova Indústria, construída por missões, metodologia proposta por Mariana Mazzucato, economista italiana, em sua obra Missão Economia (2022), iniciava com R$ 300 bilhões para investimentos do BNDES e R$ 40 bilhões da FINEP para projetos de desenvolvimento tecnológico. Esses valores foram elevados há pouco tempo. Acrescente-se R$ 1,4 trilhão em investimentos do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento do governo federal.

As missões seriam: 1. Cadeias agroindustriais sustentáveis e digitais para a segurança alimentar, voltadas a desenvolver a agricultura familiar, mecanizando

70% dos estabelecimentos e mecanizando-os com pelo menos 95% da produção de máquinas e implementos locais; 2. Complexo Econômico da Saúde para redução da vulnerabilidade do SUS; 3. Infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidades sustentáveis para integração produtiva e o bem-estar nas cidades; 4. Transformação Digital na indústria para ampliar a produtividade; 5. Bioeconomia e Descarbonização e Transição Energética para garantir recursos para as gerações futuras; 6. Tecnologia de interesse para a soberania e defesa nacional.

Como se observa, os temas dos seminários seriam suporte para a discussão e o desenvolvimento da estratégia de ciência, tecnologia e inovação, um objetivo central da 5ª CNCTI, que seria realizada em 30, 31 de julho e 1º de agosto. Esse era nosso objetivo: transformar o material dos seminários no livro A Finep e a Neoindustrialização.

Depois dessa série, fomos demandados pelo CNDI para realizar um seminário especial sobre o fenômeno das deeptech, startups intensivas em tecnologias que nasciam em grande parte nos laboratórios de pesquisa das universidades. Segundo o depoimento das oito deeptechs presentes no 13º seminário da FINEP, os ecossistemas dessas empresas seriam diferentes e seus financiamentos, idem, pois o custo de transformação da nova tecnologia em bens e serviços seria mais elevado. Os ecossistemas requerem outros serviços, como a questão da regulação, da exportação, da propriedade industrial, entre outros.

Assim, as questões tecnológicas ficaram evidenciadas nos eventos pelos experts que compareceram. Por exemplo, no campo das fontes renováveis. Nossos coletores solares no Brasil precisam ter seus custos competitivos, pois a competição da China é grande e ameaça a viabilidade da produção local. Temos 30 GW instalados e potencial de 600 GW. Assim como a captura de Gás Carbônico. Quanto ao Hidrogênio, os aspectos destacados foram as rotas da produção, da conversão, transporte e reconversão. O combustível aéreo e renovável, o SAF. A petroquímica verde, óleo vegetal, etanol ou bio-óleo que se encontra em fase de testes. A energia dos oceanos, eólica offshore e solar flutuante. No campo das biotecnologias, 29 propostas surgiram do seminário, como a ênfase a medicamentos biológicos, biofármacos, bioinsumos, plantas de escalonamento, plataformas de ensaios pré-clínicos, insumos críticos, deeptechs, incentivos fiscais para startups, suprir carência de mão de obra para biotecnologia. Quanto à Transição Energética, são sete propostas. Sabido que a matriz renovável no mundo tem 15%, o Brasil 50%, a busca será não por mão de obra barata,

mas por fontes renováveis, utilizando critérios ambientais. O oceano deve entrar na matriz energética.

O tema da descarbonização na indústria obteve 19 propostas e recomendações. O Brasil importou 22 bilhões de litros de diesel e gastou 750 bilhões de reais em 2023. O mercado do SAF demandou 110 milhões de toneladas, ou 150 milhões de US$/ano. Em 2050, serão demandados 500 a 700 milhões de toneladas/ano. Empresas de aviação negociam contratos da ordem de 14 bilhões de litros de SAF. Hidrogênio apontado para produtos descarbonizados, aço, cimento e transporte. Recomenda-se desenvolver métricas de crédito de carbono.

O tópico da Inteligência Artificial, um dos temas mais estratégicos apontados pelos experts, foi considerado a última onda da tecnologia e criará um ponto de inflexão da economia. Com ela, o país pode queimar etapas da neoindustrialização. A propósito, na abertura da 5ª CNCTI, o próprio presidente da República recebeu do CCT/PR uma proposta do PBIA – Plano Brasileiro de Inteligência Artificial para o bem de todos, no valor de 23 bilhões de reais em quatro anos. Embora o volume seja grande, ele é bastante inferior ao que os EUA estão aplicando, algo em torno de 440 bilhões de dólares, sendo 63 bilhões de dólares do setor público. A maioria das recomendações do seminário de IA está contida no Plano. São 31 ações de maior impacto abrangendo as seguintes áreas: saúde, agricultura, meio ambiente, indústria, comércio e serviços, educação, desenvolvimento social. Com os seguintes eixos: I – Infraestrutura e desenvolvimento da IA; II – Difusão, formação e capacitação; III – IA para melhoria dos serviços públicos; IV – IA para inovação empresarial; V – Apoio ao processo regulatório e de governança da IA.

NOSSOS COLETORES SOLARES NO BRASIL PRECISAM TER SEUS CUSTOS COMPETITIVOS, POIS A COMPETIÇÃO DA CHINA É GRANDE E AMEAÇA A VIABILIDADE DA PRODUÇÃO LOCAL.

O objetivo do Plano é criar capacidade para transformar a vida dos cidadãos brasileiros por meio de inovações sustentáveis e inclusivas, orientadas a soluções de grandes desafios. Seu sucesso depende do engajamento do governo, academia, setor privado e sociedade civil, nas palavras finais de sua apresentação na 5ª Conferência.

Sobre os temas da Bioeconomia e da Transição Ecológica. Foram propostas 31 recomendações. Denominou-

-se bioeconomia o uso da biodiversidade que a preserve, regenere os ecossistemas (biomas), reduza a desigualdade, promova o diálogo entre o conhecimento tradicional e o científico, fomente o empreendedorismo e o cooperativismo. A Amazônia tem 800 startups, 1.530 cooperativas e 400 institutos de tecnologia, 50 ambientes de inovação. Foi proposta a criação de metodologia própria de mensuração e sequestro de carbono. Estabelecer uma entidade nacional de depósito de microrganismos visando patentear para atender ao tratado de Budapeste, mudar a Lei 4.320/64 – direito financeiro da União – para que o FNDCT possa dar crédito para entidades sem fins lucrativos (cooperativas).

Base Industrial de Defesa, foram 15 propostas feitas no seminário. Recomendou-se o domínio da fronteira tecnológica, considerando que pequenos conflitos geram grandes guerras na atualidade, as tecnologias de defesa transbordam para o mercado. Os países centrais bloqueiam acesso a tecnologias com políticas protecionistas, além de países como a UE quererem participar das compras do Brasil sem restrições. Enfrentar a desnacionalização da BID brasileira. Continuar com o apoio do FNDCT, aprimorar a lista das tecnologias críticas, expertise nas compras públicas. Os 12 seminários então foram concluídos em 27 de fevereiro de 2024 com as palestras sobre o Complexo Econômico e Industrial da Saúde e tema da diversidade nas políticas públicas.

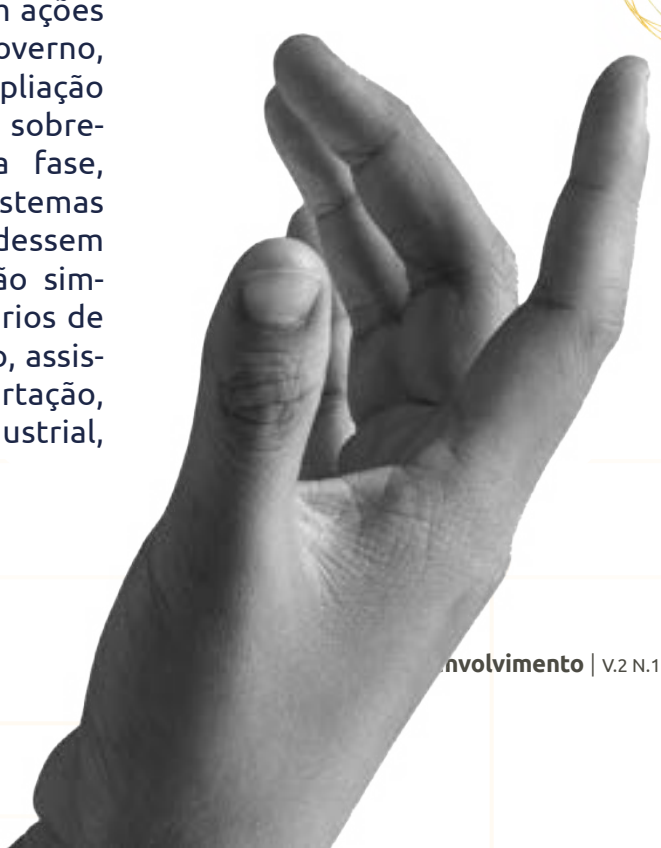
O OBJETIVO DO PLANO É CRIAR CAPACIDADE PARA TRANSFORMAR A VIDA DOS CIDADÃOS BRASILEIROS POR MEIO DE INOVAÇÕES SUSTENTÁVEIS E INCLUSIVAS, ORIENTADAS A SOLUÇÕES DE GRANDES DESAFIOS.

Um dos temas que mereceu destaque também foi o Estado que precisamos, uma viagem sobre a formação do Estado que temos até encontrar as causas da burocracia hipertrofiada que temos e que podem atrapalhar as políticas públicas, envolvendo vários ministérios e áreas de governo e temas multissetoriais como é a proposta que viria do Governo, a Nova Indústria, dificultando a sua governança. Do seminário vieram sete propostas, como a territorialização das políticas de inovação, compatíveis com as realidades locais distintas, a desconcentração da atividade de ciência e tecnologia, entre outros.

O tema da segurança alimentar resultou em 33 propostas, com destaque para a agricultura familiar e o acesso dela à tecnologia, à mecanização, a insumos biológicos, a pesquisa sobre produtos, a energia solar, entre outros.

4. AS DEEPTECH NO CAMINHO

A questão das deeptech foi demandada à FINEP após a conclusão da série acima, em 27 de fevereiro por Verena Hitner do CNDI. Ela notou a ausência do tema e propôs um novo seminário para conhecer o papel das deeptech, estudá-lo e discutir sua importância na Neoindustrialização. Assim, no dia 8 de maio de 2024, organizamos o evento com participação de 8 deeptechs e 8 ecossistemas e as principais agências de fomento. Inicialmente, encontramos a seguinte definição para o termo deeptech: deeptechs são consideradas tecnologias baseadas em descobertas científicas ou da engenharia e têm potencial de serem comercializadas. Essas tecnologias incluem IA, machine learning (ML), materiais, manufatura avançada, biotecnologias e nanotecnologias, drones e robótica, fotônica e eletrônica, tecnologias limpas, espaciais e das ciências da vida (Swati Chaturvedi). As discussões produziram uma visão de que tais startups deeptechs podem ser uma grande oportunidade para o Brasil, que teve seu desenvolvimento retardado e optou tardiamente pela criação de uma base industrial ampla e dependente de tecnologias importadas. Porém, essas novas empresas intensivas em conhecimento são novas, mas dependentes de investimentos de capital, atuavam fortemente em biotecnologias, robótica, IA, energia e outros segmentos que estavam na agenda global e brasileira de neoindustrialização. Os presentes nos seminários propuseram ações coordenadas do governo, não apenas de ampliação do financiamento, sobretudo na primeira fase, mas com ecossistemas adequados que dessem conta da regulação simplificada, laboratórios de uso compartilhado, assistência para exportação, propriedade industrial, entre outros.



CONCLUSÕES

A discussão sob forma de seminários híbridos sobre o tema da neoindustrialização, em 12 seminários, deu conta de abrir os caminhos da interseção entre a ciência e a produção, entre a ligação entre governo, empresários e cientistas. Segundo o Índice Global de Inovação, estamos em um nível muito baixo nesse subindicador. A Conferência, por isso, deixaria de olhar apenas para o lado da produção da ciência e agora também para o lado de sua utilização.

O esforço da FINEP e de seus parceiros citados, com os palestrantes e debatedores, produziu dois livros sobre os temas. Além disso, impulsionaram a cooperação entre os atores, que resultou numa proposta levada à 5ª CNCTI de Diretrizes para uma política pública explícita para apoio às deeptech dada a sua importância como fronteira tecnológica.

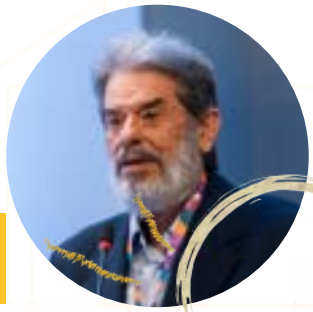
A Conferência abriu uma mesa sobre o tema, onde foi aprovado, por todos, com um auditório lotado, o documento feito sob a coordenação técnica da FINEP. A proposta justificava a imperiosa necessidade de o país ter uma política nacional para fomentar e apoiar esses agentes (spin-offs, startups ou empresas de base tecnológica, chamadas de deeptechs) que, em geral, emergem dos laboratórios de pesquisa das ICTs com uma agenda estratégica de biotecnologia, robótica, IA, energia, clima e questões sociais. Afinal, elas nascem pelo talento, interesse e competência de pesquisadores e cientistas, sem o vínculo das grandes corporações orientadas pelo mercado e mais alinhadas com a agenda mundial de emergências climáticas, fontes de energias limpas e combate à fome.

Ao final, foi proposto que a FINEP coordenasse um think tank e efetivamente continuasse a produzir reflexões sobre o mundo em constante mudança.

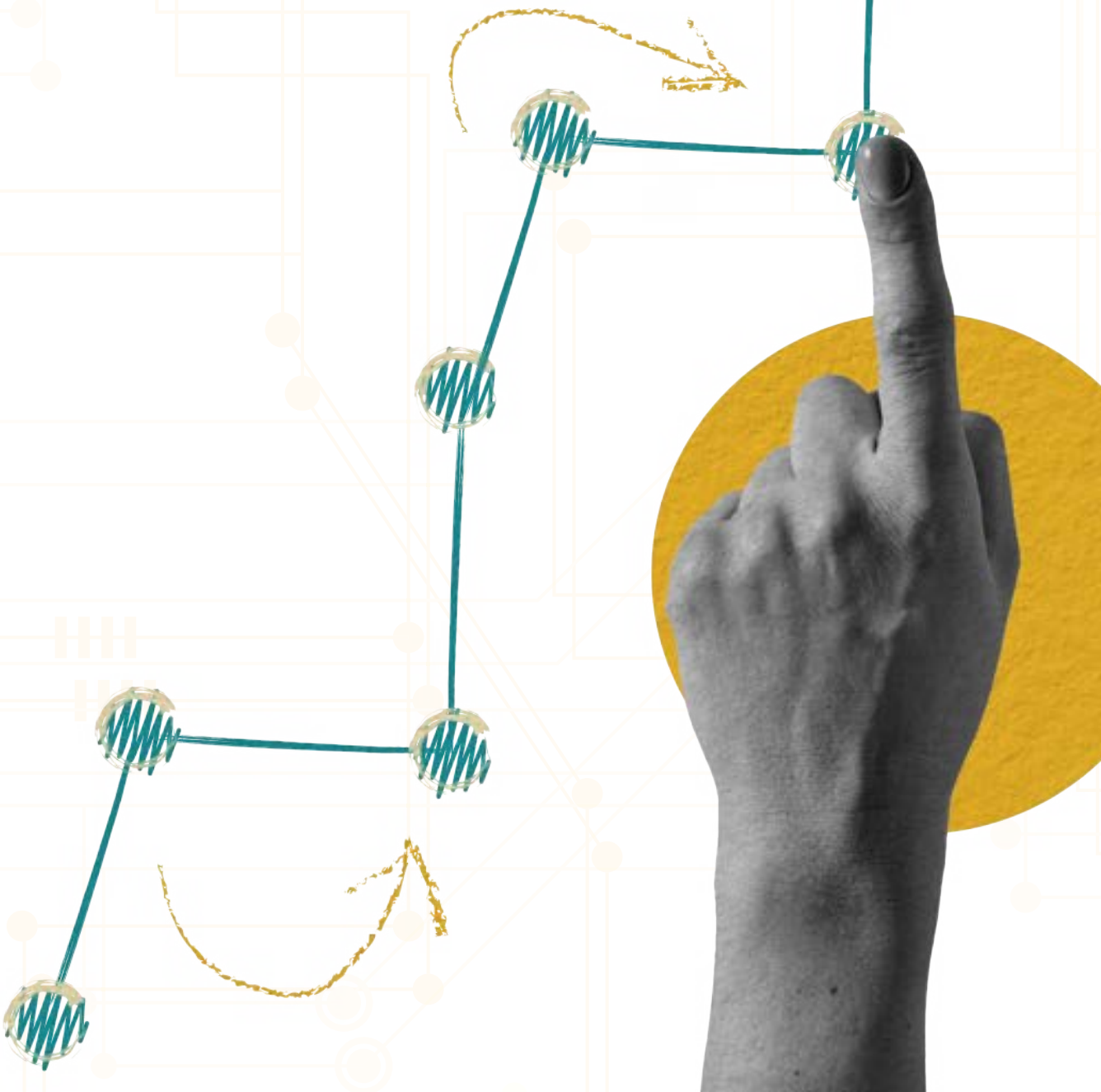
Não poderia terminar esse artigo sem agradecer a todos os colaboradores da FINEP que nos ajudaram a implementar esse projeto, à comissão de revisão (Adão Villaverde, Cristiane Abreu, Ima Célia, Luis Antonio Elias e Wanderley de Souza) e à Comissão das entidades parceiras citadas, e, em especial, a Ima Célia Vieira e Sylvia Derenusson, que ajudaram a viabilizar os livros entregues à sociedade, assim como o apoio e estímulo do Presidente Celso Pansera, do coordenador da 5ª Conferência, o ex-ministro Sérgio Rezende, e do coordenador adjunto Anderson Gomes.

ARTIGO

DA CONFERÊNCIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO AO PLANO ESTRATÉGICO: E AGORA?



ABRAHAM B. SICSÚ



Quase dois mil participantes. Trezentas reuniões preparatórias em todo o país. Mais de duzentos expositores. Quatorze anos após a última, fazia-se necessário superar o negacionismo e fazer com que o país retome seu desenvolvimento fortemente alicerçado em Ciência, Tecnologia e Inovação, um compromisso, um norte para as transformações necessárias, caminho seguro para a melhoria da qualidade de vida e busca de dignidade de nossa população.

A V Conferência cumpriu suas metas. Quatro eixos temáticos que se acreditam estruturantes: recuperação e consolidação do sistema nacional de ciência e tecnologia; a busca da nova industrialização em bases contemporâneas e competitivas; o estratégico nas ações do Estado e suas parcerias; e o desenvolvimento socioambiental. Propostas objetivas e busca de caminhos que as viabilizem, inclusive financeiramente, foram o foco dos três dias de trabalho. O objetivo proposto é mirar em um Brasil justo, sustentável e desenvolvido.

O que se pretende é definir uma estratégia nacional para esta área transversal e estruturante e, como tal, definir prioridades e metas a serem atingidas nos próximos dez anos. Mas, com a miríade de proposições, como priorizar, como centrar em pontos efetivos de transformação, como viabilizar os recursos necessários para tão complexo movimento? É o que se tem que responder em curto espaço de tempo.

Nos próprios objetivos, como foi muito bem ressaltado, há temas controversos que devem ser mais bem explicitados. Nem sempre é claro o que se entende por desenvolvimento, o que se entende por sustentável e, principalmente, para quem é o desenvolvimento sustentável.

Ao falar em desenvolvimento com justiça social e ambiental, tem que ser enfrentado o problema do jogo de interesses e de apropriações usuais dos diferentes segmentos do capital, os quais nem sempre podem ser definidos como justos e ambientalmente sustentáveis. Ainda, os próprios conflitos de interesses discordantes são visíveis. Os interesses díspares existentes entre segmentos produtivos, agrícola e industrial, por exemplo, e os do capital rentista, entre outros, ficam patentes. Eles se organizam e defendem objetivos específicos, muitas vezes se contrapondo ao projeto nacional de maior inserção, maior redistribuição de renda, definido para o país.

A luta explícita por priorização na apropriação dos incentivos estatais ficou clara. Os subsídios, a apropriação privada, a opção por um país primário exportador como ênfase, têm um ônus social que deve ser analisado, mas foi defendida em mesas.

A geração de empregos de qualidade e bem remunerados, a busca de melhores condições de vida para populações marginalizadas, a inserção competitiva do país em mercados que permitam geração de riqueza e condições para uma melhor distribuição interpessoal de renda passa por um processo de modernização que tem que definir prioridades, que tem que dizer para onde vamos. Este projeto, com o qual concordo, também foi defendido.

A definição tem que ser clara: seremos um país agro-mineral como motor do desenvolvimento ou teremos na manufatura 4.0 nosso principal alicerce? É básico para o projeto de C, T & I que se adotará. Evidentemente, os dois acontecerão, mas qual puxará a lógica produtiva e empresarial? Ou seja, sem uma definição clara da estratégia nacional, é difícil definir prioridades, difícil concentrar esforços para que efetivamente entremos num processo de reestruturação, ao invés de manter o modelo de crescimento atual do país.

AO FALAR EM DESENVOLVIMENTO COM JUSTIÇA SOCIAL E AMBIENTAL, TEM QUE SER ENFRENTADO O PROBLEMA DO JOGO DE INTERESSES E DE APROPRIAÇÕES USUAIS DOS DIFERENTES SEGMENTOS DO CAPITAL, OS QUAIS NEM SEMPRE PODEM SER DEFINIDOS COMO JUSTOS E AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS.

Atualmente, não há discurso que não coloque como tópico principal a questão da sustentabilidade. Sem dúvida, é um norte importantíssimo. No entanto, não é claro o que se pode entender pelo tema. Alguns exemplos foram captados nas apresentações e debates.

Energias limpas, por exemplo, são consenso como base ambiental da sustentabilidade. Mas, analisar os detalhes é importante. Esquece-se de aprofundar se são efetivamente sustentáveis e para quem.

As fazendas eólicas, segundo os dados apresentados, têm trazido enormes problemas para as populações onde são implantadas. Mudam fluxos migratórios de animais, têm problemas de vibrações e de ruídos que têm deslocado as populações que vivem em suas cercanias, não geram empregos em quantidade que permitam a inserção de populações locais, entre outros. A dita sustentabilidade ambiental, questionável, entra em choque com a social e a econômica das populações mais desfavorecidas. É preciso pensar mecanismos de mitigação e de adequação.

Foto: Ascom MCTI
por Diego Galba

Falar em hidrogênio verde passa por disponibilidade de água em volumes enormes, por pesados investimentos em logística de distribuição, por grande disponibilidade de energia para o processo de eletrólise. Tudo isso para gerar energia que será consumida nas regiões desenvolvidas e que não necessariamente trará impactos para a gente sofrida local. Sua inserção no processo é diminuta. Financiar bilhões para esses investimentos faz sentido em detrimento de alternativas mais inclusivas?

Em síntese, chama-se a atenção para a importância da priorização e da definição clara de objetivos que realmente tornem o plano em algo justo, como pretendido a priori.

ENERGIAS LIMPAS, POR EXEMPLO, SÃO CONSENSO COMO BASE AMBIENTAL DA SUSTENTABILIDADE. MAS, ANALISAR OS DETALHES É IMPORTANTE. ESQUECE-SE DE APROFUNDAR SE SÃO EFETIVAMENTE SUSTENTÁVEIS E PARA QUEM.

Aspecto muito relevante que merece ser refletido é o da institucionalidade e dos modelos que adotamos no país, em diferentes áreas e em diferentes dimensões. Um debate importante se ateve ao nosso ensino superior. O perfil de nossas universidades foi questionado. As instituições de qualidade são basicamente de pesquisa e têm cumprido seus objetivos. Nosso problema de massificação de formação com qualidade é difícil de resolver. Precisamos de um modelo que permita maior inserção a custos compatíveis, com universidades que priorizem a pesquisa e outras que tenham foco principal na formação de mão de obra de qualidade.

O direcionamento prioritário de nossos jovens mestres e doutores para as carreiras universitárias e do setor público gera um viés que dificulta o processo de desenvolvimento e de inovação empresarial. Comparado com os países mais desenvolvidos, o número, que já é insuficiente, torna-se muito pouco direcionado para as necessidades da competitividade do setor produtivo.

A formação de recursos humanos universitários precisa ser repensada em sua base. Está crescendo fortemente concentrada em ensino à distância (EAD), em grande parte de qualidade questionável, o que faz nossa produtividade ser bastante baixa frente aos países centrais, além de criar sérios problemas de empregabilidade.

Ressalte-se, também, a inadequação curricular para as novas perspectivas exigidas dos profissionais pelo mercado de trabalho. É básico fazer mudanças estruturais que permitam adequar o país a uma nova inserção competitiva.

Sendo um país continental, é fundamental pensar sua territorialidade. Diferentes espaços, diferentes lógicas; é necessário definir suas missões em suas particularidades e em sua diversidade. Para tanto, o ponto de partida é criar ou consolidar Sistemas Territoriais de Inovação que deem suporte a segmentos produtivos competitivos e com potencial de inclusão na nova dinâmica tecnológica que vem se consolidando. Ter uma base institucional de qualidade na área técnico-científica, além de possuir mecanismos de indução, inclusive financeiros, é a base para esse processo.

FINANCIAR BILHÕES PARA ESSES INVESTIMENTOS FAZ SENTIDO EM DETRIMENTO DE ALTERNATIVAS MAIS INCLUSIVAS?

Na mesma direção, ficou evidente a necessidade de evitar que os programas nacionais sejam vistos apenas pelo lado setorial, sem as necessárias análises territoriais. É fundamental "espacializar" os Programas Nacionais, mapeando onde ocorrem seus impactos e procurando minorar um processo concentrador e excludente.

Um bom exemplo foi o do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial, apresentado na Conferência. Sugere cinco Centros de Excelência, um em cada macrorregião do país, Centros que tenham como base as peculiaridades e características socioeconômicas de cada uma delas.

Ao analisar experiências de outros países, ficou evidente que nosso modelo de financiamento parece não levar em consideração o projeto de desenvolvimento que está sendo proposto. Na prática, poucas exigências são feitas à iniciativa privada, que se beneficia, tendo, com uma visão individual, seus objetivos específicos, enquanto empresas, atendidos. É fundamental torná-las parceiras do Estado na busca do desenvolvimento. O sistema de financiamento deve ser alterado, visando a projetos estratégicos integrados e não apenas ao suporte a empresas individuais, que nem sempre rebatem no fortalecimento das cadeias produtivas que foram definidas como base das missões que se pretendem atingir.

Foto: Ascom MCTI
por Diego Galba

Financiar com o comprometimento de metas que venham ao encontro dos interesses nacionais. Monitorar para que seja cumprido efetivamente o pactuado.

São mudanças profundas que exigem nova regulamentação. Outro elemento tem que ser repensado: o marco legal que dá a base para o que é estratégico. Existem limitações jurídicas e operacionais que impedem as mudanças de postura propostas.

Uma inquietação surge do analisado: a escala de nossos programas. Temos programas em quase todas as áreas estratégicas para a nova matriz produtiva, mas, infelizmente, com recursos muito reduzidos. Parece que só pensamos em programas do tipo piloto. Comparados com as escalas dos países líderes, nossos programas são de dimensão muito diminuta, o que faz vislumbrar que teremos poucas oportunidades de liderança na disputa global. Teremos que priorizar áreas e concentrar esforços, caso desejemos ter robustos resultados econômicos.

Em síntese, há uma pauta muito extensa de sugestões. É importantíssimo que se priorizem ações, que se definam mais claramente orientações. Para isso, o resgate do papel do Estado se faz necessário, como direcionador das políticas, como definidor do que é estratégico, como monitorador dos rumos que se pretendem para nossa economia. Somente com esse firme posicionamento ter-se-á Ciência, Tecnologia e Inovação comprometidas com a transformação que tão bem foi desenhada para a nação.

ENTREVISTA

FORMAÇÃO EM TECNOLOGIAS AVANÇADAS É PRIORIDADE PARA FORTALECER INOVAÇÃO EM PERNAMBUCO

Com **MAURICÉLIA MONTENEGRO**,
Secretária de CTI de PE

Foto: Ascom Secti PE
por Saulo Aleixo

Na entrevista concedida à Revista Inovação e Desenvolvimento, a secretária estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco, Mauricélia Vidal, destacou a importância da formação continuada e da capacitação em áreas estratégicas como inteligência artificial e aeroespacial para o fortalecimento do ecossistema de inovação no Nordeste. Segundo a secretária, essas frentes de atuação são essenciais para preparar a mão de obra local, possibilitando o desenvolvimento de soluções tecnológicas que impulsionem a economia regional e ampliem a competitividade do Estado em setores de alta tecnologia.

Mauricélia Vidal ressaltou ainda as expectativas para a implementação de iniciativas voltadas para esses temas em Pernambuco. O governo estadual, em parceria com instituições de ensino e centros de pesquisa, já trabalha para consolidar programas de capacitação que alinhem as demandas do mercado com o avanço científico, especialmente em setores como inteligência artificial. Ela afirmou que essas ações, aliadas ao desenvolvimento de novas tecnologias, têm o potencial de transformar o Estado em um polo de inovação, atraindo investimentos e fortalecendo a integração entre academia, setor produtivo e governo. Confira na entrevista.

1. Como a senhora avalia o impacto das Conferências Estadual e Regional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Pernambuco no contexto de consolidação e expansão do Sistema de CT&I no Estado? Quais os principais avanços alcançados?

A conferência regional foi um marco significativo no processo de consolidação e expansão do sistema de CT&I em Pernambuco, pois fortaleceu a articulação entre diferentes atores do ecossistema de inovação, incluindo universidades, empresas e movimentos sociais. O relatório destaca a participação ativa de mais de 244 instituições e cerca de 2.200 participantes no evento, mostrando o interesse crescente no fortalecimento da ciência e tecnologia no Estado. Um dos principais avanços foi o fortalecimento do diálogo com setores produtivos e acadêmicos, além da promoção de políticas públicas focadas na descentralização e na inclusão social.

2. Diante do debate sobre reindustrialização em novas bases e apoio à inovação, quais iniciativas específicas foram sugeridas para impulsionar a reindustrialização em Pernambuco, e como essas propostas podem se integrar às estratégias de desenvolvimento regional?

No debate sobre reindustrialização, uma das propostas relevantes foi condicionar o financiamento em bancos públicos ao estabelecimento de parcerias de PD&I com instituições de CT&I da região. Outra proposta importante foi a criação de um Observatório Nordeste para monitorar os impactos de grandes indústrias no território, promovendo transparência e integração regional. Essas iniciativas podem fortalecer a competitividade industrial de Pernambuco ao alinhar inovação e sustentabilidade.

3. A conferência abordou a CT&I para programas e projetos estratégicos. Poderia destacar algumas das propostas mais relevantes que surgiram nesse eixo e como elas se alinham com as políticas públicas de ciência e tecnologia do Estado?

Entre as propostas discutidas no eixo de CT&I para programas e projetos estratégicos, destaca-se a criação de Centros Populares de CT&I, com foco na popularização da ciência e na territorialização de ações em comunidades rurais e periféricas. Essas iniciativas buscam promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, e estão alinhadas com as políticas públicas de Pernambuco que visam democratizar o acesso ao conhecimento e à inovação, além de impulsionar o desenvolvimento econômico regional.

4. DURANTE OS DEBATES, FOI MENCIONADA A IMPORTÂNCIA DA INTEGRAÇÃO DE AÇÕES ENTRE DIFERENTES ESFERAS GOVERNAMENTAIS. COMO A SECRETARIA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PRETENDE INTENSIFICAR ESSES ESFORÇOS PARA APOIAR ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, INCLUINDO INICIATIVAS EM ARTE E CULTURA?

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (SECTI) busca intensificar os esforços de integração com outras secretarias e órgãos governamentais através de parcerias público-privadas e colaborações intersetoriais. No relatório, foi destacado que o desenvolvimento de redes de colaboração entre empresas, academia e governo é essencial para apoiar arranjos produtivos locais, incluindo iniciativas em arte e cultura, que são áreas estratégicas para o Estado.

5. UM DOS PONTOS LEVANTADOS FOI A NECESSIDADE DE DESCENTRALIZAR O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL ATRAVÉS DA CRIAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE PARQUES E INCUBADORAS EM REGIÕES MENOS DESENVOLVIDAS. QUAIS SÃO OS PRÓXIMOS PASSOS PARA TRANSFORMAR ESSAS PROPOSTAS EM AÇÕES CONCRETAS EM PERNAMBUCO?

Para transformar as propostas de criação de parques tecnológicos e incubadoras em ações concretas, o relatório sugere o fortalecimento da infraestrutura de inovação no Estado, com a criação de centros multiusuários e o incentivo à interiorização da ciência. A Secretaria está comprometida em expandir o apoio a startups e empresas de base tecnológica, especialmente em regiões menos desenvolvidas, como forma de reduzir as desigualdades regionais e promover a inovação.

6. COMO A SENHORA ENXERGA O PAPEL DA FORMAÇÃO CONTINUADA E DA CAPACITAÇÃO EM TEMAS COMO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E AEROESPACIAL (SE FOR O CASO) NO FORTALECIMENTO DO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DO NORDESTE? QUAIS SÃO AS EXPECTATIVAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DESSAS INICIATIVAS NO ESTADO?

A formação continuada em áreas estratégicas como inteligência artificial e aeroespacial é crucial para o fortalecimento do ecossistema de inovação no Nordeste. O relatório aponta que a capacitação de recursos humanos qualificados e o desenvolvimento de competências digitais são fundamentais para garantir a competitividade da região em setores emergentes. Em Pernambuco, essas iniciativas serão implementadas em colaboração com universidades e centros tecnológicos, integrando o Estado nas novas demandas tecnológicas.

FICA A DICA

COMO NÃO PODERIA DEIXAR DE SER, NOSSAS SUGESTÕES PARA APROFUNDAMENTO DO TEMA PROPOSTO NESSA EDIÇÃO SE CONCENTRAM NA **5ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.** CONFIRA OS LINKS E OS QR CODES.

DIA 1 — CLIQUE AQUI PARA ASSISTIR

DIA 2 — CLIQUE AQUI PARA ASSISTIR

DIA 3 — CLIQUE AQUI PARA ASSISTIR

Site oficial: https://5cncti.org.br/

LIVRO

O livro *"Nova Indústria Brasil"* reflete a colaboração de diversos setores da sociedade na discussão sobre a neoindustrialização, visando diagnósticos e propostas para a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI). Conduzida pela FINEP, com apoio de entidades como CNI-MEI, BNDES e MCTI, a obra aborda temas cruciais, como energias limpas, inteligência artificial e inovação na saúde, destacando a importância das políticas industriais diante dos desafios globais atuais. O objetivo é fortalecer uma economia baseada no conhecimento e promover o desenvolvimento social e econômico do Brasil.

ARTIGO

EIXO III – ESTRATÉGIA BRASILEIRA PARA O SETOR NUCLEAR

Francisco Rondinelli Jr,
presidente da CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

Foto: Diego Galba

DURANTE A 5ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, AS PRINCIPAIS CONCLUSÕES PARA O SETOR NUCLEAR FORAM:

1 – AVANÇO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO:

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

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

Ficou evidente que o Brasil possui bases sólidas para consolidar o ciclo do combustível nuclear em escala industrial, incluindo a unidade mineiro-industrial de Santa Quitéria, a produção de hexafluoreto de urânio e a usina comercial de enriquecimento de urânio na INB. Além disso, é fundamental capacitar a geração de energia e as aplicações nucleares, com a conclusão de Angra 3, a extensão da vida útil de Angra 1 e, posteriormente, Angra 2, além da produção de radiofármacos com a implantação do RMB.

2 - CONTRIBUIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

O papel da energia nuclear na transição energética foi enfatizado, especialmente como uma alternativa viável para reduzir a dependência de combustíveis fósseis. O setor nuclear foi reconhecido como uma fonte importante de energia limpa, contribuindo para a redução das emissões de carbono. Sendo a energia nuclear uma fonte de eletricidade de baixo carbono, isso a torna crucial na luta contra as mudanças climáticas. A conferência propôs que o Brasil explore mais essa fonte para atingir suas metas de sustentabilidade.

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

3 - CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL E EDUCAÇÃO PÚBLICA

A formação de recursos humanos qualificados para atuar no setor nuclear foi considerada uma prioridade. A conferência incentivou programas de capacitação e parcerias com instituições de ensino. Além disso, a importância da educação pública sobre energia nuclear foi ressaltada, visando desmistificar preconceitos e aumentar a aceitação social. A criação de centros de excelência em pesquisa, a cooperação técnica e a internacionalização da indústria são vistas como essenciais para o desenvolvimento do setor, assim como a expansão dos cursos de graduação e pós-graduação em engenharia nuclear para evitar a dependência de mão de obra estrangeira.

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

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

4 - EXPANSÃO DA ENERGIA NUCLEAR NA ÁREA DA SAÚDE

Considerando a importância das aplicações nucleares na área da medicina, sugeriu-se que um plano de expansão da medicina nuclear inclua a incorporação de novos procedimentos, capital humano, modernização da infraestrutura e a revisão da tabela do SUS. A criação de uma rede de pesquisa clínica em radiofarmácia também foi discutida, incluindo a necessidade de definir claramente os tipos de rede e a produção nacional versus importação de radiofármacos. A desigualdade na distribuição de serviços de medicina nuclear e radioterapia foi destacada, com uma concentração de equipamentos e profissionais nas regiões Sudeste e Sul,

em contraste com as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Recomenda-se a criação de residências médicas e a oferta de bolsas para profissionais em regiões carentes. O fortalecimento da formação especializada nessas áreas e a criação de incentivos para a fixação de profissionais são considerados essenciais, exigindo um esforço integrado de planejamento, coordenação e investimento em educação e capacitação, envolvendo tanto o setor público quanto o privado.

Foi ressaltada a importância de ampliar o acesso da população aos benefícios dos usos socioeconômicos da tecnologia nuclear, garantindo que os avanços tecnológicos e científicos beneficiem amplamente a sociedade.

5- ESTÍMULO AO EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

A conferência promoveu a ideia de que a cooperação internacional é vital para o avanço da tecnologia nuclear. Colaborações com outros países em pesquisa, segurança e desenvolvimento de tecnologias podem trazer benefícios significativos para o Brasil. A participação em projetos e iniciativas internacionais foi considerada uma estratégia importante para compartilhar conhecimentos e melhores práticas.

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

Essas conclusões apontam para um futuro em que a energia nuclear pode desempenhar um papel fundamental na matriz energética brasileira, promovendo inovação, segurança e sustentabilidade, bem como nas aplicações na medicina e indústria, aumentando a competitividade do país no cenário global.

REPORTAGEM

PROGRAMA FUTURAS CIENTISTAS: INCLUSÃO, DIVERSIDADE E O PAPEL FEMININO NA CIÊNCIA BRASILEIRA

O programa Futuras Cientistas, coordenado por Giovana Machado, diretora do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene), tem se consolidado como uma ferramenta fundamental para ampliar a inclusão, diversidade e participação feminina no campo da ciência e tecnologia no Brasil. Desde sua criação, em 2012, o projeto busca ampliar a representação feminina em áreas científicas, especialmente nas chamadas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), oferecendo oportunidades para alunas e professoras de escolas públicas de todo o país. Com suas ações, o programa se alinha diretamente aos temas debatidos na 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI), que destacou a importância da democratização do acesso e da diversidade no desenvolvimento científico.

O projeto nasceu da inquietação de Machado, que, após uma missão científica aos Estados Unidos em 2011, percebeu a necessidade urgente de promover maior equidade de gênero na Ciência. "Vi que as mulheres enfrentavam desafios enormes para se estabelecerem no campo científico, sendo constantemente subestimadas", comenta. Inspirada por experiências internacionais e pela constatação de que, no Brasil, as mulheres ainda eram minoria em posições de liderança na Ciência, ela decidiu criar um programa voltado exclusivamente para meninas de escolas públicas. "Eu queria criar uma nova geração de mulheres empoderadas na ciência, que tivessem as oportunidades que muitas de nós não tivemos", explica.

DESDE SUA CRIAÇÃO, EM 2012, O PROJETO BUSCA AMPLIAR A REPRESENTAÇÃO FEMININA EM ÁREAS CIENTÍFICAS, ESPECIALMENTE NAS CHAMADAS STEM (CIÊNCIA, TECNOLOGIA, ENGENHARIA E MATEMÁTICA), OFERECENDO OPORTUNIDADES PARA ALUNAS E PROFESSORAS DE ESCOLAS PÚBLICAS DE TODO O PAÍS.

O programa Futuras Cientistas teve início, em 2012, de forma modesta, com apenas 15 vagas (dez para alunas e cinco para professoras), sem apoio financeiro estruturado. A primeira edição do programa foi realizada com um orçamento limitado e, em seguida, ficou suspenso por quatro anos até que, em 2016, o Consulado Americano decidiu apoiar a iniciativa, financiando 15 meninas até 2019. Um ano depois veio a expansão para 30 vagas. Desde então, o programa tem crescido consistentemente, chegando a oferecer 470 vagas em 2023, sendo 320 para meninas e 150 para professoras. Essas vagas estão distribuídas por diversas regiões do Brasil, com envolvimento de universidades, centros de pesquisa e empresas parceiras.

Uma das características inovadoras do programa é sua abordagem em várias fases, que vai além da imersão científica inicial. Após participarem da etapa de imersão, realizada em janeiro de cada ano, as alunas têm acesso a módulos de preparação para o Enem e, posteriormente, a programas de mentoria que as acompanham durante a graduação. O ciclo é projetado para fornecer suporte contínuo às participantes, desde o ensino médio até a iniciação científica. “Não é apenas sobre introduzir essas meninas à Ciência, mas garantir que elas tenham as ferramentas necessárias para progredir e se destacar nesse ambiente”, afirma Machado.

O programa também se diferencia por ser inclusivo em seu desenho: há cotas específicas para mulheres negras, trans e indígenas, reforçando o compromisso com a diversidade. “A gente acredita que é a diversidade que faz a ciência”, destaca Machado, acrescentando que essa ação afirmativa é crucial para corrigir as desigualdades históricas que afastaram muitos grupos minoritários das áreas científicas. Em um país onde a maioria dos cientistas são mulheres, mas elas continuam sendo sub-representadas em cargos de liderança e em áreas de maior prestígio, o Futuras Cientistas assume um papel transformador.

Foto: Ascom MCTI

A LIGAÇÃO COM A 5ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A conexão entre o programa e os eixos temáticos da 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI) é clara. Realizada em Brasília, a conferência reuniu diversos especialistas para debater a democratização da ciência e a inclusão de grupos sub-representados no setor. Machado participou ativamente das discussões e, em uma mesa mediada por Márcia Barbosa, ex-secretária do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e atual reitora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), discutiu a importância de promover a diversidade no campo científico. A mesa contou também com representantes de iniciativas voltadas para mulheres negras, indígenas e outras minorias.

"Abordamos o quanto é importante não somente falar, mas criar ações de inclusão dessas pessoas", contou Machado. Durante o evento, foram apresentados números que evidenciam o longo caminho que ainda precisa ser percorrido. Mulheres continuam sendo minoria em muitas áreas de alta tecnologia e ciências exatas, e as barreiras para que possam se estabelecer em cargos de prestígio são muitas vezes invisíveis, mas profundas. O programa busca exatamente enfrentar essas barreiras, proporcionando oportunidades para que essas meninas possam sonhar e concretizar

Além de apoiar o ingresso na universidade, o Futuras Cientistas também garante o acompanhamento das alunas após o ingresso no ensino superior. A parceria com a rede de mentoria Lumina, por exemplo, oferece suporte psicológico e acadêmico para as alunas que, muitas vezes, se deparam com a falta de apoio durante a graduação. “Elas precisam saber que não estão sozinhas”, explica Machado. “Queremos que essas meninas entendam que elas pertencem a esse ambiente, que a ciência também é lugar de mulheres, e que a diversidade é o que fortalece o progresso científico.”

DESAFIOS E O FUTURO DO PROGRAMA

Apesar dos resultados expressivos e do impacto positivo que o programa vem gerando, seu futuro é incerto. O financiamento que permite a realização das atividades está garantido apenas até 2025. Após essa data, caso novos recursos não sejam captados, o Futuras Cientistas corre o risco de ser encerrado. "O apoio financeiro é crucial para mantermos o programa vivo", alerta Machado.

Esse risco de descontinuidade torna o sucesso atual do programa ainda mais significativo. Desde sua criação, centenas de alunas já passaram pelo Futuras Cientistas, e muitas seguiram carreiras de sucesso no Brasil e no exterior. "Hoje temos ex-alunas que estão cursando doutorado em instituições renomadas como a Universidade de Tóquio, centros de pesquisa nos Estados Unidos e em universidades brasileiras", comemora Machado. "São histórias de transformação, de superação, e que mostram como esse tipo de iniciativa pode realmente mudar a vida das pessoas."

Além disso, o impacto do programa não se limita às alunas. As professoras também desempenham um papel crucial como multiplicadoras da experiência em suas escolas e comunidades. "As professoras que participam do programa são capacitadas para levar esse conhecimento e essa motivação de volta para suas escolas, influenciando outras meninas", explica Machado. "Elas se tornam agentes de mudança."

Enquanto busca formas de garantir a continuidade do programa, Machado e sua equipe se dedicam a documentar as histórias de sucesso das alunas, produzindo publicações e e-books que retratam o impacto do programa ao longo dos anos. "Estamos criando um livro que vai contar onde estão essas meninas, como o programa mudou suas vidas e o que elas estão fazendo agora".

FACEPE

Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco