

Fundo de Infraestrutura: propostas para um novo tempo



FNDCT

Fundo Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

Junho 2021

Academia Brasileira de Ciências

Fundada em 3 de maio de 1916 sob o nome de Sociedade Brasileira de Ciências, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) completa, em 2021, 105 anos. Foi criada por um grupo de pesquisadores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro sob a liderança do astrônomo Henrique Morize - seu primeiro presidente -, com o objetivo de reconhecer o mérito científico de grandes pesquisadores brasileiros e contribuir para a promoção do desenvolvimento da ciência e da educação. Em 1921, a Sociedade passou a chamar-se Academia Brasileira de Ciências, de acordo com o padrão internacional da época.

A capacidade que os países têm de produzir conhecimento e aplicá-lo em desenvolvimento socioeconômico é determinante na separação entre nações pobres e desenvolvidas. Educação de qualidade e pesquisa científica e tecnológica são fatores cruciais para isso e, nesses 105 anos, a ABC consagrou-se como defensora da ciência, da educação e da inovação como eixos estruturantes desse processo. A Academia considera que a difusão das novas descobertas desconhece fronteiras: a ciência e a comunidade científica devem ser um elo de aproximação tanto entre os povos do mundo quanto entre as regiões do nosso país, possibilitando que cada um tenha capacidade e competência suficiente em CT&I para promover, com autonomia, seu desenvolvimento social e econômico.

A ABC contribui para o estudo de temas de primeira importância para a sociedade e a proposição de políticas públicas com forte embasamento científico, principalmente nas áreas de educação, saúde, meio ambiente e novas tecnologias. E nesse sentido que a ABC trabalha e se dedica com todo o empenho, tanto em nível nacional como internacional, há mais de um século.

Luiz Davidovich
Presidente da Academia Brasileira de Ciências

Presidente

Luiz Davidovich

Vice-Presidente

Helena Bonciani Nader

Vice-Presidentes Regionais

Adalberto Luis Val - *Norte*

Jailson Bittencourt de Andrade - *NE & ES*

Mauro Martins Teixeira - *MG & CO*

Lucia Mendonça Previato - *Rio de Janeiro*

Oswaldo Luiz Alves - *São Paulo*

João Batista Calixto - *Sul*

Diretores

Elíbio Leopoldo Rech Filho

Francisco Rafael Martins Laurindo

Marcia Cristina Bernardes Barbosa

Ruben George Oliven

Virgílio Augusto Fernandes Almeida

Coordenador do subgrupo-Infraestrutura

Wanderley de Souza

Coordenador do GT-FNDCT

Jailson Bittencourt de Andrade

Grupo de Redação

Adalberto Luis Val

Ado Jorio de Vasconcelos

Antonio Carlos Campos de Carvalho

Elíbio Leopoldo Rech Filho

Helena Bonciani Nader

Oswaldo Luiz Alves

Wanderley de Souza

Assessoria

Fernando Carlos Azeredo Verissimo

Projeto gráfico e diagramação

Studio Cabeça de Papel

Revisão editorial

Murilo Bomfim

Fundo de Infraestrutura: propostas para um novo tempo

Introdução

É comum que se ressaltem os grandes avanços da ciência por seus resultados e impactos positivos para a sociedade. O que raramente é lembrado, no entanto, são os bastidores: para que a ciência seja possível e siga evoluindo, é preciso que a infraestrutura científica — laboratórios, equipamentos e ferramentas — a acompanhe.

A estrutura passou a ganhar importância em 1930, quando as atividades científicas se tornaram mais complexas. Os estudos da época focavam em temas como os mecanismos das células e tecidos de seres vivos (com o uso da microscopia), a identificação de moléculas diversas (o que exige, por exemplo, equipamentos de eletroforese ou cromatografia) e os detalhes do funcionamento dos átomos. O apoio do maquinário possibilitou o acúmulo de um conhecimento essencial, que até hoje serve de base para novas pesquisas.

Toda esta evolução abriu espaço para a interação entre pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. As parcerias levaram a outras descobertas, possibilitadas por ferramentas ainda mais complexas, como aceleradores lineares e fontes de luz síncrotron. Hoje, o processo continua, com destaque para os chamados métodos ômicos (genoma, proteoma e transcriptoma, entre outros), que vêm impulsionando avanços na área da biologia computacional.

Por reconhecer a importância deste aspecto ferramental da ciência, países desenvolvidos mantêm programas de apoio à infraestrutura científica. Estes projetos dão suporte à construção e manutenção da parte física, além da aquisição e conservação de equipamentos complexos.

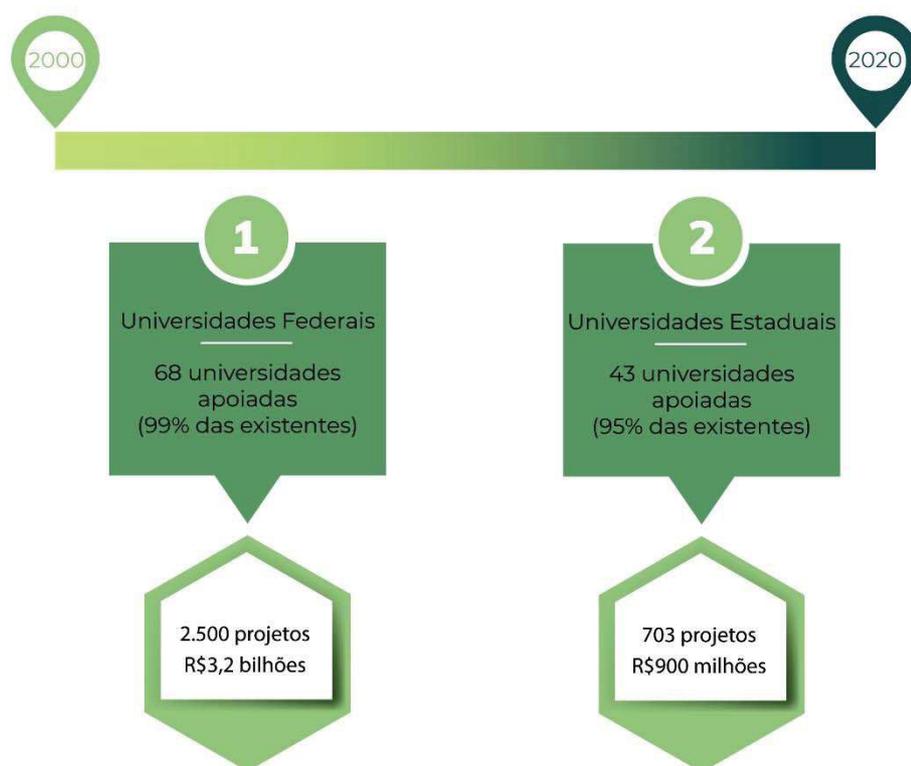
No Brasil, um movimento similar teve início em 1985, quando foi lançado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Um marco na ciência brasileira, o PADCT permitiu notável evolução em áreas como biotecnologia e novos materiais. Com o fim do programa, outra iniciativa surgiu em 1989: os fundos setoriais, que aportavam recursos no já existente Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Com investimentos crescentes, os valores disponíveis para a infraestrutura científica de instituições e empresas de base tecnológica chegaram a R\$ 7,2 bilhões em 2010, com gestão da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Os benefícios destes apoios são claros e inquestionáveis: o Brasil se consolidou como um grande produtor de novos conhecimentos, com impactos globais. O país se prepara, agora, para uma nova etapa. Após a conclusão de um período de contingenciamento do FNDCT, é hora de retomar os investimentos em infraestrutura — é este o objetivo do CT-Infra-FNDCT.

O Fundo Transversal de Infraestrutura (CT-Infra)

Criado por meio da lei 10.197 de 14 de fevereiro de 2001, o CT-Infra permite a modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa em instituições públicas brasileiras. Entre as possibilidades do fundo estão a criação e reforma de laboratórios e a compra de equipamentos.

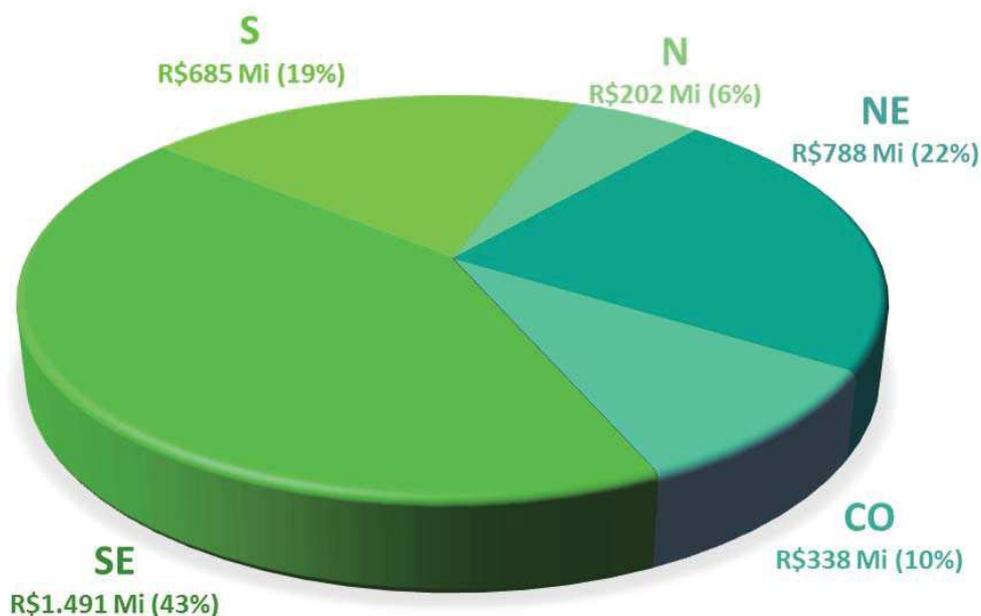
UNIVERSIDADES



Além disso a Finep apoiou 33 Universidades Comunitárias por meio de 157 projetos totalizando R\$217 milhões.

Como se observa na imagem acima (Figura 1), nos últimos 20 anos o CT-Infra apoiou centenas de projetos em instituições de todo o país. Recursos superiores a R\$ 3,5 bilhões impulsionaram o desenvolvimento da ciência no Brasil e propiciaram o início da descentralização da atividade científica nacional.

A melhoria da infraestrutura motivou as instituições apoiadas a organizar cursos de pós-graduação de excelência. O movimento mudou o perfil da pesquisa científica no Brasil, com aportes distribuídos nas cinco regiões do país, conforme mostra o diagrama a seguir.



Os sucessivos editais lançados ao longo da história do CT-Infra abrangem, além do apoio institucional, a realização de obras de diferentes portes para a expansão de atividades científicas e a obtenção de equipamentos de complexidades diversas. Hoje instaladas em todo o Brasil, as ferramentas têm caráter multiusuário, podendo ser usadas por várias instituições de uma mesma região. Empresas também se beneficiam da infraestrutura, seja via convênios específicos, seja por parcerias facilitadas pela Embrapii.

Propostas para uma nova fase do CT-Infra

O ano de 2021 marca uma nova fase para o programa. Após um período de contingenciamento de recursos do FNDCT, o CT-Infra volta a receber aportes, com um orçamento anual da ordem de R\$ 800 milhões.

Consciente de seu papel na proposição de políticas públicas em Ciência e Tecnologia, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) destacou, entre seus membros, cientistas de diferentes áreas do conhecimento para elaborar uma proposta concreta de aplicação dos recursos do CT-Infra. Em um documento recente da ABC em parceria com outras entidades, o grupo já havia definido como prioridade o pagamento de todos os projetos aprovados pela Finep e pelo CNPq em programas apoiados pelo FNDCT.

A seguir, apresentamos sugestões de 14 chamadas para financiamento via CT-Infra, com a indicação de valores a ser alocados em cada programa. O objetivo da proposta é permitir a recuperação, aperfeiçoamento e atualização da infraestrutura física e laboratorial de instituições científicas brasileiras.

A lista de sugestões é fruto de conversas entre cientistas de diferentes estados e do exterior, com a colaboração de um comitê constituído pela ABC para levantar as necessidades de infraestrutura científica no país. Algumas das chamadas propõem a continuidade natural de linhas estabelecidas pelo CT-Infra desde seus primeiros editais; outras se referem a programas de sucesso criados pela Finep com recursos de Ação Transversal, e que constituem políticas de apoio à infraestrutura.

Embora todas as ações do CT-Infra sejam geridas pela Finep, a ABC sugere que algumas das chamadas abaixo teriam mais eficácia se realizadas por meio das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), que têm se mostrado relevantes em programas da própria Finep e do CNPq. A principal vantagem da ação das FAPs é a descentralização de recursos, fazendo com que o apoio chegue à ponta de forma mais rápida. Além disso, este modelo de gestão estimula governos estaduais a aportar recursos complementares, ampliando ainda mais o investimento na infraestrutura científica nacional.

1. Complementação de obras inacabadas

Há um conjunto de prédios com construção ainda não concluída, mas que tiveram obra iniciada com recursos do CT-Infra. Ciente deste impasse, o Tribunal de Contas da União fez manifestações claras para que o problema fosse solucionado. Apesar da Finep ter tratado desta questão em chamadas anteriores, ainda restam muitos edifícios inacabados. A Finep dispõe da lista dessas obras e pode atuar via modalidade de carta-convite.

Para a complementação destas obras estimamos um valor de R\$30 milhões com liberação integral ainda em 2021.

2. Manutenção periódica de infraestrutura

Visitas a vários campi universitários mostraram que muitas das instalações apoiadas pelo CT-Infra estão em situação precária. É fundamental que haja a manutenção periódica desses espaços. Alguns deles abrigam equipamentos com custo superior a US\$1 milhão.

Para a manutenção da infraestrutura física sugerimos uma chamada inicial da ordem de R\$25 milhões, que permitirá identificar a demanda adequada de recursos.

3. Manutenção preventiva de equipamentos

Este é um edital sempre esperado, tendo em vista a dimensão da infraestrutura científica existente no país e que vem se deteriorando rapidamente. A pandemia de covid-19 agravou a situação, fazendo com que muitos equipamentos ficassem desligados.

Entendendo que existem equipamentos de várias dimensões e custos, sugerimos a criação de dois editais: um deles deve atender equipamentos de maior porte e custo superior a R\$ 300 mil, devendo ser realizado via Finep; o outro seria destinado a equipamentos de menor custo, com distribuição de recursos às FAPs. Neste último, é prevista uma contrapartida por parte das FAPs.

Para a manutenção preventiva de equipamentos sugerimos editais na faixa de R\$75 milhões e R\$25 milhões para ações via Finep e FAPs, respectivamente.

4. Manutenção corretiva de equipamentos

Edital referente às ações conhecidas como “SOS-Equipamentos”. Como no item 3, sugerimos dois editais: um para equipamentos de maior porte, com valores acima de R\$300 mil, e outro para equipamentos com custo inferior. As chamadas seguem o mesmo modelo de parceria (Finep e FAPs) e devem ser realizadas com frequência elevada (uma a cada dois meses) para evitar que os equipamentos fiquem sem conserto por muito tempo.

Para a manutenção corretiva de equipamentos sugerimos chamadas anuais de R\$25 milhões e de R\$10 milhões via Finep e FAPs, respectivamente.

5. PROINFRA Nacional (exclui instituições localizadas na Amazônia legal)

Este é um programa tradicional da Finep que tem permitido a renovação da infraestrutura científica (física e laboratorial) nacional em todas as áreas do conhecimento. Trata-se de um edital esperado por todas as instituições.

Sugerimos edital único de R\$400 milhões a cada dois anos para permitir a renovação constante da infraestrutura científica.

6. PROINFRA Amazônia Legal

Este edital tem o objetivo de oferecer apoio específico a instituições localizadas na região, que tradicionalmente vêm sendo apoiadas com recursos relativamente pequenos.

Para o apoio específico às instituições da Amazônia legal, sugerimos edital de R\$60 milhões a cada dois anos.

7. PROINFRA Ciências humanas e sociais

Um edital e o é frequentemente desconsiderado em outras chamadas. O aporte de recursos específico para a área das ciências humanas e sociais é sugerido, visto que o camp nesta área deve permitir o desenvolvimento de pesquisas sobre (a) desigualdades, pobreza e trabalho, (b) saúde, infância, juventude, envelhecimento, cuidados e gênero, (c) cidades, cidadania, justiça, conflitos, violência e segurança, (d) diversidade étnica e racismo e (e) diversidade cultural, entre outros.

Para este edital, sugerimos o valor de R\$20 milhões para dois anos.

8. Centros Nacionais de Equipamentos Multiusuários

Este é um programa de longo prazo já em curso, com previsão de encerramento em 2022. A iniciativa prevê uma avaliação global dos centros após quatro anos de apoio, por uma comissão de especialistas designada pela Finep. Os centros que tiverem avaliação altamente positiva poderiam ser convidados a apresentar nova proposta para mais cinco anos de apoio. Os demais teriam de concorrer em um novo edital. Cabe ressaltar que esses centros devem ter atuação regional e nacional em áreas altamente especializadas e com elevada demanda.

Para este programa, sugerimos a alocação anual de recursos da ordem de R\$60 milhões, ao longo de 5 anos.

9. Infraestrutura científica das instituições públicas vinculadas ao MCTI

Criado há alguns anos, este programa deveria ser renovado dada a sua importância no fortalecimento das instituições, que têm destaque em algumas áreas da ciência. A iniciativa surgiu após a constatação de que o orçamento anual das instituições vinculadas ao MCTI não permite a atualização da sua infraestrutura laboratorial.

Para o programa, sugerimos uma nova chamada com previsão de recursos da ordem de R\$30 milhões por ano, durante cinco anos.

10. Infraestrutura científica de institutos de pesquisa vinculados ao Ministério da Defesa

Este programa foi idealizado, mas teve lançamento impedido por falta de recursos. Neste momento de recuperação do FNDCT, seria importante a elaboração de um edital com foco na melhoria da infraestrutura técnico-científica dessas instituições.

Para um novo programa, sugerimos recursos de R\$20 milhões por ano, ao longo de cinco anos.

11. Laboratórios Multiusuários de Instrumentação e Prototipagem

Esta chamada tem o objetivo de fomentar a criação de laboratórios institucionais interdisciplinares de instrumentação e prototipagem, visando impulsionar a instrumentação científica de alto nível e a inovação em dispositivos e equipamentos tecnologicamente avançados no Brasil. A ideia é que estes laboratórios sejam abertos e disponibilizem ferramentas e objetos de precisão (impressoras 3D, cortadora a laser, dentre outros), ideais para a fabricação digital de instrumentos. O material produzido nesses laboratórios seria usado em projetos de pesquisa gerando conhecimento científico, tecnológico e artístico numa perspectiva contemporânea transdisciplinar.

Para o programa, sugerimos a alocação de recursos da ordem de R\$40 milhões para os dois primeiros anos.

12. Bolsas modalidade DTI para técnicos especializados atuando junto aos grandes equipamentos multiusuários

O suporte de técnicos especializados em grandes equipamentos multiusuário é uma necessidade urgente. Ao longo dos últimos anos, foi possível constatar que, na ausência de técnicos, os equipamentos perdem o caráter multiusuário, além de estarem mais propensos a danificações. O edital priorizaria os Centros Nacionais de Equipamentos Multiusuários e, posteriormente, seria ampliado a todos os equipamentos de grande porte financiados pelo FNDCT.

Para o programa de bolsas DTI, sugerimos a alocação de R\$15 milhões no primeiro ano, com ampliação nos anos seguintes.

13. Novas infraestruturas científicas de grande porte

A ideia desta chamada é a criação, em instituições bem consolidadas, de centros que contenham equipamentos especializados e de custo elevado. Entre eles, destacam-se: laboratórios e biotérios com nível de biossegurança adequada; equipamentos de bioimageamento de animais de pequeno porte e, principalmente, médio porte; ressonância magnética nuclear de alto campo; supercomputadores; barcos para pesquisa que estejam bem equipados; criomicroscópios eletrônicos; microscópio de raios X. A proposta é de que este seja um programa contínuo, sendo eleito um comitê responsável por apontar as áreas a serem beneficiadas anualmente.

Para a nova iniciativa de apoio a infraestruturas de grande porte, sugerimos o investimento anual de cerca de R\$100 milhões.

14. Infraestruturas de escalonamento

O sucesso do desenvolvimento industrial está intimamente ligado à coleta de dados confiáveis para tomadas de decisão técnicas e projeções econômicas. Deste modo, são necessárias unidades pré-piloto ou piloto: elas permitem o aumento da escala produtiva e o esclarecimento de dúvidas sobre produtos, processos e serviços. Estes espaços de scale-up permitem, por exemplo, o escalonamento de insumos e produtos farmacêuticos e até mesmo de vacinas. Além disso, possibilitam desenvolver processos industriais de tendências tecnológicas. Este edital tem como objetivo apoiar essas infraestruturas, e prevê a participação de um comitê que mapeie a estrutura existente no país para indicar prioridades.

Para o programa de apoio a infraestruturas de escalonamento, sugerimos que o valor do edital seja estabelecido pelo comitê em questão. O grupo de especialistas deve identificar as principais necessidades em consonância com os programas de inovação tecnológica.



Rua Anfilóbio de Carvalho, nº 29, 3º andar
Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Tel.: +55 21 3907-8100

abc@abc.org.br | www.abc.org.br



#FNDCT | #ABCIências | #TodosPelaCiência