

Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento regional inclusivo, sustentável e autônomo

Ana Cristina Fernandes, Lucia Melo e Abraham Sicsu

Em um mundo abalado pela intensificação das contradições do capitalismo contemporâneo, elevando as desigualdades sociais no interior, inclusive, da nação hegemônica e a instabilidade nas relações políticas e econômicas entre as nações, o recurso à ciência, tecnologia e inovação (CT&I) vem sendo apontado como crucial na disputa pela hegemonia do sistema-mundo, atualmente ainda liderado pelos EUA. Situado na periferia desse sistema-mundo, como fica o Brasil? Desde tal posição periférica e em franca regressão de sua estrutura produtiva, social e política, explicitada no aumento escandaloso da fome e da violência no país e nas ameaças ao nosso patrimônio natural, devíamos nos perguntar sobre o papel que deve ser reservado à CT&I? Ou ainda, qual o sentido da ciência, tecnologia e inovação em um país de formação colonial, que promoveu o escravismo por 350 anos para exportar commodities agrícolas e minerais, conseguiu se industrializar mantendo níveis profundos de desigualdade social e regional e parece estar se reprimarizando?

Com tal questionamento em mente, pretendemos neste artigo alertar para seu caráter emergencial, lançando luz sobre a importância de se estabelecer os princípios fundamentais que orientem uma política de CT&I para o Brasil comprometida com sua soberania, com seu tempo e com a superação da herança colonial que continua a promover desperdício da criatividade da população e desigualdades sociais e regionais. Nestas primeiras décadas do século XXI, o mundo tem atravessado crises – ambientais, política, social e econômica – de grande magnitude, ao que se somou a crise sanitária do novo coronavírus, a qual tem sido associada por especialistas a desequilíbrios e intensificação de eventos extremos provocados pelo aquecimento global (IPCC, 2021), entre outras evidências. Crises que exigem enfrentamento também do campo da CT&I e de suas políticas públicas.

Ciência, tecnologia e inovação para superação de desequilíbrios regionais, ambientais e sociais: em direção a uma agenda efetiva

Entre muitos, três problemas parecem ser básicos e podem dificultar ou mesmo alijar a Política de CT&I e o Brasil dos rumos do desenvolvimento que desejamos. Além da desigualdade e do desequilíbrio ambiental, apontadas como centrais destacamos: a questão orçamentária e financeira, a formação adequada e fixação de talentos e o desmonte institucional.

Orçamento

Não se faz Ciência, Tecnologia e Inovação sem recursos. O investimento no País, principalmente os do Governo Federal, diminuíram de forma preocupante nos últimos anos. A falta de prioridade fez com que os investimentos federais em 2020 e 2021 fossem menores do que os de 2009, em valores corrigidos pela inflação. Os Estados têm tentado suprir essas lacunas através de seus mecanismos de fomento, ainda que em patamares muito diferenciados. Mas, não há articulação das diferentes instâncias, nem capacidade financeira das unidades federativas para suprir as lacunas do orçamento nacional, ou para definir suas prioridades como prioridades nacionais. A existência de fundações de apoio em todos os estados da federação representa um ativo importante pelo papel que podem desempenhar na promoção do desenvolvimento territorial, a partir de políticas nacionais adequadas. Sem recursos e sem prioridade, o segmento se afasta cada vez mais da dinâmica dos países avançados e as regiões menos desenvolvidas dos centros hegemônicos do País. Recuperar a capacidade de fomento, constituindo fóruns que possibilitem a integração das ações e a escala suficiente para atingir os objetivos é a meta.

Fixação de talentos

O Brasil fez enormes investimentos em formação de profissionais de alto nível para o ensino de nível superior, para a pesquisa, para a inovação. Atualmente formamos mais de 90 mil mestres e doutores ao ano. Infelizmente, sem condições de trabalho e sem perspectivas profissionais devido à drástica interrupção do processo de interiorização das instituições públicas, ao colapso do orçamento de CT&I e à grave crise econômica e política que enfrentamos, estamos desperdiçando esses jovens talentos, seja por abandono do país ou da atividade de pesquisa. Fundamental a adoção de processo de renovação na formação de talentos com habilidades científicas e tecnológicas contemporâneas que assegurem a participação dos jovens no desenvolvimento de novos conhecimentos e atividades econômicas, no acesso a empregos de qualidade e maior remuneração e visão de compromisso do país com seus jovens e dos jovens com seu país; criação de mecanismos de atração de jovens (rapazes e moças) para as carreiras de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM), e para a reflexão crítica sistemática e periódica sobre resultados e benefícios da Política de CT&I. Da educação básica à pós-graduação essa adequação se faz urgente no Brasil e deve ser orientada tendo em consideração a diversidade ambiental, de modos de vida, de problemas e oportunidades presentes em cada território, em sintonia com as tendências mundiais. A proposta de Sistemas Territoriais de Inovação é um formato a se considerar para a operacionalização de ações orientadas à superação deste problema.

Interiorização de Instituições de Ciência e Tecnologia- ICTs

Estagnado, o processo de interiorização das instituições de CT&I no País, principalmente Universidades, Institutos Federais de Tecnologia e Instituições de Pesquisa Tecnológica, públicos e privados, interrompeu o desenvolvimento regional por meio do qual esse mecanismo vinha sendo implementado. A almejada interiorização do desenvolvimento deu seus primeiros passos na região Nordeste, por exemplo, com o crescimento do número de mestres e doutores nas cidades médias onde universidades e institutos federais foram instalados, formando pessoas qualificadas, gerando empregos formais de alta qualificação para egressos da pós-graduação e produzindo conhecimento sobre suas regiões de influência. Além de permitir a fixação de profissionais que tantos recursos custaram ao País, um processo que tinha fortíssimo impacto na desconcentração de capacidades e na inserção de regiões até então alijadas. A retomada da interiorização para permitir maior espraiamento da base nacional de CTI faz-se necessária, agora articulada à constituição de Sistemas Territoriais de Inovação basea-

dos na formação de pessoas comprometidas com seu lugar e qualificadas para a pesquisa e para o diálogo com os demais membros da sociedade e da economia do território.

Desmonte Institucional

Criado em 1985 como uma conquista da sociedade brasileira, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações deveria ter função coordenadora do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Tal função envolve articular os agentes do sistema, por meio de mecanismos de coordenação interministerial e entre instâncias federativas, viabilizar a interação público-privado, auxiliar na criação de instrumentos necessários à inovação, estimular a produção de conhecimento de fronteira, especialmente no campo das tecnologias limpas, e acolher representações da sociedade na dimensão de sua diversidade. No entanto, em anos recentes, essas funções foram desaparecendo junto com a perda de importância do Ministério e das Agências Federais de CT&I e de Formação de Pessoal na condução da política para o setor. Em tempos de renovada importância da ciência e da tecnologia, o que temos observado no Brasil é a destruição do patrimônio científico e tecnológico em segmentos estratégicos como semicondutores, aeronáutico, fármacos e medicamentos, com efeitos devastadores para o futuro do País. Urge resgatar o sistema, aperfeiçoando-o e atualizando-o para responder adequadamente aos desafios que implicam consistência em relação a áreas e arranjos institucionais novos. E, isso passa necessariamente pela articulação com Estados e Municípios, por mecanismos descentralizados de apoio e promoção das dinâmicas virtuosas potenciais existentes nos diferentes territórios. As Fundações de Amparo têm tentado dar uma contribuição nessa direção, mas fundamental é ter uma articulação nacional que garanta interação entre as iniciativas e recursos adequados para sua consolidação.

Visando a dimensão regional: uma visão de Planejamento com o foco na missão desenvolvimento regional inclusivo com base em CTI para redução de desigualdades

Todos os esforços mencionados ganharão em qualidade e consistência com a incorporação do enfoque de planejamento por missão proposto por Mazzucato (2021)¹. Para a economista, mobilizada pela crise financeira de 2008 e pelas catástrofes ambientais, agudizadas pela **pandemia**, e inspirada pelo projeto Apolo que levou o homem à lua, é preciso que governo e sociedade adotem uma visão de planejamento orientada por missões, na qual os governos traçam objetivos e caminhos e articulam os agentes necessários para sua concretização. Em que pese os desafios de coordenação que tal proposta implica, para estimular o processo de inovação, moldando novas tecnologias, setores e mercados, aperfeiçoando os existentes, e respeitando a diversidade de modos de vida e o desafio ambiental premente, novas relações entre os atores devem ser estabelecidas em ambientes de maior confiança, consistentes com as missões definidas em cada território. A definição de missões específicas e de mecanismos de articulação de atores, com importante papel desempenhado pelo Estado, é o caminho para o desenvolvimento alicerçado na inovação, no respeito à diversidade e à natureza e na prosperidade compartilhada por toda a sociedade. Uma análise aprofundada e participativa dos pontos fortes e fracos de cada subsistema que compõe a Missão Específica permite a definição objetiva de estratégias para missões específicas coletivamente definidas.

Dentre essas Missões, fundamental introduzir uma que pode ser denominada genericamente de ***Desenvolvimento regional inclusivo com base em CTI para redução de desigualdades***. Nessa direção, cabe imaginar a constituição de mecanismos que requalifiquem o conceito de Região de modo reconhecer especificidades e potencialidades, acolher contribuições criativas de amplos setores da sociedade regional, e estabelecer de **forma autônoma** conexões virtuosas com processos mais amplos que interferem na sua dinâmica interna. Tais

1 Mazzucato, Mariana. Mission Economy: a moon shot guide to change capitalism. New York, Harper Business, 2021, 272 p.

mecanismos devem procurar articular diferentes instâncias, como indústria, agricultura, novos serviços intensivos em conhecimento, legislação e a base de CT&I com a **missão** de diminuir disparidades de renda entre cidadãos e regiões por meio da elevação do produto, da autodeterminação de indivíduos e grupos sociais e da competitividade dos empreendimentos.

Objetivo de reconhecida dificuldade, mas que precisa ser perseguido porque a CTI é um dos instrumentos fundamentais nesse **desenvolvimento regional inclusivo para redução de desigualdades**, podendo fornecer impulsos nas variadas esferas da economia. De um lado, ao promover **inovação para a elevação da competitividade**, redução de desperdícios, provisão de bens e equipamentos industriais, desenvolvimento de novos produtos, aproveitando a tendência em curso de regionalização das cadeias globais de valor (RODRIK, 2022)², na esfera de empreendimentos de pequeno, médio e grande portes, articulados em projetos orientados pela estratégia da missão, dos quais resultariam não apenas crescimento do produto, como **postos de trabalho remuneração e estímulos intelectuais mais elevados**, possibilitando maior distribuição da riqueza produzida. De outro lado, **inovação inclusiva** voltada ao desenvolvimento de soluções para problemas tecnológicos que limitam ou impedem a produção de valor por amplas parcelas da população. Vale salientar que **inovação inclusiva** se distingue de processos de **transferência** de conhecimento das ICTs para a população. Ao contrário, pressupõe processos colaborativos de **troca de conhecimento entre pesquisadores e grupos populares beneficiários**, de modo a incentivar as capacidades criativas e a autodeterminação destes, assim como sua contribuição ao crescimento do produto nacional.

Inovação inclusiva pode se constituir em potente dimensão da Missão, concretizada no ambiente dos **Sistemas Territoriais de Inovação (STI)** a se construir – como política pública e pacto territorial – no entorno das ICTs e universidades criadas no interior do país, especialmente nas cidades médias das regiões periféricas, a partir das quais o conhecimento pode se irradiar para áreas mais amplas. Tais sistemas e suas metas, definidas coletivamente em processos transdisciplinares, **alargariam o campo de atuação profissional de jovens pesquisadores** interioranos, para além da docência nas ICTs do interior do país. Ao mesmo tempo, sua formação mais comprometida com o lugar motivaria a troca de conhecimentos ali produzidos de tal modo a facilitar a criação de novos negócios, mais intensivos em tecnologia, capazes de superar problemas locais e escalar soluções exportáveis para outras regiões. Criação de uma nova e promissora classe empresarial, menos deformada por práticas rentistas e imediatistas, pode ser estimulada por tais Missões e STI.

A riqueza e a diversidade das regiões brasileiras constituem, portanto, espaço privilegiado para definição de missões com as ICTs desempenhando papel de grande relevância nas ações de fomento já conhecidas e necessárias, tais como redes de pesquisa, parcerias institucionais (exemplos como Embrapa em suas diversas unidades e ICTs locais), bolsas de pesquisa e de pós-graduação.

Por último, e não menos importante, cabe lembrar que o sucesso da missão está intimamente condicionado à criação e bom funcionamento de um sistema de recompensas e de monitoramento de resultados.

² Dan Rodrik: “Uma globalização melhor pode surgir das cinzas da hiperglobalização”. Disponível em <https://www.project-syndicate.org/commentary/after-hyperglobalization-national-interests-open-economy-by-dani-rodrik-2022-05/portuguese>

A Guisa de Sistematização

As propostas de ação específicas estão baseadas em alguns princípios mais gerais:

- i. políticas de CT&I não podem ser desarticuladas da políticamacroeconômica e de políticas setoriais, sob risco de neutralização dos esforços daquela. Ao invés, é essencial cuidar da integração entre elas de forma sistemática;
- ii. as tecnologias digitais e demais avanços de conhecimento abrem janelas de oportunidades mesmo a sociedades mais atrasadas tecnologicamente, especialmente na atual quadra, ainda de expansão, da atual grande onda Kondratief marcada pela difusão das TICs, oportunidades somadas à mencionada tendência de regionalização das cadeias de valor em reação à brusca interrupção forçada pela crise sanitária, entendida como impulso a uma “melhor globalização”, como observa Rodrik (op. cit.);
- iii. tais janelas de oportunidade serão tanto mais bem aproveitadas, quanto mais forem elas povoadas de novos talentos, de modo que, em que pese a importância de políticas sociais e de transferência de renda e capitais subsidiados, não é suficiente nem inteligente reservar às classes populares apenas medidas compensatórias, se a construção da nação for o objetivo;
- iv. por consequência, retomar e impulsionar o projeto de interiorização das universidades é de importância capital, pois viabilizam a formação de gerações de novos e qualificados profissionais e cidadãos comprometidos com seu lugar e com o projeto de nação em que se vejam incluídos; e
- v. inteligência e imaginação precisam ser orientadas para a construção da nação, respeitando a rica diversidade ambiental, cultural e de modos de vida ainda existentes, sem a qual, em última instância, não há possibilidade de preservação da vida no planeta.

Sintetizando esses princípios, entendemos que o território constitui o elemento balizador das propostas aqui defendidas, considerando que a diversidade regional deve não só ser valorizada e buscada pela Política de CT&I, como entendida como fonte do desenvolvimento almejado. Pesquisar as características específicas do território, seus problemas e potencialidades é tarefa ainda por se fazer na extensão superlativa das regiões brasileiras mais atrasadas, o que será mais bem realizado por pesquisadores, pequenos produtores e populações que nelas vivem (reiterando a importância do efeito irradiador desempenhado pela interiorização das IFES e demais ICTs). Tal enfoque possibilita a potencialização da criatividade e capacidade de trabalho de grande número de jovens indivíduos esquecidos pelas políticas de “desenvolvimento” e de CT&I tradicionais, orientadas fundamentalmente para os grandes centros urbanos e para os capitais voláteis que pouco se conectam aos lugares onde se estabelecem. Ao mesmo tempo, governantes e planejadores podem articular diferentes políticas setoriais com a política de CT&I, em diferentes escalas, integrando-as na dimensão territorial, com o auxílio de fóruns onde se promova a interlocução entre populações civis, empresariais e de pesquisa, mobilizando conhecimento científico e tradicional, empresarial e social na busca por soluções dialogadas para os problemas do território, ao invés de soluções tecnocráticas. Sistemas Territoriais de Inovação podem ser o passo seguinte à interiorização das IFES e ICTs (a exemplo da proposta contida na Estratégia de CT&I para Pernambuco 2017-2022), entendidos como subsistemas do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, organismo fundamental para a formulação, atualização e monitoramento dos resultados a serem alcançados.