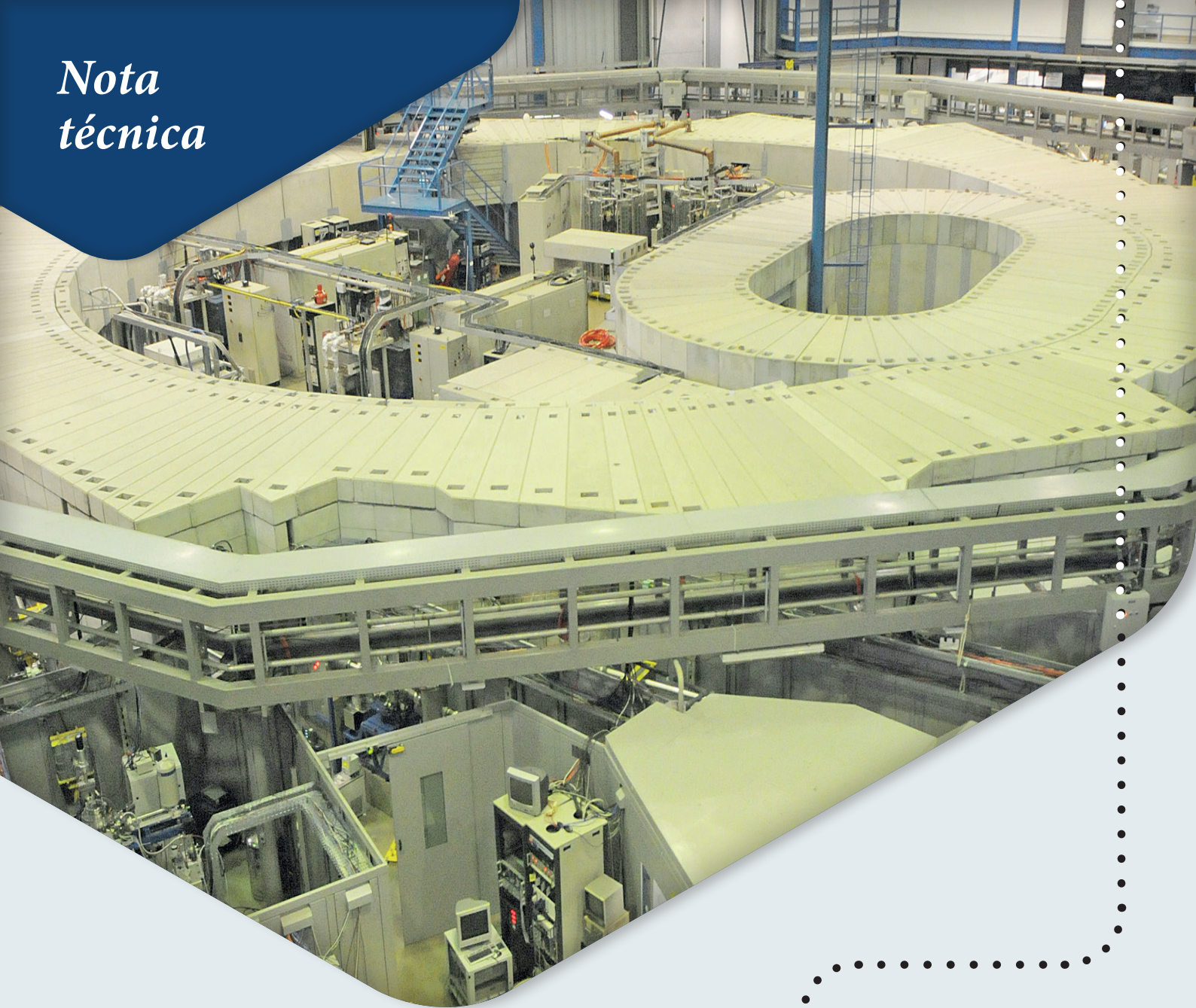


*Nota
técnica*



C&T

Investimentos em
PD&I: fazer a
hélice tríplice girar
mais rápido

Marcelo Knörich Zuffo

FNE
FEDERAÇÃO NACIONAL
DOS ENGENHEIROS


**CRESCER
BRASIL**
+ ENGENHARIA + DESENVOLVIMENTO

**HORA DE
AVANÇAR »**

Retomada dos Investimentos em PD&I para a Hélice Tríplice Girar Mais Rápido visando Prosperidade, Competitividade e Bem-Estar

Marcelo Knörich Zuffo

Engenheiro Eletrônico

Professor Titular da Escola Politécnica da USP

Diretor do InovaUSP, Centro de Inovação da USP

Superado o processo eleitoral, as atenções voltam-se para os desafios do Brasil para os próximos anos. O período recente foi muito conturbado, principalmente pela situação sem precedentes na história moderna que foi a pandemia SARS-CoV-2 com impacto social e econômico de dimensões planetárias. O cenário pós-pandemia é de retomada econômica, sendo que alguns países estão investindo fortemente em patamares de 3% a 4% do PIB em pesquisa, desenvolvimento e inovação como estratégia deliberada de incremento de competitividade e de retomada da atividade econômica e social. Estudo da UNESCO [1] apresenta dados do Brasil em relação ao resto do mundo, onde figuram indicadores preocupantes em PD&I: enquanto a média mundial¹ de investimento/PIB entre 2014 e 2018 é de 1,76%, o Brasil investiu no mesmo período 1,26% resultando numa média de 888 Pesquisadores/milhão de habitantes, enquanto a média mundial é de 1.245 Pesquisadores/milhão de habitantes. Ao mesmo tempo, dados de 2022 apresentados pela Forbes, mostram que o Brasil, está classificado entre as 10 maiores economias do mundo em termos de unicórnios, ou seja empresas nascentes com faturamento superior à US\$ 1 Bilhão, totalizando 17 empresas com este perfil. Os números mostram que o Brasil precisa quadruplicar os seus investimentos em PD&I para figurar no primeiro pelotão de nações em desenvolvimento humano e competitividade. O Brasil possui uma infraestrutura de PD&I nacional relativamente adensada em relação aos outros países da América Latina, fruto de investimentos consistentes e crescentes realizados na década de 2000, onde o Brasil obteve indicadores comparáveis com alguns países europeus. Entretanto, durante a pandemia SARS-CoV-2, entramos num processo de reversão acentuada de investimentos em PD&I na contramão em relação ao resto do mundo, com decréscimos em investimentos da ordem de 20%. Cortes profundos no MCTI (Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações) foram amplamente divulgados, colocando em risco a existência de agências de fomento como o CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Cabe salientar que segundo a ANPEI [4], desde 2013 os dispêndios em PD&I pelo governo federal e iniciativa privada encontram-se em acentuado declínio, e desde 2018 dispêndios em PD&I não são mais publicados pelo Governo Federal. O resultado destas políticas, foi a diminuição dramática de desempenho dos nossos indicadores de impacto em PD&I, exemplo disso é a 52ª posição do Brasil entre 62 nações no ranking Global de competitividade Digital [5]. Alia-se a estes indicadores a falta de mão de obra qualificada de perfil tecnológico e a fuga de cérebros para mercados mais atrativos. Consta-se neste caso um paradoxo, pois ao mesmo tempo que o Brasil apresenta piora nestes indicadores, apresentamos indicadores altos de compreensão por parte do empresariado e da população sobre a importância das tecnologias e sua relação com a competitividade e bem estar ([6], [7]). O contexto da Guerra Fria 2.0 entre China e Estados Unidos, com a reestruturação das cadeias globais de suprimentos apresenta inúmeras oportunidades e desafios de realinhamento estratégico e econômico ao Brasil, visto que a disputa pelos commodities, será um vetor econômico relevante nos próximos anos. O

¹ no caso foram contabilizados apenas os países participantes da pesquisa.

contexto geopolítico da Guerra Fria 2.0 apresenta enormes oportunidades de reindustrialização do Brasil, setor de atividade econômica que teve considerável redução na última década com efeitos diretos no desemprego, PIB, renda percapita e indicadores de desenvolvimento humano. Novamente aqui, as oportunidades de reinserção industrial do Brasil em atividades industriais high-tech vinculadas à quarta revolução industrial são grandes e podem ser exploradas. Entretanto, neste caso, é importante a promoção de políticas públicas e privadas de incentivo ao PD&I visando indicadores concretos e objetivos de competitividade e inserção global de produtos e tecnologias brasileiras de alto valor agregado. Outra grande oportunidade são as mudanças climáticas, onde o Brasil pode ter destaque relevante internacional em políticas de mitigação de gases de efeito estufa e reversão da devastação florestal da Amazônia mantendo ao mesmo tempo sua soberania territorial e produtividade no agronegócio. Exemplo dessas possibilidades é o recente leilão de introdução de 5G no Brasil, que tem chamado muita atenção de empreendimentos tecnológicos no agronegócio, a introdução de tecnologias como a inteligência artificial e drones no campo através do 5G, pode trazer grandes ganhos de produtividade como aqueles observados na década de 1990/2000 com a mecanização do agronegócio. Outro exemplo é a posição única do Brasil com uma matriz energética limpa e sustentável baseada em etanol, o investimento do Brasil em novos vetores de energia como o Hidrogênio, aliado à políticas de desmatamento zero, ambas baseadas em fortes componentes científicos e tecnológicos, pode nos colocar em posição única e de destaque no cenário internacional. Neste contexto é fundamental a estruturação de políticas públicas mais sofisticadas em PD&I visando a retomada e a sinergia complementar entre investimentos públicos e privados visando um crescimento sustentável e virtuoso destes investimentos. Aqui salientamos o conceito da Hélice Tríplice, que é um modelo consolidado de inovação em que universidades, a indústria e o governo, interagem intimamente para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo. A Hélice Tríplice precisa avançar de discurso institucional para mais uma etapa de reformas jurídico/institucionais que permitam o livre trânsito de recursos humanos, conhecimento e recursos financeiros visando sinergias entre estes domínios institucionais visando a inovação. Destaca-se aqui a estruturação de fundos de investimentos no Brasil e os ecossistemas de startups. Segundo a Associação Brasileira de Startups, entre 2015 e 2019, o número dessas empresas subiu de 4.151 para 12.727. Dando um salto de 207%, com uma média de ampliação de 26,75% ao ano. No ranking mundial de startups o Brasil figura na 26ª posição e em termos de cidades, a cidade de São Paulo figura na 16ª posição [8]. Uma política promissora é a revisão e aprimoramento do marco regulatório da inovação de 2016 visando maior interação entre indústria e universidades, para que os processos de inovação ocorram de forma mais rápida e competitiva. Passados 6 anos da publicação Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), aprovado em 11 de janeiro de 2016 urge um levantamento de impacto deste marco regulatório com levantamento de indicadores objetivos e a partir destes indicadores um aprimoramento, no contexto da hélice tríplice, visando patamares maiores de segurança jurídica, investimentos e impacto na sociedade. Sob o ponto de vista do poder executivo é fundamental o fortalecimento institucional do orçamento em PD&I, através do FNDCT Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tanto do ponto de vista de perenidade e não contingenciamento deste fundo, bem como o fortalecimento de agências de fomento como CNPQ, CAPES, FINEP e as respectivas sinergias com as agências de fomento estaduais FAPs. Considerando a relação direta da inovação com o bem estar da população, os investimentos em saúde e educação devem ser eventualmente estendidos para saúde, educação e PD&I. Um aspecto importante é a natureza horizontal das políticas de PD&I e a partir desta constatação é

importante não isolar o MCTI de outros ministérios como Telecomunicações, Economia, Indústria e Comércio, Saúde, Educação e Agricultura, dentre outros. Deve-se procurar instrumentos e políticas de integração institucional e executiva entre estes ministérios visando inovação e impacto na sociedade. Os desafios do próximo governo concentram-se principalmente na retomada consistente e duradoura de investimentos públicos e privados em patamares acima de 2% do PIB, e concomitantemente a criação de indicadores quantitativos e qualitativos de impacto no bem estar e competitividade bem como a inserção do Brasil em mercados internacionais. A maior sinergia dos atores da hélice tríplice deve ser incentivada através do aprimoramento do atual marco regulatório, aproximando a oferta de conhecimento acumulada no complexo brasileiro de PD&I e a forte demanda do crescente mercado de startups e unicórnios brasileiros. Finalmente a articulação de políticas que busquem a sinergia da agenda hightech, com a agenda verde, reindustrialização e combate ao desemprego são necessárias numa visão sistêmica e inserida no contexto geopolítico internacional.

[1] Susan Schneegans, Tiffany Straza e Jake Lewis, A corrida contra o tempo por um desenvolvimento mais inteligente, relatório Unesco, 2021, disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250_por

[2] Lima, Monica, Unicórnios brasileiros: saiba quais são e o que fazem, Forbes 2021, disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2022/07/unicornios-brasileiros-saiba-quais-sao-e-o-que-fazem/>

[3] Vassalou, Maria, Zhou, Amy Yifan, Goldman & Sachs Cold War 2.0, Disponível em: <https://www.gsam.com/content/gsam/global/en/market-insights/gsam-connect/2022/cold-war-2-0.html>

[4] Investimentos Em Inovação no Brasil, ANPEI 2021, disponível em: https://anpei.org.br/site-novo/wp-content/uploads/2021/10/ANPEI_InvestimentosInovacaoBrasilMundo_CaseLeiDoBem_SiteANPEI.pdf

[5] World Digital Competitiveness Ranking 2021, disponível em: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

[6] Deloitte 2021, Empoderamento do cliente no novo cenário de Telecom: os impactos da adoção de 5G e Wi-Fi 6 nas empresas brasileiras, Deloitte 2021, Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/technology-media-telecommunications/2021-Deloitte-Impactos-adocao-5G-Wifi6-nas-empresas-brasileiras.pdf>

[7] McKinsey Brasil 2018-2019, Transformações digitais no Brasil: Insights sobre o nível de maturidade digital das empresas no país, disponível em: https://www.mckinsey.com/br/~/_media/mckinsey/locations/south%20america/brazil/our%20insights/transformacoes%20digitais%20no%20brasil/transformacao-digital-no-brasil.pdf

[8] Global Startup Ecosystem Index 2022, disponível em:



www.crescebrasil.org.br

Realização:



SDS Edifício Eldorado, salas 106/109
CEP 70392-901 – Brasília/DF
Tel.: (61) 3225-2288 – secretaria@fne.org.br

Filiada à



 /FNEengenheiros

 /fnengenheiros

 /FNESind

 www.fne.org.br