

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: DEFINIÇÕES

Jairo Brito De Leão

INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos anos, foram implementadas novas políticas voltadas para a ciência e tecnologia e para a inovação, no nosso país. Foram criados os fundos setoriais, a Lei de Inovação e os incentivos fiscais da Lei do Bem, assim como o Plano Inova Empresa, são algumas dessas políticas. Levando isso em consideração em conjunto com o fato de muitas dessas serem análogas ao estado da arte mundial em políticas de fomento à inovação, os resultados alcançados pelo país foram singelos. Obteve-se um aumento considerável na participação do país nos boletins mundiais, de 1,50%, em 2000, chegando a quase 3,00%, ao fim dessa década.

Contudo, a contribuição nacional nos depósitos mundiais de patentes se mantém insignificante e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento como extensão do produto interno bruto (PIB) obtiveram um aumento singelo. O investimento particular em pesquisa e desenvolvimento está em 0,54% do produto interno bruto, discretamente acima do apontado no começo da década. É preciso praticar uma opção diferente de políticas de inovadoras em nosso país mirando em resultados certos.

É necessário criar estruturas institucionais que possibilitem a seleção e apoio de projetos que possam solucionar as questões mais urgentes da nossa sociedade. Em paralelo, é importante que se tenha uma atmosfera de negócios que possibilite à ciência e aos cientistas nacionais competirem em níveis mundiais, diminuindo a burocracia e permitindo máximo dinamismo ao sistema de inovação.

DEFINIÇÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A inovação tecnológica está profundamente relacionada ao avanço e às mudanças que ocorrem nas sociedades atualmente. Na sua particularidade, a inovação tecnológica faz referência ao ingresso de novas opiniões, métodos, produtos ou serviços que proporcionam avanços significativos no cenário tecnológico e, conseqüentemente, no dinamismo socioeconômico de um cenário específico. Para entender completamente esse conceito de multifaces, é imprescindível defini-lo, mostrando as distintas formas que conglomeram e, essencialmente quanto influi no desenvolvimento econômico (Du, 2018).

O significado de inovação tecnológica vai além da simples admissão de novos dispositivos ou gadgets. Ela envolve um método extenso que engloba o emprego efetivo de conhecimentos científicos e técnicos para apresentar soluções que atendam às precisões da sociedade. Seguindo essa linha de pensamento, a inovação tecnológica não se reduz somente a melhorias palpáveis, abrange também alterações em processos, métodos de produção e até mesmo modelos de negócios (Blok, 2021).

São diversos os tipos de inovação tecnológica e abraçam várias vertentes. A inovação incremental, faz referência a avanços progressivos em produtos ou processos existentes, na medida que a inovação disruptiva concebe alterações bruscas que modificam essencialmente as bases de uma indústria. A inovação de processo, no que lhe diz respeito, tem seu foco na otimização de processos produtivos, objetivando eficiência e diminuição de despesas. Entender tais nuances é primordial para descobrir e entender os enredos que permeiam o cenário da inovação tecnológica (Blok, 2021).

No campo da economia, a inovação tecnológica surge como um incentivador imprescindível para o crescimento sustentável. Países e empresas que fazem investimentos em pesquisa, desenvolvimento e implementação de tecnologias inovadoras repetidamente vivenciam um acréscimo na produtividade, competitividade e,

consequentemente, no avanço da economia. A competência de abraçar e entender inovações tecnológicas faz com que tenha, um diferencial categórico em um mundo quem a cada dia mais sendo incitado pela tecnologia (Du, 2018).

Entretanto, é essencial ter conhecimento que a conexão entre inovação tecnológica e crescimento econômico não é espontâneo. Para que essa relação seja eficiente, é necessário que haja a disposição de vencer desafios e estorvos, como barreiras institucionais, lacunas na educação e a disponibilidade de verba para inserção de tecnologias inovadoras. No Brasil, entender e passar por cima dessas barreiras é imprescindível para aumentar os benefícios da inovação tecnológica no acometimento do crescimento econômico (Blok, 2021).

DA TRÍPLICE HÉLICE

A Tríplice Hélice utiliza a abordagem de que a criação da inovação na sociedade embasada no conhecimento acontece devido da influência mútua entre a universidade, a indústria e o Estado (TERRA et al., 2018), pois cada uma dessas hélices tem uma função no contexto organizacional.

É importante salientar, segundo assinalam Etzkowitz e Zhou (2017), o Estado, a indústria e a dinâmica são os personagens antigos das parcerias público-privadas e são vistos como essenciais dentro da organização da sociedade desde o século XVIII, de maneira que a Tríplice Hélice dá um novo ponto de vista ao papel das universidades, uma vez que as universidades colaboram como fornecedora do ensino e de pesquisa e, ainda, se tornam formadoras de novas empresas, produtos e serviços. Enfim, de acordo com os pesquisadores mencionados, após superar a sociedade industrial pela era do conhecimento, a ciência avançada e especializada começa a ser usada com de forma mais frequente em usos práticos. Dessa forma, a justaposição das instituições

responsáveis por fornecerem o consentimento que o conhecimento possa ser modificado em atividade econômica.

Destaca-se que a justaposição e a consumação de ações distribuídas entre o governo, a estrutura produtiva e a estrutura científica e tecnológica não foram inovações, uma vez que tal sugestão foi realizada por Jorge Sábato e Natalio Botana no ano de 1960, fato conhecido como Triângulo de Sábato (PRESTES et al., 2017). Contudo, diversamente do Triângulo de Sábato, a proposta da Tríplice Hélice é um esqueleto organizacional díspar, helicoidal, guiado pela dupla hélice da exposição do DNA, tornando possível várias maneiras de influência mútua e de colaboração entre a universidade, a empresa e o governo, as quais a estrutura triangular não seria capaz de expressar (IPIRANGA; HORA, 2012).

Isto acontece devido esse modelo sugerir um método dinâmico para promover a inovação constante da qual os detentores do conhecimento científico fazem uso, a fim de que possam suscitar produtos e serviços novos a serem introduzidos no mercado e passam a se associar ao debate sobre os potenciais locais no âmbito da inovação. Assim sendo, é aberta a lição de Etzkowitz e Zhou (2017, p. 30), sendo interessante citar:

A Hélice Tríplice é um processo dinâmico para a inovação interminável que se vale dos três espaços da Hélice Tríplice: conhecimento, consenso e inovação. Quando cientistas ou outros se apropriam do conhecimento científico com o intuito de gerar renda, a própria ciência deixa de ser um processo cultural que consome o excedente da sociedade e se torna uma força produtiva que gera novos rendimentos a partir de um aspecto da cultura. Quando os representantes da universidade, da indústria e do governo, assim como outros protagonistas, são convocados para discutir os problemas e potencialidades regionais, pode nascer uma nova dinâmica de inovação e empreendedorismo. Quando esses espaços de “conhecimento” e “consenso” se unem, o

palco está pronto para a adaptação e invenção de novas metodologias para o desenvolvimento econômico e social baseado no conhecimento.

Apesar de a influência mútua entre as hélices seja diligente e mutável, pendendo do lugar a ser ponderado, Ipiranga e Hora (2012, p. 21) lembram que as pertinências de cada um, cabendo ao Estado, em primeiro lugar, a preparação e a realização de políticas públicas destinadas ao estímulo do desenvolvimento científico e tecnológico, às universidades e aos outros administradores da infraestrutura científica e tecnológica a oferta de conhecimentos e capital humano individualizado, assim como o suporte técnico e estrutural na criação da inovação, ao passo que ao setor produtivo, constituído de empresas e da indústria, cabe a implementação da inovação através da modificação do conhecimento em produtos e serviços.

Verifica-se, deste modo, que a figura das universidades e das outras instituições de pesquisa começou a ter uma nova extensão, indo além provimento de mão de obra de qualidade. Se tornaram incitadoras da inovação através da pesquisa e da oferta de conhecimento, atuando em conjunto à indústria e às empresas, com a finalidade de criar e de inserir novos produtos e serviços, ganhando um papel ressaltante para o incremento de onde estão fincadas. Em outras palavras:

A universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria são as instituições primárias na sociedade industrial. A indústria permanece como o ator-chave e lócus de produção, sendo o governo a fonte de relações contratuais que garantem interações estáveis e o intercâmbio. A vantagem competitiva da universidade em relação a outras instituições de produção do conhecimento são seus estudantes. O fluxo contínuo de admissão e graduação de alunos traz o aporte de novas ideias, em contraste com as unidades de pesquisa e desenvolvimento de laboratórios de empresas e do governo, que tendem a se ossificar,

perdendo o “fluxo de capital humano” que é constituído na universidade.

(ETZKOWITZ, 2009 apud FERREIRA, 2018, p. 30)

Contudo, as universidades precisam ter um ambiente institucional adequado, para sejam hábeis a cumprir seu papel, no tempo que estão integradas na Tríplice Hélice, tal fato, causam o aparecimento novos desafios que fazem referência a sua estrutura, organização e ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que foi relatado, observou-se que a implementação concreta e ativa do modelo da Tríplice Hélice no Brasil ainda se depara varias barreiras alusivas à organização e à estruturação dos possuidores da infraestrutura de análise nacional, que estão em sua maioria presentes no ambiente universitário, o que obstrui a influência mútua dessa atmosfera junto ao setor produtivo. Isso se dá, devido as universidades pátrias terminarem dividindo seus recursos, equipamentos e corpo de funcionários com as atividades relacionadas ao ensino.

Por conseguinte, adjacente aos culpados pelas basais infraestruturas públicas de pesquisa no Brasil, verifica-se que para elaborar pesquisas e planos na indústria e conduzir tecnologia para ela cultivar em sua produção e prestação de serviços, tais instituições precisam de funcionários, de organização e de habilidade.

É imprescindível que se promova a criação e o crescimento de ambientes de inovação destinados à permuta de conhecimento e ao esforço contíguo das partes que constituem a Tríplice Hélice, cujos são tomados também por instituições secundárias, ou organizações híbridas, que promovem atividades científicas e tecnológicas buscando o desenvolvimento econômico e social

Nesses ambientes, a atuação contígua dessas organizações, da universidade, do Estado e das empresas promovem outras formas de tomar os espaços que o desempenho de um dos componentes da tríplice hélice deixa de livre, abastecendo essa falta.

REFERÊNCIAS

BLOK, V. What Is Innovation?: Laying the Ground for a Philosophy of Innovation.

Techné: Research in Philosophy and Technology, v. 25, n. 1, p. 72–96, 2021.

Disponível em: . Acesso em: 13 set. 2024.

CAPPA, J.; SPERANCINI, J. H. B. S.; MACHADO, L. C. A necessidade de avaliação

da política de fomento à inovação tecnológica no Brasil. *Multitemas*, p. 103–

128, 2018. Disponível em: . Acesso em: 13 set. 2024.

CHEGE, S. M.; WANG, D. Information technology innovation and its impact on job

creation by SMEs in developing countries: an analysis of the literature review.

Technology Analysis & Strategic Management, v. 32, n. 3, p. 256–271, 2020.

Disponível em: . Acesso em: 13 SET. 2024.

DU, Z. A Literature Review on Institutional Environment and Technological

Innovation. *American Journal of Industrial and Business Management*, v. 8, n.

9, p. 1941–1950, 2018. Disponível em: . Acesso em: 13 set. 2024.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e

empreendedorismo universidadeindústria-governo. *Estudos Avançados*, São

Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.

FAIAD, Michele Mamede et al. Sistema Nacional de Inovação: uma Análise dos

Sistemas na Alemanha e no Brasil. *Navus – Revista de Gestão e Tecnologia*,

Santa Catarina, v. 6, p. 6-25, 2016.

FERREIRA, Camila Lisdália Dantas. *A hélice tríplice e a universidade de Brasília: as atividades de transferência de tecnologia conduzidas pelo núcleo de inovação tecnológica*. 2018. 119f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade de Brasília, Profnit, Brasília, 2018.

IPIRANGA, Ana Silvia Rocha; HORA, Priscilla Corrêa. O tipo de pesquisa e a cooperação universidade, empresa e governo: uma análise na rede nordeste de biotecnologia. *Organizações & Sociedade*, Bahia, v. 19, p. 17-34, 2012.