



A NOVA DESORDEM MUNDIAL

Como o avanço da extrema
direita está colocando o
progresso da ciência em risco

► 3 a 7

»»»»»» ANO XXXVIII | Nº 811
FEVEREIRO/MARÇO/ABRIL 2025

jornaldaciencia.org.br

O RETORNO DOS CIENTISTAS

Hora de trazer
“cérebros” de
volta

8

CHINA MOSTRA O CAMINHO

A revolução
Deep Seek
alcança líderes
em IA

12

ENTREVISTA

Brasil pode
liderar pesquisa
da crise
climática

18

Oportunidade para o Brasil

A ascensão de um novo ciclo de negacionismo e ataques à ciência sob o governo de Donald Trump nos Estados Unidos, com impacto global na pesquisa, cooperação científica e nas políticas de internacionalização do conhecimento, podem representar um grande retrocesso no desenvolvimento acadêmico, por um lado. Por outro, podem ser uma oportunidade de outras nações ascenderem e tomarem a liderança.

Esta edição do Jornal da Ciência propõe investigar como essa conjuntura afeta não apenas os Estados Unidos, mas também o Brasil e o mundo. O caso DeepSeek, de como a China deu uma rasteira na OpenAI, mostra que a liderança da inteligência artificial pode estar mudando de mãos. Em outra reportagem, explora os impactos na mobilidade de pesquisadores, financiamento de pesquisas e o reposicionamento global da ciência e analisa como o Brasil pode transformar essa crise em uma oportunidade para fortalecer sua própria política científica e seu papel no cenário global.

Líderes mundiais em produção científica desde a Segunda Guerra Mundial, os EUA entraram este ano, com a posse de Trump, em um inacreditável processo de autossabotagem, institucionalizando o negacionismo, demitindo profissionais tarimbados em áreas-chave, cortando drasticamente o financiamento à pesquisa e até censurando o trabalho dos cientistas com a proibição do uso de termos como gênero e racismo. O efeito cascata das sanções contra a ciência: fuga de cérebros, isolamento e desmonte de políticas públicas baseadas em evidências.

O que está em jogo é mais do que o futuro da ciência estadunidense, é a própria dinâmica da produção global de conhecimento. O Brasil pode continuar como espectador ou aproveitar o vácuo criado pelo retrocesso dos EUA para reformular suas estratégias, fortalecer sua soberania científica e redesenhar seu papel no mundo.

A saída dos EUA da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Acordo de Paris traz consequências ainda pouco calculadas para a governança global da ciência, com impactos na cooperação internacional e um enfraquecimento da rede global de conhecimento. Haverá um rearranjo com China, América Latina e União Europeia ocupando espaços deixados pelos EUA: a mudança de polos no poder científico e tecnológico, como analisa a cientista da computação e vice-presidente da SBPC, Francilene Procópio Garcia, na entrevista da página 18.

O momento para o Brasil mudar de rota e sair por cima dessa verdadeira desordem global é agora, como demonstra a reportagem sobre o programa governamental de incentivo à repatriação de cérebros que “fugiram” do País nas últimas décadas rumo aos EUA. Com os cortes de verbas do governo estadunidense aos seus principais programas de financiamento da pesquisa científica, em especial na área da saúde, muitos brasileiros estão buscando o apoio do governo para voltar ao Brasil e desenvolver seus projetos com estabilidade.

Especialistas avaliam como a política científica brasileira pode suprir lacunas deixadas pelos EUA, o papel das universidades e instituições científicas em tempos de obscurantismo. Para eles, é preciso reforçar políticas públicas de valorização e proteção da ciência brasileira. O recuo dos EUA no financiamento de projetos de pesquisa em doenças negligenciadas como dengue, malária, Chagas e leishmaniose mostrou a importância de contar com apoio nacional para as pesquisas na área.

O momento é de preocupação, mas também de esperança e o conteúdo desta edição é uma contribuição para pensar sobre o tema.

Renato Janine Ribeiro | Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

Paulo Artaxo | Vice-presidente da SBPC e coordenador do Centro de Estudos Amazônia Sustentável (CEAS) da USP



SIGA O CANAL DA SBPC NO WHATSAPP

Funcionalidade permite que as pessoas se inscrevam para receber notícias da entidade

Com o objetivo de compartilhar as notícias e informações, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) criou um canal no WhatsApp. Nele estão disponíveis atualizações de ações, eventos e notícias.

O canal no WhatsApp da SBPC é mais uma forma de ampliar a visibilidade de suas ações e um passo em direção à aproximação com a sociedade por meio de uma ferramenta ágil e acessível a todos.

Para receber alertas com as principais notícias da SBPC basta clicar em “Seguir”, no canto superior direito da tela do celular. Os canais seguidos pelo usuário podem ser acessados diretamente na aba chamada “Atualizações” (antigo “Status”), que fica separada das conversas pessoais. Os participantes poderão receber informações, mas sem possibilidade de interação.

Uma característica desta ferramenta é uma maior privacidade, pois não permite que outros usuários visualizem a lista de participantes inscritos, nem tenham acesso aos administradores, garantindo a proteção das informações daqueles que se inscreverem.

Inscreva-se e faça parte da nossa comunidade!



Fortaleça a SBPC:
ASSOCIE-SE!
www.sbpnet.org.br



Siga a SBPC nas redes sociais: @SBPCnet



Império anticiência



Desmantelando a ordem mundial baseada em regras criada pelos próprios EUA, Donald Trump puxou o freio do multilateralismo e da globalização e colocou a ciência na mira da destruição

JANES ROCHA

Quando esta edição do Jornal da Ciência chegar aos leitores, terão se passado pouco mais de dois meses da posse de Donald Trump como 47º presidente dos Estados Unidos. Neste curto período, ele sacodiu a ordem mundial baseada em regras criada pelos próprios EUA no fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e deu xeque-mate na democracia liberal, tanto em âmbito interno quanto internacional.

Trump puxou o freio do multilateralismo e da globalização. Está fechando a economia de seu país com uma política tarifária criticada de A a Z no espectro político e, a exemplo do que fez em seu primeiro mandato, retirou os EUA da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Acordo de Paris. Também ameaçou tomar territórios de outros países como o Canal do Panamá, a Groenlândia e o Canadá.

Contudo, o foco desta edição do Jornal da Ciência é sobre o ataque do novo governo estadunidense à ciência.

Antes de completar os primeiros 100 dias de governo, Trump e seu assessor especial para gestão pública, o bilionário Elon Musk, desmontaram grande parte da estrutura da ciência

mais avançada do planeta, ganhadora de mais de 300 prêmios Nobel, em um movimento que estremeceu a comunidade científica mundial.

Mas não toda a ciência. Eles determinaram cortes drásticos no financiamento de pesquisas sobre mudanças climáticas, desigualdades sociais, gênero, saúde pública e medicina, além do desmantelamento de políticas de diversidade, equidade e inclusão. Para completar, impuseram censura a artigos científicos e proibiram cientistas de participar de encontros internacionais.

Em março foram demitidos mais de mil funcionários do Departamento de Educação, enquanto o novo chefe da Agência de Proteção Ambiental (EPA, na sigla em inglês), Lee Zeldin, anunciou a revogação de dezenas de regulamentações ambientais, incluindo regras essenciais sobre mudanças climáticas, poluição de usinas a carvão e veículos elétricos.

Do outro lado do mundo, a China, com sua startup de Inteligência Artificial DeepSeek, deu sinais de que está pronta para ocupar parte do espaço deixado pelos EUA.

O pano de fundo das medidas de Trump é o negacionismo que marcou sua primeira gestão (2017-2020) e foi escalado na segunda. Para a cientista política Sonia Fleury, pesquisadora sênior do Centro de Estudos Estratégicos (CEE) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), há um fundamento político ideológico na escolha de Trump pela ciência como alvo primeiro do desmonte do Estado norte-americano.

Por que líderes autoritários, populistas ou ditatoriais atacam a ciência e, dentro dela, as biomédicas? “Porque eles pretendem ter seguidores através da fé, fiéis como se fosse uma seita”, respondeu. Ela acrescenta que, para produzir conhecimento, a pesquisa científica em saúde questiona a realidade. “A ciência é uma área da dúvida, e isso é incompatível com a liderança autoritária, que não pode ter dúvida, tem que ter fé, tem que ter crença”, diz Fleury.

Nas próximas páginas, o JC traz informações e entrevistas com especialistas sobre os impactos da desordem causada pelos EUA sobre a Ciência, Tecnologia e Inovação, lá e no resto do mundo.



EUA sabotam sua própria liderança em CT&I

Com políticas anticientíficas, corte de verbas e censura, governo Trump ameaça primazia mundial, porém abre espaço para outros atores

JANES ROCHA

Os primeiros decretos do presidente Donald Trump, quando assumiu o comando dos Estados Unidos em 20 de janeiro, atacavam a ciência de forma direta ou indireta. A saída do país da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Acordo de Paris são emblemáticos do estilo Trump de governar.

As áreas mais atingidas até agora são as biomédicas. O novo presidente dos EUA parece estar se vingando daqueles que expuseram as consequências do negacionismo científico que marcou sua primeira gestão, quando teve que lidar com a pandemia de covid-19. Foi o país que registrou o maior número de mortos pelo vírus, mais de um milhão de vítimas só naquele ano, com o presidente negando a doença, rechaçando a orientação dos médicos para isolamento social e promovendo medicamentos que comprovadamente não serviam para aquela enfermidade.

Em fevereiro, de acordo com um levantamento da organização Public Citizen, o governo determinou a retirada do ar de mais de três mil páginas do site do Centro de Controle de Doenças (CDC, na sigla em inglês), incluindo mil artigos de pesquisa, bancos de dados inteiros e declarações de informações sobre vacinas para pacientes.

Entre os artigos ceifados do site, estavam aqueles que continham palavras como “transgênero”, “imigrante”, “LGBT” ou “pessoas grávidas”. Na sequência, vieram as ordens para demissão em massa de profissionais e cancelamento de projetos abrigados no National Institute of Health (NIH), órgão ligado ao Departamento – equivalente a ministério – da Saúde, responsável pela pesquisa científica em torno de doenças, tratamentos e medicamentos (leia mais na página 8).

O CDC é referência mundial. Criado com a missão de proteger a população das ameaças à saúde, constitui-se no principal braço do Departamento de Saúde e Serviços Humanos. O campus Roybal, em Atlanta, abriga 21 prédios e mais de 100 laboratórios, atuando em todos os continentes com o trabalho de mais de 17 mil pesquisadores e profissionais da área.

REFLEXOS A PRAZO

Até onde Donald Trump pode ir com a autodestruição é uma incógnita e o cientista político Manoel Galdino prefere esperar para ver. “Vamos ver até onde ele vai conseguir destruir, tanto no plano doméstico quanto no plano internacional. Por enquanto, ele está fazendo um estrago maior do que eu e muitos analistas esperávamos, mas é muito pouco tempo de governo”.

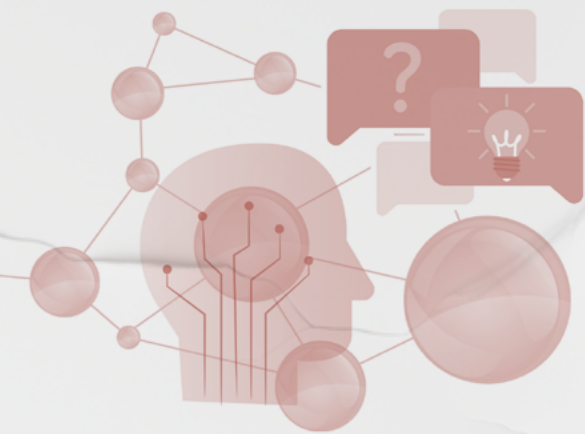
Professor de Ciência Política na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP), Galdino ressalta que o reflexo da interrupção das pesquisas científicas norte-americanas será perceptível daqui alguns anos, já que o tempo da ciência é diferente do da administração pública. “Não dá para parar um experimento científico por um mês, dois meses, um ano e depois voltar, não funciona assim”, disse. E completou: “você tem às vezes animais que estavam em investigação, um paciente que estava tomando um medicamento e sendo acompanhado, se você interrompe, perde o experimento.”

A retirada ou redução do financiamento à ciência nos EUA tem efeitos que vão além das fronteiras do país, observa Odir Dellagostin, diretor-presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs) e ex-presidente do Confap, entidade que reúne as FAPs de todo o país. “Os EUA tradicionalmente desempenham um papel de liderança global na pesquisa científica, e muitas universidades e institutos em todo o mundo dependem de colaborações e investimentos norte-americanos para seus projetos”, pondera.

“O corte de recursos para áreas como mudanças climáticas, ciências biológicas e humanidades não apenas compromete o avanço dessas disciplinas, mas também enfraquece redes de cooperação internacional”, completou o representante do representante da Fapergs.

Dellagostin teme que o negacionismo científico promovido pelo governo Trump incentive movimentos anticiência em diversos países, minando a confiança pública na pesquisa baseada em evidências. Isso dificulta a implementação de políticas públicas eficazes e pode prejudicar áreas críticas, como o combate a pandemias e as ações contra o aquecimento global.

“No entanto, esse vácuo pode levar outros países e blocos regionais a assumirem um papel mais ativo, como já se observa na União Europeia, na China e até em algumas nações da América Latina, que têm intensificado seus investimentos em ciência e inovação”.



RESGATAR A CIÊNCIA

De fato, poucos dias depois da posse de Trump e seus decretos movendo a ciência norte-americana dois passos para trás, a China anunciou um revolucionário movimento em Inteligência Artificial (IA) e em física quântica (leia matéria na página 12).

“A China é muito mais do que a inteligência artificial”, comenta a presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), Helena Nader. “Eles (os chineses) sempre prezaram a cultura, investiram pesado em educação desde a pré-escola, educação de qualidade, mandaram muitos estudantes a Europa, os Estados Unidos, para o mundo todo e hoje são os maiores produtores de artigos científicos em periódicos indexados com alto impacto, com muita citação”, analisa Nader.

A presidente da ABC se preocupa com a posição do Brasil nesse cenário em que os polos de produção de conhecimento se alteram, em especial a instabilidade que vez por outra abala a estrutura institucional da ciência brasileira. Ela se refere especificamente às sempre restritas fontes de financiamento à pesquisa – o orçamento público e os fundos constitucionais como o FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) –, alvos de cobiça em jogos políticos.

Nessas brigas, diz Nader, o FNDCT está (agora) sendo disponibilizado “com todo o critério, com toda a transparência para ciência, tecnologia e inovação”, mas boatos de mudança no comando do Ministério trazem incerteza pela possibilidade de ser ocupado por algum político de extrema direita que decida seguir o exemplo de Donald Trump e dar outro rumo àquele dinheiro. “Assusta, porque a gente sabe o que pode acontecer, pode vir alguém que acha que esse recurso, embora pequeno, seria melhor empregado para fazer outra coisa”, observa.

COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO

O físico Marcelo Knobel avalia que o que está acontecendo nos EUA é parte de um movimento que se acelerou, mas não é novo. “É algo que já vem acontecendo há alguns anos, um pouco os ataques à ciência, um pouco a mistura de pautas ideológicas com pautas científicas ou educacionais”, afirma Knobel que foi reitor da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, de 2017 a 2021.

Atualmente diretor-executivo da Academia Mundial de Ciências (TWAS - The World Academy of Sciences, na sigla em inglês), órgão vinculado à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Knobel sustenta que os ataques de Trump e outros líderes da extrema direita à ciência são alertas à comunidade acadêmica e científica. Para ele, é preciso atentar para a urgência em se engajar com mais afinco na divulgação da ciência. “Não vejo outra solução, a não ser continuar insistindo em um movimento de divulgar, de comunicar efetivamente, tudo que a ciência foi capaz de oferecer ao mundo, tentar realmente dialogar com esses grupos, e mostrar que realmente sem ciência, nós como sociedade não teremos futuro.”

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Marcelo Knobel se diz “impactado” com o avanço da IA e da computação quântica, que mostram o quão longe o desenvolvimento científico e tecnológico pode levar a humanidade no futuro. “Minha capacidade de imaginação não chega a prever esse futuro que certamente é muito diferente do que a gente vive hoje. Assim como hoje é muito diferente do que a gente vivia 100 anos atrás, e tudo isso graças à ciência”, salienta.

O cenário é de incertezas e preocupações, mas também dinâmico e com muitas oportunidades, na visão da cientista Maria Aparecida Soares Ruas, diretora da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Professora sênior do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP) e recém-eleita para a TWAS, Ruas destaca a boa posição do Brasil em IA dentro da América Latina e os investimentos que estão sendo feitos na área.

“Por exemplo, recentemente foi aprovado um projeto de financiamento pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), USP e pelo MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação), entre outros financiadores, de instalação de dez centros de desenvolvimento de IA em todo País, dois dos quais estão no ICMC. “Temos pesquisadores que estão fazendo um trabalho muito importante na área, aqui em São Carlos”.

Ruas frisou que o avanço do conhecimento na tecnologia de ponta hoje é feito de forma coletiva.



Nós temos redes de pesquisa que envolvem grupos e laboratórios de diversos países do mundo e um avanço na ciência ou na tecnologia não é resultado de um grupo, mas do trabalho conjunto que envolve diversos países em computação, em matemática, em outras áreas da ciência. E, por essa razão, eu acho que há boas perspectivas”

(Maria Aparecida Soares Ruas, do ICMC-USP)

SAÍDA DA OMS REPRESENTA PERDAS PARA TODOS, DIZ ESPECIALISTA

Após quase 80 anos de existência, a entidade vive a ameaça de encerramento de suas atividades



Para o médico sanitário Paulo Buss, diretor do Centro Colaborador para Diplomacia em Saúde Global e Cooperação Sul-Sul da Organização Pan-americana de Saúde (Opas), a saída dos EUA da Organização Mundial de Saúde (OMS) não tem ganhadores. “É um perde-perde”, define Buss, que foi presidente da Fiocruz por dois mandatos consecutivos (2001 a 2009) e representou o Brasil no “board” da OMS por oito anos. “É ruim para a OMS, para o resto do mundo e para a população dos Estados Unidos”, comenta.

Criada em 1948 por acordo internacional entre 193 países, a OMS tem várias funções, entre elas a de autoridade sanitária mundial, estabelecendo políticas globais de saúde em cooperação dos estados membros. Uma vez que doenças contagiosas e epidemias não conhecem fronteiras físicas, a cooperação internacional é fundamental.

De acordo com o boletim de atualização divulgado em fevereiro de 2025, com base em dados de dezembro de 2024, a OMS está atualmente respondendo a 42 emergências classificadas em todo o mundo, sendo 17 em grau máximo.

Buss derruba ponto por ponto os argumentos do presidente Donald Trump para justificar a retirada de seu país da organização, entre eles que os Estados Unidos contribuiriam mais que os demais membros, em especial a China. Segundo ele, os EUA contribuem com 22% do orçamento da organização, percentual definido pelo próprio governo estadunidense. As decisões são tomadas por um conselho executivo de 34 membros

do qual tanto o Brasil quanto os EUA fazem parte e, ao contrário do que alegou Trump, o mais influente nas decisões da OMS não é a China, mas sim a Inglaterra.

Ao deixar a organização, os Estados Unidos perdem acesso a importantes dados de saúde pública e deixam a negociação do tratado global que está sendo negociado sobre como agir em caso de uma nova pandemia. Também se desobrigam de seguir o regulamento sanitário internacional, que ajudou a aprovar um ano e meio atrás.

“Por exemplo, nós estamos agora com uma epidemia importante de um vírus muito sério, chamado Marburg, que, assim como o Ebola, está nesse momento instalada em regiões da África. Quando isso acontece, a primeira coisa que se faz pelo regulamento sanitário internacional é informar a OMS, que processa essa informação e manda para todos os países. A organização pode servir de ponte para encontrar um remédio ou uma vacina e também para a distribuição de kits para o diagnóstico precoce.

“Nesse sentido, os Estados Unidos viram as costas para o mundo, se isolam, o que não é coerente com a história deles”, lamenta Buss.

As consequências, aposta, serão a revisão dos projetos que estão sendo financiados e a limitação de futuros financiamentos àqueles que se encaixam nas orientações do governo, e não mais das comissões científicas que avaliavam os temas. (JR)



O MEIO AMBIENTE É A OUTRA VÍTIMA DE TRUMP

Repetindo uma decisão de impacto em seu primeiro mandato, o presidente retirou os EUA do Acordo de Paris



Assinado por mais de 190 países durante a COP 21, realizada na capital francesa em 2015, o Acordo de Paris é um tratado internacional juridicamente vinculativo sobre mudanças climáticas, que tem por objetivo limitar o aquecimento global.

A meta, quando o documento foi estabelecido, era envidar esforços para conter a elevação da temperatura do planeta em 1,5°C em relação à média pré-industrial. Para isso seria necessário – se fossem seguidas as orientações da ciência – adotar medidas para reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Também houve um compromisso de que os países ricos que mais contribuíram para o aquecimento global – América do Norte e Europa, principalmente – oferecessem apoio financeiro, técnico e capacitação aos mais pobres e em desenvolvimento para que eles pudessem mitigar as mudanças climáticas, aumentando sua resiliência e capacidade de adaptação.

Na opinião do engenheiro e biofísico Luís Fernando Guedes Pinto, o impacto da saída dos EUA do acordo de Paris é enorme. Diretor executivo da organização não governamental SOS Mata Atlântica, Guedes Pinto explica que, como segundo maior emissor de GEE depois da China, os EUA são os que mais contribuíram

para o aquecimento global, respondendo atualmente por 13% das emissões mundiais de GEE.

Logo, ao deixar o Acordo de Paris, comprometem em grande medida a meta de limitar o aumento da temperatura em 1,5°C. “Saindo do Acordo (de Paris), eles não estão só tirando a sua responsabilidade sobre as emissões, mas também ficam fora das negociações e do dinheiro que serão fundamentais para fazer a adaptação”, afirmou.

Com adaptação, o diretor da SOS Mata Atlântica se refere às medidas que todos os países devem tomar para enfrentar as mudanças climáticas, que não são mais uma perspectiva de futuro, mas uma realidade que tem causado morte e destruição por todo o planeta devido a eventos extremos provocados pelo aquecimento global – enchentes, secas, quebra nas safras agrícolas de alimentos.

Outra consequência da saída dos EUA é que eles tendem a voltar a aumentar suas emissões de GEE, já que Trump venceu as eleições apoiado pela indústria que mais polui, a de petróleo e gás, a qual prometeu estimular a sua produção, revertendo uma luta de anos da comunidade internacional no sentido contrário. “Ele (Trump) estimula os setores que são mais emissores e penaliza aqueles de pouca emissão, os de energia renovável

(geração eólica, solar, carros elétricos). Então, ele atira para os dois lados”.

Embora a China seja o maior emissor de GEE no mundo hoje (27% do total), está tomando medidas para reduzir sua pegada de carbono e estabeleceu compromissos concretos para redução da emissão de CO₂, como readequação de usinas siderúrgicas e ampliação da rede de energia limpa.

Há luz no fim desse túnel? Guedes Pinto não vê nenhuma, já que a eleição de Trump e o caminho que ele toma, negando os impactos da ação humana e da indústria de combustíveis fósseis no aquecimento global, torna a questão climática ainda mais dramática.

Ele destaca que os dados científicos que apoiam os documentos assinados na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) e o Acordo de Paris, apontam que a meta de limitar a 1,5°C ficou para trás muito antes do previsto.

“Estamos numa rota que vai ultrapassar em muito 1,5°C, com consequências gravíssimas em aquecimento global, eventos extremos e para as desigualdades do planeta, porque a grande questão é que afeta de maneira muito desigual as populações mais pobres que realmente sofrem com isso”, declarou. (JR)

É hora de trazer os “cérebros” de volta

Cientista alerta que muitos brasileiros, líderes de importantes pesquisas científicas nos EUA, querem voltar. O momento é de investir mais em CT&I, dizem especialistas



O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) estima em 35 mil, aproximadamente, o número de pesquisadores brasileiros com títulos de mestrado e doutorado que deixaram o País para trabalhar e viver no exterior em busca de melhores oportunidades nos últimos anos.

O movimento, conhecido como “fuga de cérebros”, levou boa parte deles, senão a maioria, para os Estados Unidos. No momento em que o governo estadunidense dá uma surpreendente marcha a ré em seus investimentos públicos em ciência, o Brasil ganha uma oportunidade única: trazer de volta os “cérebros” que estão lá - os brasileiros e quem mais quiser vir. Essa é a opinião do cientista Ricardo Tostes Gazzinelli, imunologista que conduz o desenvolvimento de uma das vacinas “verde-amarela” contra a covid.

Há um ano, o presidente Luiz Inacio Lula da Silva anunciou o Programa Conhecimento Brasil (BCB) - Atração e Fixação de Talentos, que vai nesse sentido, destinando R\$ 1 bilhão em recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) para trazer de volta ao País parte daqueles 35 mil pesquisadores.

Mas os valores oferecidos – bolsas entre R\$ 10 mil e 13 mil mensais – indicam que o público alvo do programa são jovens pesquisadores. Não é neles que Gazzinelli está pensando. “Esse programa que eles lançaram é para um pesquisador em início da carreira. Estou falando de trazer uma liderança, o que é totalmente diferente”, afirma o cientista, alertando que “o Brasil deve pensar nisso, e “pensar rápido”, do contrário os grandes cérebros podem ser atraídos para outros países.

“É uma oportunidade única e que nós não podemos perder”, frisa.

Especificamente sobre sua área de atuação, a saúde, Gazzinelli diz que os pesquisadores que estão nos EUA passam neste momento por grande insegurança. Ele, que estudou naquele país e foi professor na Universidade de Massachussets, conta que há muita apreensão neste momento, de acordo com relatos de colegas e ex-alunos.

O principal mantenedor de laboratórios investigativos, o National Institute of Health (NIH), em especial a unidade de estudos sobre alergias e doenças infecciosas, o NIAID, está ameaçado de fechar ou ser dividido em três ou fundido a outra instituição. O NIAID mantém vários programas em cooperação com o Brasil e muitos outros do Sul Global para financiamento de estudos sobre doenças negligenciadas (malária, doença de Chagas, etc.).

“É um risco, porque pode diminuir a quantidade de recursos para doenças infecciosas”, avalia o cientista. E completa: “O pessoal lá (pesquisadores brasileiros) está se sentindo ameaçado, vários processos de avaliação de projetos foram interrompidos, há uma insegurança muito grande.”

Na visão dele, à medida em que muitos avanços nas pesquisas nessas áreas vinham dos grupos baseados em institutos norte-americanos, isso termina por impactar a ciência global. “Não é só pela falta de dinheiro, mas é um impacto no avanço do conhecimento, que é relevante no combate e controle dessas doenças”, pondera.

INTERCÂMBIO

No fim de fevereiro, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), executor do BCB, divulgou o resultado da primeira chamada, com a aprovação de 574 propostas que vão receber R\$ 574 milhões – ou seja, os projetos aprovados contemplaram apenas metade do valor anunciado. Os pesquisadores receberão bolsas de estudos, recursos para compra de equipamentos e aquisição de insumos para suas pesquisas. Também terão um apoio para a contribuição individual previdenciária.

Até hoje, os números de bolsistas de graduação e pós-graduação no exterior do Ministério da Educação e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) mostram os EUA como segundo principal destino dos estudantes depois de Portugal (veja gráfico).

A presidente da Capes, Denise Pires de Carvalho, tem dito que o Brasil tem buscado cada vez mais a internacionalização, seja enviando pesquisadores para outros países, seja trazendo bolsistas estrangeiros para desenvolver pesquisas por aqui.

O número de bolsas de estudos mantidas pela Capes subiu de 6,7 mil em 2023 para 9 mil em 2024. Em uma entrevista em outubro à Agência Brasil, Carvalho afirmou: “Quando a gente pensa em internacionalizar a ciência brasileira, é muito importante que haja mobilidade do cientista brasileiro para o exterior, mas também que cientistas do exterior venham para o Brasil”, defendeu. “A chegada desses estudantes faz com que a cooperação entre os grupos de pesquisa se estabeleçam e perpetuem.”

As oportunidades de intercâmbio, no entanto, podem ser reduzidas no futuro próximo devido à retração dos EUA no financiamento à ciência, opina Odir Dellagostin, diretor-presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs). “A colaborações entre instituições brasileiras e norte-americanas pode ser comprometida reduzindo oportunidades de intercâmbio, financiamento e acesso a tecnologias de ponta”, alerta.

BOLSAS DE ESTUDO NO EXTERIOR



Distribuição por país

País	Nº de bolsistas
Portugal	1195
EUA	1121
Espanha	782
França	502
Reino Unido	482
Alemanha	372
Itália	288
Canadá	277
Argentina	127
México	125
Holanda	116
Austrália	104
Chile	81
Bélgica	72
Suécia	53
Dinamarca	43
Colômbia	40

Fonte: Capes

GRADUAÇÃO INTERNACIONAL



Modalidade	PEC-G 2024 (seleção de 2023)	PEC-G 2025 (seleção de 2024)	Variação %
Vagas de graduação	6.043	8.256	36,6%
IES ofertantes	102	112	9,8%
Vagas PLE (*)	826	922	11,6%
IES ofertantes	31	39	25,8%
Selecionados (PEC-G e PLE)	692	1.390	100,9%

(*) Português como Língua Estrangeira

Fonte: MEC

PERSPECTIVAS

Apesar dos solavancos vindos dos EUA, o Brasil está relativamente bem posicionado na pesquisa científica de saúde, na visão de Ricardo Gazzinelli. Conta com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) como um dos mais importantes centros de pesquisa, referência mundial, ao lado do Instituto Butantan, garantindo o desenvolvimento e suprimento de vacinas e medicamentos.

Projetos como o de Gazzinelli – a SpiN-TEC, uma das mais avançadas entre as vacinas contra a covid-19, já entrando para a fase 2 de testes – são financiados integralmente com recursos nacionais. “O grosso da

ciência brasileira hoje não depende em nada dos Estados Unidos, diferente do que era trinta anos atrás”, analisa o cientista. Ele destaca a forte posição da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), que conta com orçamento volumoso e estável, baseado na arrecadação de impostos do estado mais rico da federação.

Para Odir Dellagostin, da Fapergs, o Brasil tem potencial para ocupar algumas das lacunas deixadas pelos EUA, mas isso depende de uma estratégia nacional sólida. “Áreas como bioeconomia, energias renováveis, agricultura sustentável

e saúde pública são setores em que o País já possui expertise e pode avançar ainda mais”, pondera.

“Entretanto, para que isso aconteça, é necessário um compromisso contínuo com o financiamento da ciência e tecnologia, além do fortalecimento das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa e de programas nacionais de incentivo à inovação. A consolidação do Brasil como um polo científico global exige investimentos de longo prazo e políticas públicas que garantam a continuidade desses esforços”, afirma Dellagostin. (JR)

PESQUISA EM DOENÇA DE CHAGAS CORRE O RISCO DE SER INTERROMPIDA

SaMI-Trop, liderado pela cientista Ester Sabino e financiado pelo NIH, está ameaçado depois que recursos do mês de janeiro foram atrasados



Ao iniciarem o novo governo dos Estados Unidos, o presidente Donald Trump e seu assessor especial para gestão pública, o bilionário Elon Musk, fecharam as torneiras do orçamento federal para pesquisas na área de saúde conduzidas pelos institutos de saúde, os NIH na sigla em inglês. O corte atingiu programas em cooperação com diversos países sobre doenças negligenciadas.

Um destes programas foi o SaMI-Trop, liderado pela cientista Ester Sabino, professora da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP). Desde 2013, o SaMI-Trop pesquisa a doença de Chagas com o esforço de cientistas e pesquisadores de quatro

universidades públicas brasileiras dos estados de São Paulo e Minas Gerais (Universidades de São Paulo, Federal de Minas Gerais, Federal de São João del Rey e Estadual de Montes Claros).

O programa é bancado exclusivamente com recursos do NIH, por meio de um financiamento (“grant”) no valor de US\$ 1,4 milhão por cinco anos, uma média de US\$ 300-400 mil anuais. Os valores são depositados mensalmente, mediante apresentação de contas do mês anterior. Em janeiro, o valor não foi pago, o que causou apreensão na equipe.

“Em geral, no final do mês, por volta do dia 24, eu já faço a cobrança do que eu preciso pagar no mês

seguinte, eles depositam em quatro ou cinco dias, é assim que funciona”, conta Ester Sabino, uma respeitada cientista, primeira a sequenciar o genoma do vírus da covid-19, o Sars-CoV-2, e em tempo recorde, dois dias após a confirmação do primeiro caso no Brasil em fevereiro de 2020.

“Dessa vez, chegou janeiro, a gente apresentou o ‘invoice’, mas em fevereiro não veio. Eles não avisaram nada, apenas falaram que era uma regra nova e sem dar muita informação”, relata ao Jornal da Ciência. Sabino diz que a sensação foi de angústia diante das contas a pagar, como as bolsas de estudos dos pesquisadores e manutenção do laboratório.

Em meados de fevereiro, quando leu na imprensa que um juiz havia derrubado o bloqueio de verbas do NIH nos EUA, ela voltou a apresentar a fatura e dessa vez o pagamento foi feito.

Porém, ela segue sem informação oficial do porquê que foi suspenso, porque voltaram a pagar, o que causa insegurança sobre o destino do projeto cujo contrato anual vence agora em março e ela não teve notícia se seria ou não renovado.

O desenho do projeto prevê que ele deveria durar mais dois anos, mas questionada sobre qual o risco do SaMI-Trop ser paralisado caso o NIH não retome o financiamento, ela responde: “Se não conseguir outras fontes, o risco é grande”. O NIH sempre foi o único financiador, mas agora a líder do programa está buscando alternativas com outras instituições públicas e privadas e indústrias farmacêuticas.

O SaMI-Trop envolve cerca de 50 profissionais entre pesquisadores, professores, enfermeiros e alunos. Segundo Sabino, o projeto tem três grandes objetivos: primeiro, entender melhor como fazer o diagnóstico mais rápido dos pacientes com doença de Chagas e orientar os médicos, já que a maioria dos pacientes acometidos não sabem ser portadores da doença; segundo, encontrar bio-marcadores de tratamento e cura; e em terceiro lugar, acompanhar pacientes tratados. Parte da equipe envolvida no projeto se dedica a desenvolver ferramentas de inteligência artificial para detectar pessoas com risco de Chagas entre aqueles que fazem eletrocardiograma.

RECURSOS PRÓPRIOS

“Espero que isso (o desmonte do NIH) seja uma chamada para salientar a importância de a gente poder contar com o financiamento nosso, do nosso país, para resolver problemas que são importantes para a nossa população, isso é fundamental”, comentou Walderez Dutra, professora titular do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Dutra trabalhou com financiamento do NIH em dois projetos, o primeiro, encerrado em 2018, durou 20 anos em uma pesquisa de Leishmaniose em parceria com a Fiocruz Bahia, agraciado com recursos da chamada Tropical Medicine Research Centers (TMRC), unidade para estudos sobre doenças tropicais.

O segundo durou dez anos, pesquisava doença de Chagas e terminou ano passado. Atualmente, ela conduz um laboratório de pesquisa sobre febre reumática, iniciado um ano e meio atrás, com recursos de uma instituição privada chamada Leducq Foundation, também norte-americana.

A cientista garante que nunca teve problema para receber os recursos dos projetos financiados pelo NIH e lamenta os cortes anunciados pelo governo Donald Trump.



Os Estados Unidos têm um importante papel de financiamento na pesquisa, não só no Brasil, mas no mundo inteiro, inclusive programas de controle de malária e ebola na África, em países que, de fato, não têm a menor condição de manter essas pesquisas”

(Walderez Dutra, da UFMG)

O bloqueio de verbas não afeta somente os pesquisadores diretamente envolvidos com o projeto, mas toda uma economia no entorno, já que os recursos compram itens como reagentes, equipamentos e transferência de tecnologia. “Tudo isso fica comprometido a partir do momento em que você perde condições de comprar, de trazer novas tecnologias e de executar a pesquisa”, acrescenta.

Ter obtido recursos de uma instituição privada norte-americana para sua pesquisa atual não significa tranquilidade. Dutra teme que, com a escassez de financiamento nos EUA, a demanda por recursos privados vai aumentar muito e os pesquisadores brasileiros podem perder na concorrência com os pares estadunidenses. Questionada sobre algum “plano B” caso perca essa fonte no exterior, a cientista diz que sua alternativa é contar com as linhas de financiamento disponíveis no Brasil com agências governamentais e fundações de amparo à pesquisa. “Mas a gente sabe que, infelizmente, são insuficientes para atender a comunidade inteira”. (JR)



China aponta o caminho

Se o país asiático provou que não são necessários muitos bilhões de dólares para inovar em IA, Brasil pode chegar lá, dizem especialistas

Plataforma de Inteligência Artificial (IA) generativa chinesa, a DeepSeek-R1 quebrou a banca na qual as “big techs” estadunidenses davam as cartas. A R1 foi criada por uma equipe liderada pelo jovem engenheiro chinês Liang Wenfeng com recursos de um fundo de investimentos que ele mesmo montou para o desenvolvimento de IA.

Semelhante ao ChatGPT, da OpenAI, e ao Gemini, da Google, o chatbot foi lançado sem muito alarde no mesmo dia da posse de Donald Trump na Casa Branca. Uma semana depois, causou um terremoto no Vale do Silício, assim que ficou evidente que os engenheiros chineses haviam descoberto um modelo de raciocínio computacional que não necessita muitas placas de processamento gráfico – das quais, aliás, a China foi privada de acessar pelas principais companhias, todas dos EUA, cumprindo ordem de retaliação comercial da Casa Branca emitida já no governo Joe Biden.

Pouco mais de um mês depois, no início de março, pesquisadores chineses anunciaram ter chegado a um novo computador quântico supercondutor, equiparando a

corrida pelo desenvolvimento desta que está sendo considerada a nova fronteira na computação de alto desempenho.

Desenvolvido pela Universidade de Ciência e Tecnologia da China, o processador quântico Zuchongzhi-3 teria uma velocidade 15 ordens de magnitude superior à do supercomputador mais potente da atualidade, estabelecendo um novo marco na computação quântica, segundo a publicação especializada IT Forum.

O valor do investimento total da DeepSeek não foi revelado, mas estimado entre US\$ 6 e 10 milhões, derrubando o argumento das americanas que captaram bilhões de dólares junto ao governo e ao mercado financeiro para desenvolvimento de seus chatbots. E foi além, superando os pares estadunidenses por suas características de código aberto e baixa necessidade de intervenção humana no aprendizado de máquina.

Logo que essas diferenças ficaram evidentes, as ações das sete principais empresas de tecnologia dos Estados Unidos despencaram:

Apple, Microsoft, Alphabet (Google), Amazon, Nvidia, Tesla e Meta perderam US\$ 1 trilhão em valor de mercado em apenas um dia, o 27 de janeiro.

“A lição para o Brasil é clara”, afirmou o presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Renato Janine Ribeiro. “Se a China conseguiu romper a barreira das ‘big techs’ com limitações tecnológicas impostas pelo maior império tecnológico das últimas oito décadas, não há motivo para que o Brasil continue apenas como consumidor passivo dessa revolução”, escreveu Ribeiro para a editoria especial do Jornal da Ciência no dia 31 de janeiro.

O Brasil já vinha preparando um plano de ação em IA e, no ano passado, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) anunciou um programa de R\$ 23 bilhões em investimentos para o período entre 2024 e 2028, dos quais R\$ 14 bilhões serão destinados a projetos de inovação empresarial, enquanto mais de R\$ 5 bilhões serão investidos em infraestrutura e desenvolvimento de IA.

A ministra Luciana Santos disse em entrevista à CNN que as frentes de desenvolvimento de inteligência artificial no Brasil vão “beber da fonte” da chinesa DeepSeek, mas que a ideia é construir modelos autênticos para a tecnologia. “A gente quer desenvolver nossos próprios modelos. Mas é óbvio que a gente bebe na fonte daquilo que é mais avançado, até para ter agilidade no desenvolvimento”, disse.

O salto da DeepSeek deve acelerar o processo de inovação global e a corrida pela fronteira tecnológica por parte da China, mas também pelos Estados Unidos, opina Elias Jabbour, professor de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, a Uerj, atualmente presidente do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos, órgão ligado à Prefeitura da capital fluminense. Jabbour não se surpreendeu com a aceleração tecnológica do país que ele estuda há quase 30 anos, escreveu mais de 50 artigos e quatro livros, o último deles “China, o Socialismo do Século XXI” (Boitempo, 2021).

“O que acontece, sob o meu ponto de vista, é que a China utiliza boa parte de seus recursos (públicos) em pesquisa e desenvolvimento científico, diferentemente dos Estados Unidos que têm uma economia financeirizada”, comenta em entrevista ao Jornal da Ciência.

Na China, relata, se o governo coloca 100 dólares na economia, quase tudo é destinado à produção, o que explica que, durante sete anos, o país asiático enfrentou o que ele chama de “*bullying* tecnológico” – a restrição de exportação de semicondutores e processadores de última geração produzidos pelas companhias estadunidenses – e criou novos marcos institucionais, além dos que já existiam. Liderar o maior número possível de campos na fronteira tecnológica, notadamente inteligência artificial e

semicondutores, é estratégico para o governo chinês.

“Esse ecossistema de inovação tecnológica chinesa, que é formado por grandes empresas públicas e não-públicas - que aqui no ocidente é privado, eu chamo de não-público –, um sistema financeiro público também, que são hoje 144 bancos, milhares de centros de pesquisa e centenas de universidades, foi acrescido pelo surgimento – nada espontâneo, mas uma paulada, vamos dizer assim, – de duas mil startups”, explica. Uma delas, é a DeepSeek, que agora quebrou o monopólio norte-americano.

“

Os países que não tiverem políticas arrojadas de ciência e tecnologia, e não tiverem projetos nacionais capazes de mobilizar as suas populações, com a finalidade de alcançar a fronteira do conhecimento em várias áreas, são nações que tendem a não ser levadas em consideração na ordem mundial nos próximos anos”
(Elias Jabbour, da Uerj)

Jabbour ressalta que o Brasil já tem um grau elevado de parcerias com a China em matéria de CT&I há mais de 50 anos, desde quando foi lançado o programa de satélites artificiais CIBERS. Mais recentemente, durante a visita do presidente Xi Jin Ping, vários acordos de cooperação científica e tecnológica foram assinados pelos dois governos.

O que falta ao Brasil para acompanhar o avanço chinês, na visão dele, é um projeto nacional que coloque CT&I como central.

“Seja na área de inteligência artificial, seja na área de computação quântica, que vai ser a outra onda que vai revolucionar toda essa era digital no mundo, os chineses investem há décadas”, acrescenta a cientista da computação Francilene Procópio Garcia, vice-presidente da SBPC ([leia a entrevista completa dela na pág. 18](#)). Garcia fez seu doutorado na China, onde viveu por quatro anos, e conta que, apesar de ser um país de base socialista, mantém várias políticas internas de fomento às instituições científicas e tecnológicas, beneficiando uma miríade de iniciativas competitivas na área da indústria tecnológica, sobretudo a indústria 4.0, 5G, inteligência artificial e manufatura avançada.

Quando a principal empresa de processadores para IA, a Nvidia, foi proibida de vender aos chineses os produtos mais recentes, restou a eles trabalharem com a capacidade de processamento que dispunham, construindo uma estratégia para lidar com os bloqueios americanos enquanto incentivaram centenas de milhares de chineses a trabalhar em soluções alternativas.

“A DeepSeek é, muito provavelmente, uma das empresas bem-sucedidas que emergiu desse processo”, opina Garcia. O fundador da empresa se formou em engenharia, trabalhou durante muitos anos desenvolvendo algoritmos para tratamento de dados em algumas áreas, sobretudo na mentoria e consultoria para investimentos financeiros. “Nesse sentido, você tem uma empresa relativamente pequena, apoiada por políticas importantes no país, como tantas outras foram apoiadas, que tem uma experiência bem-sucedida numa determinada área e que não mediu esforços, mesmo com o bloqueio dos processadores da Nvidia, para alcançar o modelo mais eficiente”, analisou. (JR)

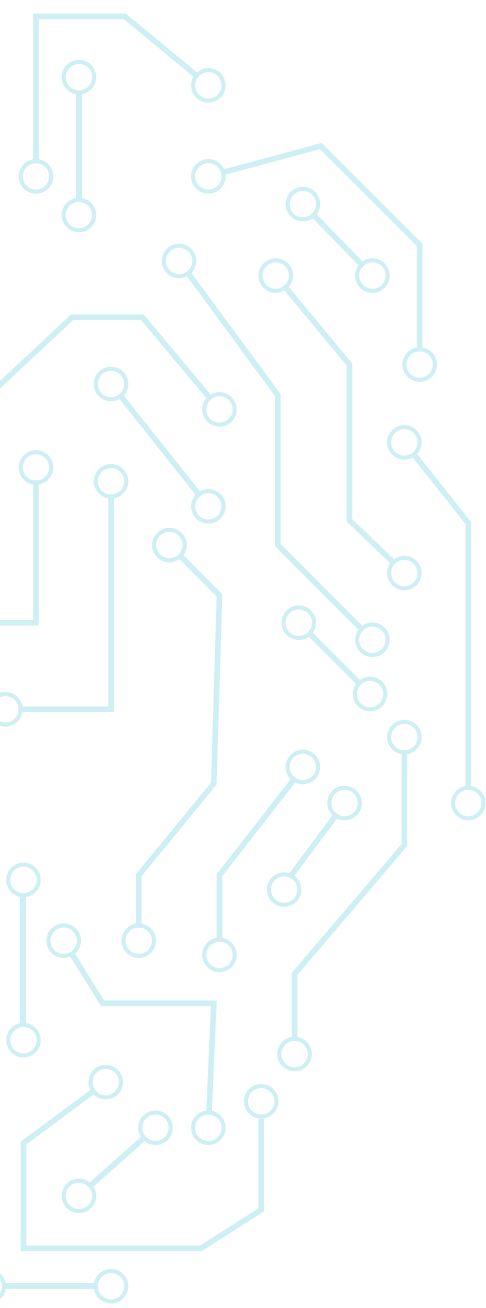


Imagem simulada da estrutura do telescópio Bingo/Divulgação

PARCERIA BRASIL-CHINA CONSTRÓI RADIOTELESCÓPIO NA PARAÍBA

Montagem do equipamento envolve cerca de 50 pesquisadores brasileiros e chineses no sertão para investigar a matéria escura

Estudar a expansão do universo é o objetivo do Bingo, o maior radiotelescópio a ser instalado no Brasil, uma colaboração internacional entre cientistas e pesquisadores brasileiros e chineses. O nome é um acrônimo de *Baryon Acoustic Oscillations From Integrated Neutral Gas Observations*, e se refere à forma como o equipamento fará a detecção das oscilações acústicas de bárions (BAO), que estão associadas à distribuição de matéria no universo através do mapeamento de vastas áreas do céu.

“O objetivo do Bingo é captar ondas de rádio vindas dos átomos de hidrogênio que estão a bilhões e bilhões de anos da Terra”, diz Amilcar Queiroz, professor de Física da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pesquisador de radioastronomia e cosmologia e membro do grupo de seis coordenadores do projeto.

Queiroz explicou que o equipamento mapeia átomos de hidrogênio, capturando a forma como o universo está evoluindo e possibilitando entender a origem da chamada “energia escura”, responsável pela expansão do universo. “A gente sabe que o universo está em expansão acelerada, que a responsável é essa energia escura, mas a gente não sabe nada dela”, conta.

O Bingo não é o único radiotelescópio a tentar medir a expansão do universo através do movimento dos átomos de hidrogênio, mas, segundo Queiroz, é o melhor posicionado – o que lhe dá vantagens na corrida científica para identificar esse fenômeno. “Fazer uma grande descoberta neste campo em que o Brasil seja o líder é muito importante para o ânimo brasileiro, para os cientistas brasileiros e, claro, é importante para a humanidade”, comenta. Outro desdobramento do projeto é o desenvolvimento de dispositivos e componentes eletrônicos com diversos usos na área de telecomunicações e sensoriamento remoto.

“O Bingo está sendo construído parte na Paraíba (na UFCG), parte em São Paulo (na Universidade de São Paulo e no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o Inpe) e parte na China e, quando pronto, sua estrutura será transportada para a Serra do Urubu, em Aguiar, no sertão da Paraíba, divisa com o Ceará. O local foi escolhido devido ao “silêncio eletromagnético”, informa o site do projeto que, além da pesquisa, inclui ensino, extensão e divulgação científica.

O Bingo envolve investimentos de R\$ 54 milhões entre recursos aportados pelo governo da Paraíba, com R\$ 20 milhões, por meio da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovação e Ensino Superior e da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq-PB), além da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp), que entrou com R\$ 20 milhões, e do Governo Federal, que participou com R\$ 14 milhões por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

O aporte científico vem de um conjunto de instituições federais – MCTI, Inpe, Finep, Agência Espacial Brasileira –, das universidades

de São Paulo, federal e estadual da Paraíba e de Campina Grande e o Instituto Federal da Paraíba.

Do lado chinês participam os observatórios astronômicos nacional e de Xangai, a Universidade de Ciência e Tecnologia da China (campus Hefei) e a Universidade de Yangzhou (campus Beijing).

Queiroz ressalta a relevância da parceria com a China que, segundo ele, entrou no projeto mais recentemente, mas com muito mais disposição de colaboração do que outros países sondados no início, dez anos atrás. Ele acrescenta que a relação com os chineses é de “transparência total em todas as etapas de desenvolvimento do projeto”. (JR)



Acho cada vez mais importante (a parceria), já que em vários locais no mundo existe esse movimento anticiência grande, mas na China o movimento é pró-ciência, eles entendem que a ciência é o motor de desenvolvimento do país”

(Amilcar Queiroz, da UFCG)

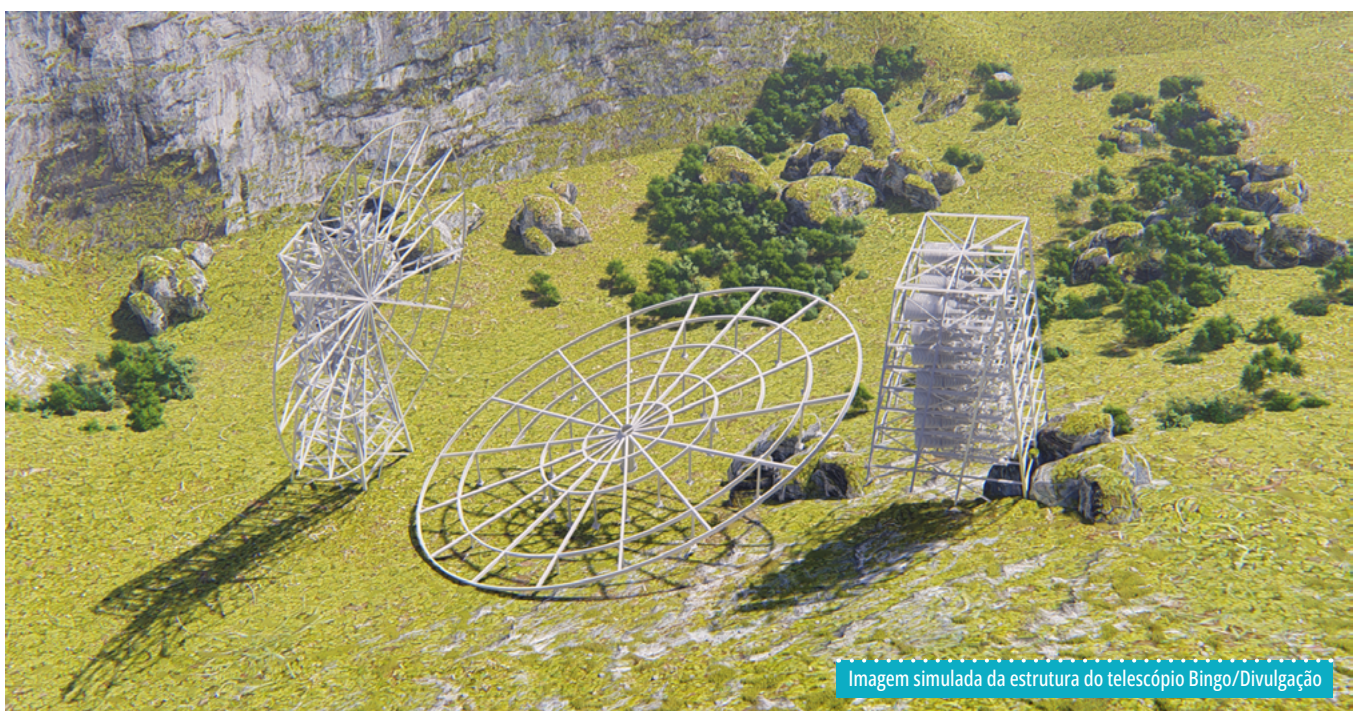


Imagem simulada da estrutura do telescópio Bingo/Divulgação





Um ano-chave diante da tripla crise planetária

Por Gabriela Di Giulio *

Os primeiros meses de 2025 dão uma amostra clara sobre os enormes desafios para a agenda ambiental diante dos poucos avanços alcançados no âmbito da Agenda 2030, em particular para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais diretamente associados à tripla crise planetária, composta pelas mudanças climáticas, perda de biodiversidade e aumento da poluição.

Particularmente sobre a emergência climática, esse é um ano emblemático. De um lado, têm-se os possíveis desdobramentos do anúncio de retirada dos Estados Unidos do Acordo de Paris, e as medidas já tomadas pelo presidente Donald Trump que facilitam a exploração e ampliação do uso de combustíveis fósseis. De outro, espera-se que os países signatários do Acordo apresentem a 3ª geração da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, em inglês) até a COP30, em novembro, em Belém. As NDCs envolvem os planos dos países para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e aumentar sua resiliência frente aos impactos climáticos. Contudo, até o início de fevereiro, **mais de 90% dos países não haviam cumprido o prazo** determinado pela ONU para a entrega de suas novas metas climáticas, entre eles, China, Índia, União Europeia e Rússia, que estão entre os maiores poluidores.

As novas NDCs são estratégicas, tanto para avaliarmos os esforços já empreendidos no avanço para redução das emissões de GEE, quanto para analisarmos qual será o alcance das metas estipuladas pelo ODS 13, cujo foco é a ação climática.

Relatório da ONU sobre os ODS, divulgado ano passado, alerta para um cenário perigoso no que concerne às mudanças do clima: 2024 foi considerado o ano mais quente já registrado, com temperatura média global da superfície de 1,55°C acima da média de 1850-1900, portanto superior ao limite de 1,5°C do Acordo de Paris, segundo a **Organização Meteorológica Mundial** (WMO,

em inglês). O documento da ONU aponta o aumento expressivo global para subsídios aos combustíveis fósseis e o desafio persistente de avançar nas negociações em torno de um financiamento climático, que considere as necessidades e prioridades dos países em desenvolvimento, mais afetados pelos impactos negativos dos extremos climáticos.

De 2015, quando o Acordo de Paris foi proposto, a 2022, cerca de 133 milhões de pessoas foram afetadas anualmente por desastres climáticos, segundo o relatório. No Brasil, o **Atlas Digital de Desastres** contabilizou desde 1991 mais de 66 mil ocorrências (como alagamentos, estiagem e seca, incêndio florestal, ondas de calor e chuvas intensas, entre outros eventos climáticos), afetando mais de 229 milhões de pessoas. No bojo desses desastres, está (quase sempre) a **perversa equação** que combina iniquidades, impactos das dinâmicas de planejamento, carências de infraestrutura, acessos desiguais a serviços básicos e assistência, supressões das chamadas infraestrutura verde e azul.

Ainda sobre desafios atrelados a negociações e tratados multilaterais importantes para avançar na construção de políticas de enfrentamento à tripla crise planetária, cabe destacar a medida adotada pelo governo Trump de suspender por 90 dias projetos que destinam recursos para países estrangeiros, no âmbito das atividades da Agência dos EUA para o Desenvolvimento Internacional (USAID). Entre as diversas frentes impactadas, estão importantes projetos relacionados à biodiversidade, dos quais parte considerável foi direcionada a projetos ambientais no Brasil, segundo **reportagem**.

Um dos projetos afetados por esse decreto, e que ganhou ampla repercussão midiática, é o Programa de Manejo Florestal e Prevenção de Incêndios no Brasil, executado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama) e outros órgãos brasileiros, em parceria com o Serviço Florestal dos Estados Unidos desde 2021.

Ainda que o impacto do corte no financiamento possa não ser expressivo no combate a incêndios no Brasil, considerando as **declarações** da própria presidência do Ibama, medidas como essa tomada pelo governo Trump explicitam os desafios, nessa atual conjuntura geopolítica da agenda da sustentabilidade.

O relatório mencionado da ONU reconhece que, desde que a Agenda 2030 entrou em vigor, a partir de 1º de janeiro de 2016, os esforços para reduzir a perda de biodiversidade – segundo pilar da tripla crise planetária – precisam ser ampliados e fortalecidos. Globalmente, as áreas florestais continuam a diminuir devido, principalmente, à expansão agrícola. O comércio ilegal de plantas e animais silvestres persiste, e cerca de 28% das quase 160 mil espécies avaliadas estão atualmente ameaçadas. No Brasil, **recente estudo** publicado por pesquisadores brasileiros alerta para a perda preocupante de florestas maduras no bioma Mata Atlântica, sobretudo para expansão agrícola. O desmatamento registrado em propriedades privadas, mas também em áreas protegidas e em terras indígenas, acende o alerta para extinção de espécies e perdas de importantes serviços ecossistêmicos, o que pode comprometer a capacidade adaptativa de territórios e comunidades diante dos extremos climáticos cada vez mais frequentes e severos.

Esses dados explicitam como a biodiversidade global continua em risco e como o alcance das metas colocadas para o ODS 15 (Vida de ecossistemas terrestres) segue negativamente comprometido. A falta de um entendimento comum sobre as medidas para financiamento efetivo de ações de proteção à biodiversidade – evidenciada na COP16 da Biodiversidade, realizada entre outubro e novembro de 2024 em Cali (Colômbia) – amplifica ainda mais esse cenário preocupante.

Nos ecossistemas aquáticos, os efeitos combinados da emergência climática e da poluição – terceiro pilar da tripla crise planetária – aceleram problemas de acidificação dos oceanos, branqueamento dos corais e declínio dos estoques pesqueiros, agravando, como situa o relatório da ONU, a perda de biodiversidade e a saúde desses ecossistemas, fundamentais para a vida de mais de três bilhões de pessoas. O alcance das metas do ODS 14 (Vida na água), relacionadas à conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, passa pelo cumprimento dos acordos globais, como o **Marco Global da Biodiversidade de Kunming-Montreal**, aprovado em 2022, e em particular pelo **acordo sobre**

conservação e uso sustentável da biodiversidade marinha em áreas além da jurisdição nacional (BBNJ), vigente desde 2023.

Relatório sobre o estado dos oceanos, produzido pela IOC/Unesco, divulgado em 2024, aponta que quase 60% dos países ainda não incluem a restauração e conservação de florestas marinhas em suas NDCs. No Brasil, a redução de áreas de manguezais, praias e dunas, o estreitamento da costa e o colapso de estoques pesqueiros estão entre os principais problemas apontados pelo **1º Diagnóstico Brasileiro Marinho-Costeiro sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. O documento, elaborado pela Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) em parceria com a Cátedra Unesco para a Sustentabilidade do Oceano, sinaliza a necessidade da promoção de uma “cultura oceânica”, reforçando a importância fundamental do oceano e de seus recursos para o planeta Terra e para os seres humanos.

Os desafios postulados à agenda ambiental e o comprometimento da Agenda 2030 estão no radar do campo de conhecimento e atuação da **saúde global** que busca jogar luz sobre os fatores que estão na base dessa tripla crise planetária, como o modelo predatório de desenvolvimento e exploração da natureza e sua convergência com a produção de relações de dominação e assimetrias de poder. Esses primeiros meses de 2025 e seus desfechos colocam ainda mais peso nesse conjunto de questões importantes para o campo da saúde global. E o Brasil, neste sentido, tem muito a contribuir, sobretudo na perspectiva de fomentar a coprodução de conhecimento e a necessária hibridização de saberes para ampliar os esforços analíticos e tensionar os entendimentos e disputas sobre a agenda de sustentabilidade. Tem papel estratégico também no fortalecimento de uma perspectiva crítica da agenda One Health (Saúde Única ou Uma só Saúde) que, embora muito importante, precisa ganhar contornos mais atrelados aos interesses e desafios do Sul Global. Será preciso calibrar nossos olhares e atuações para fomentarmos trajetórias e trilhas possíveis direcionadas para um futuro justo baseado no respeito e na solidariedade com a sociobiodiversidade.



(*) Professora do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública, USP. É coordenadora do Programa de Pós-graduação em Saúde Global e Sustentabilidade (USP) e integrante do comitê científico do Programa Biota/Fapesp. Suas pesquisas se voltam para as relações entre crises ambientais e contextos socioculturais, com foco nas dimensões humanas das mudanças climáticas; governança e comunicação de riscos e incertezas; e trajetórias para sustentabilidade.



Brasil pode liderar a pesquisa em biodiversidade, mudanças climáticas e transição energética

Em análise do cenário geopolítico científico, vice-presidente da SBPC mostra pontos fortes do Brasil e a janela de oportunidade que se abre com o recuo dos EUA

Foto: Jandiel Rodrigues/SBPC



Francilene Procópio Garcia: "Haverá uma fragmentação da rede científica global"

Cientista da Computação graduada, mestre e doutora pela Universidade Federal da Paraíba (UFP), Francilene Procópio Garcia tem larga experiência com políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e amplo conhecimento dos atores que se movem no atual cenário geopolítico científico, em especial EUA e China.

Longe de um perfil exclusivamente acadêmico, Garcia tem em seu currículo passagens por instituições de apoio ao empreendedorismo em CT&I, como a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) e o Sebrae, e parte de sua formação na China. Este ano, quando conclui a atuação de vice-presidente no segundo mandato de Renato Janine Ribeiro à frente da SBPC (2023-25), ela fala ao Jornal da Ciência sobre sua visão do cenário que se abre para o Brasil dentro da movimentação geopolítica atual. A seguir, os principais trechos da entrevista:

JORNAL DA CIÊNCIA – Como você vê o novo cenário geopolítico com a mudança de governo nos Estados Unidos, seus ataques à ciência e ao multilateralismo e a ascensão da China nos campos econômico e tecnológico?

Francilene Procópio Garcia – O que estamos vendo é um período de reconfiguração da governança científica global com o recuo dos Estados Unidos em várias áreas. Na medida que o governo Trump inicia um novo ciclo institucionalizado de negacionismo, tanto do ponto de vista científico como humanitário, com impactos diretos no enfrentamento das mudanças climáticas e na saúde global, abre-se uma discussão sobre a reconfiguração geopolítica da ciência propriamente dita. Esse movimento, combinado ao avanço da China e ao protagonismo da União Europeia, pode levar a um reposicionamento estratégico de diversos países, incluindo uma janela de oportunidades para o Brasil.

JC – Qual seria essa janela?

FPG – O afastamento dos Estados Unidos de iniciativas globais na área científica abre um espaço que precisa ser preenchido. Considerando a importância da ciência desenvolvida nesse país, ainda hegemônica em várias áreas, o desmonte de políticas públicas é arriscado – isso ficou provado na crise sanitária da covid-19. Logo, na medida que a política do atual governo afeta os recursos que são colocados em prol de áreas tão importantes, esse espaço não vai poder ficar vazio. Então, a minha primeira visão nesse sentido é que países com potencial científico, como Brasil, Índia e China, podem fortalecer a sua atuação e ampliar as colaborações internacionais. Precisamos assumir que a governança científica global está em crise. O Brasil, em especial, tem uma vantagem comparativa em biodiversidade, mudanças climáticas e transição energética, que são áreas de crescente relevância. Como ocupar esse espaço?

JC – Você acredita que é China será a primeira a ocupar esse espaço?

FPG – Acredito que não haverá um único país substituindo os Estados Unidos, mas sim um processo de diversificação da liderança científica global. A União Europeia vai assumir, certamente, o protagonismo em algumas áreas, porque é interesse deles que isso aconteça, e a China vai seguir expandindo a sua influência. Por exemplo, o caso da DeepSeek (sistema de Inteligência Artificial chinês) mostrou claramente que os chineses não estavam congelados, nem hibernando. Enquanto as “big techs” norte-americanas lançavam planos mirabolantes e de altíssimos investimentos, a China demonstrou que com menos recursos de processamento, com uma abertura para a participação colaborativa inovadora, tem capacidade de brigar por uma liderança. E mais do que isso, de brigar em áreas estratégicas como a Inteligência Artificial (IA) diretamente.

JC – Como o Brasil se situa nesse cenário?

FPG – Entendo que países emergentes precisarão rever suas estratégias de alinhamento e cooperação. O Brasil pode se beneficiar desse novo arranjo, consolidando parcerias tanto com a Europa quanto com os Brics (*), ampliando sua presença em redes globais de pesquisa e inovação. Porém, precisa definir um posicionamento estratégico e fortalecer sua soberania científica. A ministra Luciana Santos (do MCTI) já anunciou que o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) será reformulado, o que reflete a necessidade de acompanhar os avanços globais, especialmente diante de iniciativas como a liderada pela startup chinesa DeepSeek. Ou seja, de alguma maneira a gente tem aí uma oportunidade de fortalecer a soberania científica brasileira, considerando essas mudanças que estão acontecendo.

JC – Na sua visão, que oportunidades podem se abrir para o Brasil?

FPG – Acho que o novo cenário provocado pelo recuo dos EUA é uma oportunidade ímpar para o Brasil fortalecer a internacionalização da nossa ciência, sobretudo em áreas que podemos ter protagonismo como, por exemplo, a nossa biodiversidade, mudanças climáticas e a transição energética. Esse cenário também pode facilitar a atração de talentos. Com restrições à pesquisa e políticas migratórias mais rígidas nos EUA, o Brasil tem uma oportunidade de repatriar cientistas brasileiros e atrair pesquisadores estrangeiros para instituições nacionais, especialmente em áreas estratégicas.

JC – O Brasil teria então mais oportunidades nessas áreas que, aparentemente, estão sendo colocadas em segundo plano pelo governo dos Estados Unidos?

FPG – Com certeza, especialmente nos temas relacionados à biodiversidade. Precisamos investir mais em iniciativas com foco em nossos biomas, aliás, diga-se passagem, biomas singulares, únicos. A intensa presença dos ativos biológicos na Amazônia demonstra claramente a necessidade de o Brasil investir mais, não só na infraestrutura científica, mas na formação de recursos



“

O Brasil pode se beneficiar desse novo arranjo, consolidando parcerias tanto com a Europa quanto com os Brics, ampliando sua presença em redes globais de pesquisa e inovação. Porém, precisa definir um posicionamento estratégico e fortalecer sua soberania científica”
(Francilene Garcia)

humanos e em programas que fixem as pessoas nas nossas instituições, especialmente nas instituições amazônicas. Acho que isso deve ser alvo da COP30 (**), entendendo e gerando conhecimento científico, trazendo resultados com impacto para o país.

JC – O Brasil pode liderar a pesquisa em biodiversidade?

FPG – O Brasil deve liderar, mas não precisa fazer isso sozinho. A compatibilização dessas agendas com a crescente presença de parcerias internacionais é importante. O Brasil precisa expandir nessas áreas estratégicas as parcerias com países como China, União Europeia, os demais Brics, de forma a ampliar e estabilizar o acesso ao financiamento. Até porque estamos falando de investimentos elevados e de longa duração, incluindo facilidades como vistos e bolsas para pesquisadores estrangeiros que tenham interesse em tratar desses temas por aqui. Acho que isso abre uma nova perspectiva. Se adotarmos uma estratégia proativa, podemos posicionar o Brasil como líder global em ciência ambiental, inovação sustentável e novas tecnologias para bioeconomia.

JC – Como a SBPC pode contribuir nesse processo para que o Brasil aproveite a janela de oportunidade que você mencionou no início da entrevista?

FPG – Acho que a SBPC, com a missão de lutar pelo reconhecimento e valorização da ciência, articulando as mais de 160 sociedades científicas afiliadas, tem que seguir influenciando na formulação e melhoria de políticas públicas – e resistir. Em nota divulgada recentemente, a SBPC se une às vozes de cientistas americanos, alertando para o avanço do obscurantismo global, liderado pelo atual governo dos EUA, que já atinge instituições importantes, a exemplo da OMS. A SBPC pode atuar fortalecendo alianças internacionais e articulando a participação do Brasil em iniciativas multilaterais. Eventos como a COP30, que será sediada em Belém, representam uma oportunidade para demonstrar a capacidade científica nacional e atrair investimentos para projetos estratégicos. Precisamos garantir que o Brasil não fique vulnerável às tendências de desinvestimento na ciência, como ocorreu em alguns momentos recentes.

JC – Como seria essa resistência, considerando a maioria ultraconservadora de nosso Congresso Nacional?

FPG – Acho que a gente tem que apoiar as organizações científicas mundiais e, nesse sentido, até a Academia Brasileira de Ciências (ABC), por ter um assento e voz junto à Academia Mundial de Ciências (TWAS), vai ter uma agenda desafiadora. Eu diria que podemos aproveitar a experiência demonstrada pelo Brasil na condução do G-20 (em 2024), especificamente na temática do clima, e o fato da gente sediar a COP30, momentos estratégicos importantes, para alertar instituições para os impactos dos bloqueios vindos dos EUA. (JR)

(*) sigla para o grupo de países Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

(**) 30ª Conferência das Partes sobre Mudanças Climáticas da ONU, que este ano será realizada em Belém/PA.



Ciência em todos
os territórios:
**Recife recebe
a 77ª Reunião
Anual da SBPC**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) será a sede do evento, que acontece de 13 a 19 de julho

Após 12 anos, Recife volta a receber a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Em sua 77ª edição, o maior evento científico da América Latina será realizado pela primeira vez na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e terá como tema “Progresso é Ciência em todos os Territórios”. O encontro destacará a ciência como pilar essencial para um desenvolvimento sustentável e inclusivo em todo o país.

A 77ª Reunião Anual da SBPC contará com uma programação extensa e diversa, incluindo conferências, mesas-redondas, minicursos, webminicursos, exposições interativas, atividades culturais e a tradicional Sessão de Pôsteres. Um dos destaques desta edição será a expansão da “SBPC Afro e Indígena”, que passará a se chamar **“SBPC Afro, Indígena e Comunidades Tradicionais”**. A proposta é ampliar o intercâmbio de saberes e incluir representantes de diferentes grupos, como ribeirinhos, benzedeiras, bacamarteiros, artesãos da pesca e trabalhadores da cana-de-açúcar.



A IDENTIDADE VISUAL: DIÁLOGO ENTRE TRADIÇÃO E TECNOLOGIA

O cartaz oficial do evento traduz a essência do tema ao unir elementos tradicionais e tecnológicos. Criada pela equipe de design da Assessoria de Comunicação Social (Ascom) da UFRPE, a arte tem como protagonista o **cacto coroa de frade**, uma espécie emblemática do bioma nordestino. Sua representação, entre grafismos inspirados em códigos binários, cria um símbolo de resiliência e inovação.

“Eu esperava um belo cartaz, mas fui surpreendida por uma peça de grande sensibilidade. O cacto coroa de frade florido traduz a aridez e a força do Nordeste, sem deixar de lado a delicadeza e a beleza do Sertão”, destaca Claudia Linhares Sales, secretária-geral da SBPC e coordenadora-geral do evento.

INSCRIÇÕES ABERTAS E ACESSO GRATUITO

As inscrições já estão abertas e podem ser realizadas no site oficial do evento. A participação é gratuita e aberta ao público em geral. Apenas aqueles que desejarem adquirir o material do evento ou que tiverem trabalhos aceitos na Sessão de Pôsteres precisarão pagar uma taxa de inscrição. Os minicursos e webminicursos também requerem uma taxa específica.

A SBPC convida todos os interessados a fazerem parte deste grande encontro, que celebra a ciência como motor do progresso e da inclusão em todos os territórios do Brasil!

Todas as informações sobre o evento podem ser acessadas neste link: <https://ra.sbpcnet.org.br/77RA/>



JORNAL DA CIÊNCIA | Publicação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

ANO XXXVIII | Nº 811 | JANEIRO/FEVEREIRO/MARÇO 2025

Conselho Editorial: Claudia Masini d'Avila-Levy, Lisbeth Kaiserlian Cordani, Luisa Massarani, Graça Caldas e Marilene Correa da Silva Freitas

Edição: Daniela Klebis

Editora-assistente: Janes Rocha

Redação e reportagem: Janes Rocha

Revisão: Rafael Revadam e Vivian Costa

Arte e Diagramação: Fernanda C. M. Pestana

Redação: Rua Maria Antônia, 294 - 4º andar
CEP 01222-010 São Paulo, SP
Fone: (11) 3355.2130

E-mail: comunicacao@sbpcnet.org.br

Apoio: CNPq

Patrocínio: Finep/MCTI/Governo Federal

ISSN 1414-655X

Distribuição: O jornal está disponível em sua versão eletrônica, com acesso pelo site: www.jornaldaciencia.org.br

**SB
PC**

ASSOCIE-SE!

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site www.sbpnet.org.br ou entre em contato pelo email: socios@sbpnet.org.br

VALORES DAS ANUIDADES

R\$ 60 Estudantes associados quites de Sociedades Afiliadas à SBPC.

R\$ 70 Estudantes do Ensino Básico, de Graduação e de Pós-graduação,
Professores de Ensino Básico.

R\$ 150 Profissional associado quite de Sociedades Afiliadas à SBPC.

R\$ 200 Professores de Ensino Superior, Pesquisadores e Outros Profissionais.

R. Maria Antonia, 294 - 4º andar - CEP 01222-010 - São Paulo, SP Tel.: (11) 3355.2130