

Mudança de Jogo: os parques tecnológicos brasileiros em tempos mais duros

Sandro Ruduit Garcia

Resumo

O artigo analisa as estratégias institucionais dos parques tecnológicos em resposta à situação de crise econômica, considerando aspectos de movimentação de uma população de parques em operação no Brasil, bem como a experiência de um caso ilustrativo de uma geração de parques que se constituiu nos últimos anos. A pesquisa empírica envolveu coleta de dados estatísticos de relatórios e de bases oficiais, além de trabalho de campo sobre o caso analisado, com apoio em entrevistas semiestruturadas, observações e documentos. O argumento central é que a crise tende a imprimir novas exigências sobre os parques e suas universidades. A escassez de recursos leva-os a buscarem vínculos internos e externos à universidade e ao entorno regional, que corresponde aos contornos relacionais do sistema de inovação. Apesar dessas limitações, as respostas dos parques podem significar aportes relevantes para a região face à crise, incluindo novas atividades econômicas para os egressos das universidades, emprego e renda e soluções tecnológicas para os problemas urbanos e o incremento na qualidade de vida.

Palavras-chave | Brasil; crise econômica; parque tecnológico; sistema de inovação; sociologia econômica.

Classificação JEL | I23 O32 R58

Game changer: Brazilian technology parks in times of crisis

Abstract

The article analyses the institutional strategies of technology parks in response to the economic crisis, considering aspects of the movement of a population of parks in operation in Brazil, as well as the experience of an illustrative case of a generation of parks that has been established in recent years. The empirical research involved collecting statistical data from reports and official databases, as well as fieldwork on the case analysed, supported by semi-structured interviews, observations and documents. The central argument is that the crisis tends to place new demands on parks and their universities. The scarcity of resources leads them to seek internal and external links with the university and the regional environment, which corresponds to the relational contours of the innovation system. Despite these limitations, the parks'

responses can mean significant contributions to the region in the face of the crisis, including new economic activities for university graduates, employment and income, and technological solutions to urban problems and an increase in quality of life.

Keywords | Brazil; economic crisis; economic sociology; innovation system; technology park.

JEL Classification | I23 O32 R58

Cambio de juego: parques tecnológicos brasileños en tiempos de crisis

Resumen

El artículo analiza las estrategias institucionales de los parques tecnológicos en respuesta a la situación de crisis económica, considerando aspectos del movimiento de una población de parques en funcionamiento en Brasil, así como la experiencia de un caso ilustrativo de una generación de parques que fue creada en los últimos años. La investigación empírica reúne datos estadísticos de informes y bases de datos oficiales, además de trabajo de campo sobre el caso analizado, apoyado en entrevistas semiestructuradas, observaciones y documentos. El argumento central es que la crisis tiende a imponer nuevas exigencias sobre los parques y sus universidades. La escasez de recursos los lleva a buscar vínculos internos y externos con la universidad y el entorno regional, que corresponde a los contornos relationales del sistema de innovación. Pese a estas limitaciones, las respuestas de los parques pueden significar aportes relevantes para la región frente a la crisis, incluyendo nuevas actividades económicas para los egresados universitarios, empleo e ingresos y soluciones tecnológicas para los problemas urbanos y el incremento en la calidad de vida.

Palabras clave | Brasil; crisis económica; parque tecnológico; sistema de innovación; sociología económica.

Clasificación JEL | I23 O32 R58

Introdução

As ciências sociais têm investigado as variadas respostas dos atores dos sistemas de inovação aos desdobramentos econômicos, sociais e políticos da crise financeira internacional (Bas; Guilló, 2011; Archibugi; Filippetti; Frenz, 2013; Smedt; Borsch; Fuller, 2013; Fagerberg, 2016; Riain, 2016; Donatiello; Ramella, 2017; Burroni; Gherardini; Scalise, 2019; Friz; Günter, 2021). Tais pesquisas têm se detido mais ao que acontece com as firmas (destruição criativa; acumulação criativa) e com as políticas governamentais (estratégias ativas ou contracionistas; top down ou bottom up) nos sistemas de inovação. Entretanto, um dos atores em destaque em alguns desses sistemas são os parques tecnológicos que expressam esforços das universidades em transferir conhecimentos científicos e tecnológicos e, com isso,

contribuir para a inovação no entorno regional, instigando a perquirir sobre: quais são as respostas dos parques tecnológicos às situações de crise econômica?

O argumento para discussão neste artigo é que a crise econômica tende a imprimir novas exigências sobre os parques tecnológicos e suas universidades (soluções para novos e diversos problemas e retorno ao entorno social), ao mesmo tempo em que os recursos disponíveis se tornam mais escassos (financeiros, organizacionais e infraestruturais), levando os parques a buscarem vínculos internos e/ou externos à universidade e ao entorno regional que acompanham os contornos relacionais do sistema de inovação, nas suas possibilidades e nos seus limites. Nessas situações contingentes, as respostas dos parques podem representar contribuições mais simples do que o esperado para essa situação e do que o realizado em contextos de estabilidade (inovações incrementais e radicais), mas, ainda assim, podem significar aportes relevantes ao entorno regional (novas atividades econômicas aos egressos das universidades; emprego e renda; soluções tecnológicas, urbanas e na qualidade de vida). Esse argumento sustenta-se na premissa de que os parques são organizações enraizadas nos feixes dos sistemas de inovação, consistindo em bens coletivos que se integram aos recursos (da estrutura produtiva e de ciência e tecnologia) e às instituições do entorno territorial assim como às estratégias da própria universidade (Trigilia, 2007; Asheim; Grillitsch; Tripl, 2019; Ramella, 2019).

No caso do Brasil, a crise econômica atinge o País depois das economias industriais avançadas. Em meados da década de 2010, uma inflexão no desempenho econômico imiscui-se com uma ruptura governamental (Chernawsky; Dweck; Teixeira, 2020). As razões disso são objeto de interessantes discussões, mas escapariam ao escopo deste estudo. Cabe notar que a política governamental anticíclica deu lugar à adoção de medidas de austeridade fiscal, expandindo-se o desemprego, a informalidade e a pobreza. A pandemia agrava esse quadro econômico com dramáticas consequências sociais, além de adicionar novas demandas ao conhecimento científico e tecnológico que já pressionavam a instituição acadêmica. As universidades brasileiras têm sido desafiadas não apenas a identificar oportunidades e a formar pessoal com excelência para os novos paradigmas tecnológicos, mas também a criar bases cognitivas que permitam a interdisciplinaridade e a colaboração entre atores com diferentes lógicas de ação. Os parques tecnológicos podem oferecer novas bases de legitimidade para a universidade no País, na medida em que se imbrique com as realidades sociais do seu entorno (Plonsky, 2017; Schwartzman, 2022).

Os “tempos mais duros” impõem uma “mudança de jogo” no sistema brasileiro de inovação, destacando-se o agravamento de um processo de desindustrialização, o abandono da indução à cooperação entre atores diversos, a frenagem do investimento em ciência e tecnologia, entre outras consequências (Arbix; Miranda, 2017). Há flagrante simplificação da estrutura produtiva que se combina à instabilidade nas políticas e nos recursos públicos e privados para a inovação,

contribuindo para aumentar pressões sobre as universidades e para novas demandas sociais. Mas, o fato curioso é que veio à tona uma nova geração de parques tecnológicos já em preparação em anos anteriores (em 2021, 65% dos parques tinham até 10 anos de operação) (Brasil, 2021). Trata-se de uma população de parques ainda jovens e relativamente pequenos, detendo potencial de crescimento com sua consolidação.

Assim, o objetivo deste artigo é analisar as estratégias institucionais dos parques tecnológicos em resposta à situação de crise econômica, considerando aspectos da movimentação de uma população de parques em operação no Brasil bem como a experiência de um caso ilustrativo de uma geração de parques que se constitui nos últimos anos: o Zenit Parque ligado à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Ao reconhecer que muito pouco se conhece sociologicamente em relação aos desencadeamentos da crise econômica no sistema brasileiro de inovação, o estudo tenta contribuir com a discussão de novos dados sobre um ator relevante nesse sistema cujas análises disponíveis ainda não absorveram tais desencadeamentos.

Os procedimentos de investigação empírica envolvem a captação e a análise descritiva de dados estatísticos compilados em relatórios disponibilizados pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), a partir da Plataforma Inovadata do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Trata-se de uma base recente de registros de indicadores anuais de parques tecnológicos cadastrados, que é alimentada pelos seus próprios gestores. Foram utilizados relatórios publicizados pela ANPROTEC com dados consolidados dessa nova plataforma, permitindo acompanhar a evolução da população de parques em suas diferentes fases (projeto, implantação e operação), bem como aspectos das gestões e das empresas envolvidas nos parques em operação. Essa recente base de informações permite conhecer novos aspectos da população de parques, sobretudo face ao agravamento de pressões e de carências a sua atuação. Captou-se o dado mais recente disponível neste momento que concerne ao ano de 2021, sublinhando-se que os relatórios se referem às respostas consolidadas, havendo outros parques na base cujas informações não integram os relatórios acessados. Adicionalmente, foram coletados dados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE), acompanhando o período dos dados disponíveis para os parques.

O caso do Zenit Parque foi pesquisado por meio de quinze entrevistas semiestruturadas realizadas com algumas de suas lideranças e com sócios de algumas de suas empresas (graduadas, associadas e incubadas) dedicadas a diferentes segmentos de atuação (informática, engenharia, biotecnologia), além do acompanhamento de atividades públicas realizadas pelo parque (reuniões e formações) e de informações gerais e documentos disponíveis em seu website (editais e relatórios). O trabalho de campo envolveu a captação das estratégias de gestão, das atividades e dos vínculos do parque e das suas empresas, procedendo-se

a categorização e análise de conteúdo dessas dimensões do universo empírico. Em qualquer caso, o foco da análise direciona-se para a segunda metade dos anos 2010.

O texto está organizado em três seções, além desta introdução e de considerações finais da análise. A primeira seção reúne formulações de uma bibliografia especializada sobre os sistemas de inovação e o enraizamento de parques tecnológicos nesses arranjos socioinstitucionais, especialmente na situação de crise econômica. A segunda, discute dados de uma população de parques tecnológicos face à “mudança de jogo” no Brasil, destacando uma nova geração de parques e empresas ligadas às universidades. A terceira, analisa uma experiência ilustrativa sobre essa população, especialmente a estratégia institucional adotada para enfrentar as novas pressões e retração de recursos impostas pelos “tempos mais duros”.

Parques tecnológicos e sistemas de inovação: aspectos da literatura especializada

A Sociologia Econômica tem contribuído para deslindar uma pluralidade de atores, instituições e recursos relevantes ao processo de inovação, em razão do seu caráter intrinsecamente interativo e negociado, além de exigir mudanças de práticas e regras sociais, às vezes, bastante difíceis. Ademais, há consenso sociológico de que a inovação não tem uma natureza positiva ou negativa dada de antemão, sendo sempre contextual (Oliveira, 2008; Gaglio, 2011; Ramella, 2019). Com suporte nesses acúmulos analíticos, parte-se do princípio de que os parques tecnológicos se acham imersos em relações e normas dos sistemas de inovação e da sua estrutura produtiva.

Em termos sociológicos, um sistema de inovação consiste em um complexo arranjo tecnoprodutivo e socioinstitucional cujo conjunto adquire propriedades emergentes distintas dos seus constituintes, assumindo uma arquitetura variável que se inscreve, recursivamente, nas mudanças da estrutura econômica (Silva, 2017; Ramella, 2019). O sistema nacional de inovação constitui-se, resumidamente, de componentes que são as organizações (empresariais, acadêmicas, governamentais, profissionais, entre outras) e as instituições sociais e legais, e das suas tramas de relações. Esses constituintes - conjuntos variavelmente interconectados entre si – desempenham funções de aprendizado e de circulação de conhecimentos, além de atividades específicas, produzindo uma infraestrutura de recursos ao processo de inovação (Freeman; Soete, 2008).

Podem-se distinguir os sistemas nacionais de inovação e os sistemas regionais/lokais de inovação, além dos sistemas tecnológicos/setoriais de inovação. Em qualquer caso, esses sistemas conformam não apenas dinâmicas de circulação de conhecimentos (tácitos e codificados), mas também processos de aprendizado entre os diferentes atores interconectados setorial e/ou territorialmente, realizando

funções e atividades específicas que se tornam complementares entre si (como, empresas, usuários, agências governamentais, consultorias, bancos, universidades, laboratórios, incubadoras e parques tecnológicos). As instituições consistem nas normas legais, nas convenções e valores sociais e nas rotinas organizacionais que, em conjunto, regulam as relações e as funções desempenhadas pelos atores da inovação (Asheim; Grillitsch; Trippl, 2019).

Nessas abordagens, os parques tecnológicos são concebidos como “bens coletivos locais” cujas funções específicas estão ligadas à transferência de conhecimento científico e tecnológico das universidades aos setores produtivos, tendendo a produzir complementaridades e externalidades aos sistemas locais (Ramella, 2019). Segundo Trigilia (2007), os bens coletivos referem-se a organizações que propiciam acesso a recursos tangíveis e intangíveis, compartilhados segundo uma “lógica de clube” - isto é, a distribuição é socialmente regulada, diferindo dos “bens públicos” cujo acesso é supostamente livre de assimetrias. Os parques com suas áreas equipadas tendem à formação de distritos tecnológicos vinculados às universidades, devendo melhorar o acesso à infraestrutura e aos serviços de apoio à inovação, que se realiza na empresa, assim como favorecer as comunidades de profissionais inovadores, o capital social, as normas de reciprocidade e o acúmulo de conhecimento tácito (Ramella, 2019). Os parques tendem mais à inovação incremental do que radical, em razão da sua função de transferência de conhecimentos para o aprendizado e reforço de rotinas existentes nos setores empresariais locais, complementando funções especializadas das empresas e dos demais atores do sistema. Neles, a inovação realiza-se precípuamente na empresa.

Cabe notar que isso difere tanto dos modelos de universidade empreendedora em que a instituição acadêmica assumiria o protagonismo da inovação radical na sociedade do conhecimento (Etzkowitz, 2009), quanto dos estudos célicos quanto às interações da universidade com atores do seu entorno, em especial, os empresariais (Godin, 2015). Ao contrário, a proposta deste artigo é situar o alcance de ação desse ator particular (parque tecnológico) em face das contingências na disponibilidade de recursos e nas normas que regem as relações entre os atores da inovação, destacando que a sua capacidade de enfrentar os novos obstáculos tende a acompanhar os limites do sistema de inovação, diferindo de qualquer “voluntarismo”.

Quanto às relações entre empresas e universidades, mudanças na governança universitária têm permitido, segundo Goglio e Regini (2017), processos de diferenciação interna nas funções acadêmicas. A mesma instituição acaba reunindo algumas unidades acadêmicas que se especializam na função de ensino (formação em graduação, cursos complementares), enquanto outras unidades especializam-se na função de pesquisa. Nesse caso, a especialização em pesquisa tende a repercutir em maiores esforços de transferência tecnológica ao setor produtivo e na internacionalização (pós-graduação stricto sensu, propriedade intelectual, atração de pesquisadores estrangeiros) (Goglio; Regini, 2017).

Pesquisas (Gama et al., 2020; Caloghirou et al., 2021) identificam a relevância das colaborações com universidades para a inovação nas empresas, em especial, na situação de crise econômica em que se reduzem os suportes e mediações das políticas públicas. O acesso à informação e ao conhecimento externos pelas empresas torna-se crucial para as suas atividades de inovação, visto que a colaboração com universidades proporciona compartilhamento de recursos, redução de custos com P&D e complementaridade de capacidades, reduzindo os riscos da inovação. Para Caloghirou et al. (2021), as vantagens são maiores entre as empresas com menores recursos para inovar, pertencentes a setores intensivos em conhecimento, voltadas para exportação e situadas em ambientes de elevada confiança pessoal. Doner, Intarakumnerd e Ritchie (2013) chamam a atenção para a importância das interações entre universidades e empresas no crescimento industrial da China e da Índia, contrastando com o que ocorre na Tailândia onde uma das limitações para o upgrading das empresas nacionais é a fragilidade dos seus vínculos com as universidades. Os padrões relacionais diversos decorrem, segundo os autores, dos incentivos econômicos e institucionais dos países.

No caso do Brasil, pode-se extrair algumas indicações a partir das discussões recentes em torno das relações entre universidades e empresas, inclusive parques e incubadoras tecnológicas, em face da crise econômica que se agrava com a pandemia. Por exemplo, o rápido redirecionamento do foco de laboratórios e pesquisas para questões relacionadas à pandemia permitiram à Universidade de São Paulo (USP) incidir na condução de políticas públicas em diferentes áreas no estado de São Paulo, atingindo maior legitimidade junto à sociedade (Agopyan; Arbix, 2022). Ademais, universidades, como a UFRGS, criaram redes de apoio e suporte a pequenas e médias empresas impactadas pela situação de crise econômica. Trata-se da realização de consultorias para a criação de soluções frente aos desafios impostos, auxiliando na troca de conhecimentos entre diferentes unidades acadêmicas e as pequenas e médias empresas da região (Brauner et al., 2020). Outros tipos de esforços de transferência de conhecimentos das universidades para o entorno regional têm sido também documentados, como projetos de extensão capazes de favorecer a qualidade de vida e a identidades regional (Santos; Troian; Troian, 2021) e a formação de pessoal qualificado capaz de ampliar conhecimentos dos atores produtivos locais e sua inserção internacional (Souza; Oliveira; Rodrigues, 2022). Trata-se de respostas diversas da instituição acadêmica às demandas sociais e econômicas em meio às dificuldades do país, atestando particularidades do contexto em que oportunidades de atividade econômica, chances de bons empregos e soluções de problemas locais com base na transferência de conhecimento científico e tecnológico para inovações incrementais tendem a ser mais valorizados do que promessas de inovações radicais, com difícil realização.

Estudos (Arbix; Miranda, 2017; Lundgren; Rovere, 2017; Plonsky, 2017; Graef; Schneider; Santoyo, 2022) conferem relevo à adoção de estratégias baseadas em inovação não apenas como saída da crise econômica enfrentada pelo Brasil, mas

também para o crescimento sustentado de longo prazo e para a redução da distância aos países desenvolvidos, requerendo, entre outros fatores, um envolvimento empresarial mais ativo em atividades de pesquisa e de inovação. Schwartzman (2022) alerta, contudo, de que a pesquisa e a pós-graduação no País, hoje, é ampla e diversificada, mas apresenta relativamente baixo impacto econômico e social. Isso expressa, para o autor, certo insulamento da instituição universitária que se traduz em baixa colaboração com outros atores, reduzindo-se as chances de aplicação da pesquisa e, portanto, de apoio para a inovação. Spatti, Serafim e Dagnino (2021) asseveram que a política científica e tecnológica brasileira é dominada pelas “elites da comunidade científica”, mantendo-se baixo grau de participação de outros atores na sua definição. Ao mesmo tempo, registros apontam para as limitações no desenho e na continuidade das políticas públicas, contribuindo nas dificuldades dos parques tecnológicos que acabam com desempenho aquém do esperado (Gimenez; Bonacelli, 2023; Mello; Serra, 2023).

Portanto, os componentes organizacionais dos sistemas têm respondido à crise econômica com estratégias e limites variáveis. A carência de bibliografia sobre parques perante a crise autoriza a realização de alguns paralelos com os resultados registrados sobre outros atores. Tal produção científica destaca, pois, a importância da universidade e sua capacidade de transferir conhecimento e tecnologia aos setores produtivos e aos governos no enfrentamento dessa situação de crise, ao mesmo tempo em que diagnosticam os constrangimentos dessa capacidade impostos pela limitação de recursos financeiros e infra estruturais, e pelas pressões de forças políticas e sociais sobre as instituições acadêmicas.

Um tempo de crises

Conforme dados cadastrados em plataforma do MCTI, os parques tecnológicos têm se expandido mesmo na situação de crise econômica experimentada no Brasil. Observa-se o crescimento do número total de parques, considerando as suas diferentes fases de planejamento, implantação e operação (eram 64 parques em 2014, alcançando 71, em 2018 e mantendo-se até 2021)¹. Mais do que isso, os dados mostram o aumento expressivo do número de parques em efetiva operação, que contrasta com a redução do seu montante nas fases de planejamento e de implantação, quando se examina todo período investigado (Tabela 1).

Merecem atenção ao menos dois aspectos desse dado. Primeiro, forma-se uma nova geração de parques na primeira metade dos anos 2010 que, ao superar as etapas de planejamento e implantação, acabou entrando gradualmente em operação mais ao

¹ A Plataforma Inovadata do MCTI tem 93 parques tecnológicos cadastrados, mas os dados apresentados se reportam estritamente aos que contam com registros consolidados.

final dessa década, após o desencadeamento da crise econômica que se demarca no ano de 2015 no País. Segundo, estancaram-se o planejamento e a implantação de novos parques em face da crise. Uma parte dos que já estavam em formação antes da crise conseguiu avançar para a fase de operação, enquanto outra parte permaneceu nos estágios iniciais, indicando que a expansão mais recente resulta de iniciativas gestadas em período anterior. Isto é, em meio à escassez de recursos para essa política, deixaram-se de se registrar novas iniciativas de planejamento e de implantação de parques, uma vez que os mesmos são altamente dependentes de suporte público nessas primeiras fases de sua constituição. Ademais, deve-se considerar o relativamente baixo investimento empresarial em inovação no País, quando comparado a países líderes em inovação e a países em *catching up*, como a China, criando obstáculo adicional para o acesso recursos, em especial, em situações de crise econômica.

Tabela 1 – Parques Tecnológicos no Brasil – 2014 a 2021

Parques Tecnológicos	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Planejamento	17	16	15	11	10	9	8	8
Implantação	11	10	11	13	6	7	8	8
Operação	36	40	44	47	55	55	55	55
Total	64	66	70	71	71	71	71	71

Fonte: Elaborado a partir de Brasil (2021).

Como registra Garcia (2015), novos instrumentos de regulação e financiamento das colaborações entre universidades e empresas vinham estimulando essa aproximação entre atores, ainda que com restrições. A crise econômica e o agravamento de incertezas abalaram investimentos em ciência e tecnologia (Arbix; Miranda, 2017), refletindo-se em prejuízos para a disponibilidade de recursos imprescindíveis à formação e desenvolvimento de parques tecnológicos no País. Assim, os resultados mais recentes decorrem, em boa medida, de suportes anteriores.

Os parques tecnológicos em operação têm movimentado um conjunto de empresas de base tecnológica, na situação de crise. Esses parques mais recentes somaram-se aos esforços de parques já consolidados, favorecendo a expansão do número de empresas desse tipo no contexto mais recente. Ao considerar o dado disponível sobre o desempenho das empresas de parques tecnológicos, pode-se observar que o crescimento do número de empresas (eram 1328, em 2017, passando para 2040, em 2019) tem sido acompanhado pela expansão dos postos de trabalho, do recolhimento de impostos e dos produtos lançados, no mesmo período. Mesmo assim, o número de empresas âncora não mostra crescimento relevante (Tabela 2).

Cumpre mencionar algumas ponderações sobre isso. Vale sublinhar o crescimento de uma atividade econômica que, em circunstâncias adversas, ocupa jovens pesquisadores e estudantes universitários com aplicações propensas a requisitar conhecimentos e a criar linhas de futuro, num momento de falta de perspectivas de carreira (Caloghirou *et al.*, 2021). Isso suscita questões sobre as repercussões dessas empresas na geração de renda e, mais do que isso, na estratificação social. Uma nova geração de estudantes tem sido integrada às universidades, aspirando ingresso no mercado de trabalho e chances de mobilidade social. Outra ponderação refere-se à inexpressiva presença de empresas âncora², sugerindo que esses parques têm mais a ver com distritos de pequenas empresas (muitas vezes, *spin off* acadêmico) (Archibugi; Filippetti; Frenz, 2013) do que com a ameaça de poderosas corporações que perturbariam a imaginação acadêmica. Pode-se presumir que tanto as grandes empresas têm pouco interesse em integrar essas organizações quanto os próprios parques, que são bastante suscetíveis às orientações da comunidade acadêmica, não dependem, nem buscam, esse tipo de interação, no contexto brasileiro. É preciso considerar particularidades da experiência brasileira que difere de países como China e Índia, onde as interações entre universidades e grandes corporações mostram-se mais presentes nos sistemas de inovação.

Tabela 2 – Desempenho das empresas vinculadas aos Parques Tecnológicos em operação no Brasil – 2017 a 2019

Indicador	2017	2018	2019
Empresas	1328	1728	2040
Postos de trabalho	33324	35938	43070
Faturamento (milhões R\$)	3958	4045	3758
Impostos (milhões R\$)	146	155	193
Produtos lançados	557	931	806
Propriedade intelectual registrada	1428	1431	1335
Empresas consideradas âncoras	9	8	12

Fonte: Elaborado a partir de Brasil (2021).

Porém, a propriedade intelectual registrada pelas empresas dos parques tem experimentado queda nesse período: foram 1428 registros em 2017 e 1335 registros em 2019. Em paralelo, o faturamento dessas empresas contraiu-se (Tabela 2). Os pedidos de depósito de propriedade intelectual sofrem também retração (579

² Uma empresa âncora em parque tecnológico é a firma consolidada no mercado (em geral, de médio ou grande porte) que realiza P&D interno, sendo capaz de gerar *spin off* empresarial.

pedidos em 2017; 459 pedidos, em 2019). Pode-se supor que o arrefecimento do desempenho das empresas em indicadores de inovação decorra, em boa medida, da escassez de recursos públicos e privados para inovar assim como das pressões sobre as universidades para acelerar seus projetos de parque a entrar em operação, que marcam a situação mais recente dessas empresas. Novos parques em operação, às pressas, com poucos recursos e sem tempo de maturação, podem ter maiores dificuldades em oferecer suporte ao processo de inovação.

A gestão dos parques em operação inclina-se a mudanças em meio às maiores exigências da escassez e das pressões impostas pela situação de crise econômica. Dados disponíveis sobre a estrutura organizacional desses parques entre os anos de 2017 e 2019 revelam o crescimento da adoção de gerência administrativa, de gerência de projetos, de gerência de operações e de conselhos empresariais, enquanto se reduz a presença em termos proporcionais de conselhos técnicos e conselhos científicos. Expandem-se ainda diversos tipos de auditoria (financeira, de processos, de serviços e de fornecedores), além de programas de incubação e aceleração, e de empresa residente e associada (Brasil, 2021). Isso aponta tendência de transformação de estruturas na forma de conselhos para a forma de gerências, em razão tanto da gradual organização de uma nova geração de parques recém entrada em operação quanto da sinalização de maior empenho na aproximação de sua gestão na direção do mundo empresarial. Sob certo aspecto, isso parece uma resposta em relação às demandas de setores produtivos e sociais dirigidas às universidades, em termos de soluções criativas e inovadoras de problemas significativos, de contribuição com oportunidades de formação ajustada às transformações científicas e tecnológicas, e de geração de riqueza econômica e novas chances ocupacionais (Goglio; Regini, 2017; Schwartzman, 2022).

As instituições presentes nos conselhos dos parques têm também se modificado no período, identificando-se tendência de maior representação de associações empresariais, federações de indústrias e associações de empresas de parques tecnológicos. Outras instituições estão nos conselhos, com presença estável (governo municipal, especialistas e o Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena Empresa - SEBRAE) ou em queda (universidade, governo estadual, centros de pesquisa, comunidade local, agências de fomento, governo federal) (Brasil, 2021). O dado sugere o interesse empresarial direcionado aos parques com alguma permeabilidade desta organização àqueles atores (Caloghirou *et al.*, 2021). À luz da interpretação sobre o domínio de elites científicas no País (Spatti; Serafim; Dagnino, 2021), isso pode significar alguma mudança de ideias ou apenas indiferença dessas lideranças universitárias em contribuir com os parques.

Os processos de seleção de empresas dispõem-se, crescentemente, a apreciar a base tecnológica e técnica, bem como o grau de inovação da empresa (em 2017, 74% dos parques usavam esse critério; em 2019, 83%), em detrimento de critérios mais genéricos, como aderência aos objetivos do parque, que passam a ser menos aplicados. Esses processos tendem ainda a ser mais demorados, sugerindo alguma

dificuldade na adequada captação desse perfil de empreendimento. Entre os serviços oferecidos às empresas pelos parques, difunde-se a realização de exposições e rodadas de negócios (70% ofereciam em 2017; 78% em 2019), além de assessoria em propriedade intelectual, captação de financiamento e de capital de risco e assessoria em vendas e mercados, entre outros. Certos cursos oferecidos pelos parques também se expandem no período, como cursos de gestão comercial e vendas (38% ofereciam em 2017; 46% em 2019). No entanto, observa-se tendência de queda na oferta de cursos de gestão da inovação e de empreendedorismo, assim como no acesso a laboratórios e a missões internacionais (Brasil, 2021).

Os parques parecem, pois, empenhados em buscar alternativas em resposta às dificuldades de formar empresas e produtos inovadores no âmbito das dificuldades do sistema de inovação (Garcia, 2015; Arbix; Miranda, 2017). Ou seja, os obstáculos adicionados pela crise econômica provocam cursos de ação enraizados nas opções de tais sistemas e nos horizontes de futuro. Os parques reorientam estratégias em meio a uma cultura de distanciamento entre setores empresariais e universidades – um legado da forma como foi conduzida a industrialização por substituição de importações no País - e a uma estrutura produtiva que se vem baseando em vantagens comparativas de suas commodities e em proteções de mercado, desestimulando o risco da inovação.

Há aumento na proporção de parques que, no período, tiveram desligamento de empresas por fechamento: em 2017, 43% dos parques; em 2019, 57%. Ao mesmo tempo, eleva-se a proporção de parques que concedem os chamados subsídios de facilidades (infraestrutura física), passando de 35% em 2017 para 57% em 2019. Os indicadores de acompanhamento das empresas têm sido, principalmente, o número de empregos gerados e o seu faturamento (Brasil, 2021). Essa dinâmica de fechamentos, seleção, abertura e crescimento de empresas parece, em certo sentido, aproximar-se da “destruição criativa” (Archibugi; Filippetti; Frenz, 2013).

As interações e parcerias dos parques tendem a modificar-se no período. Cresce a proporção de parques que mantém parceria com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da universidade, avançando de 78% no ano de 2017 para 86% no ano de 2019. Os parques inclinam-se a ampliar atividades de promoção de encontros com empresas (80% deles em 2017; 89% em 2019). Reduz-se, entretanto, a proporção dos que têm parceiras com Finep e com a Associação Brasileira de *Private Equity* e *Venture Capital* - ABVCAP (Brasil, 2021). Assim, há uma busca por interações com atores internos à universidade e com atores de base tecnológica que se tornam cruciais no momento de contração de recursos dos sistemas de inovação (Goglio; Regini, 2017; Gama *et al.*, 2020; Caloghirou *et al.*, 2021).

Em termos dos impactos dos parques para a comunidade local, cresce a proporção daqueles que apontam a geração de renda entre suas principais contribuições: 70% dos parques em 2017; 81% dos parques em 2019. Há ainda expansão no

desempenho nos indicadores de fortalecimento do “ecossistema de inovação local” e de atração de investimentos para a região (Brasil, 2021).

Os dados coligidos apontam, pois, a constituição de novos parques e empresas de base tecnológica, assim como indicam tendências de mudanças nas estratégias dos parques, em termos de gestão, de suas interações e dos impactos percebidos. Pode-se alvitrar que essa movimentação traduz um processo adaptativo às condições de escassez e de novas demandas imerso no sistema de inovação e seus limites quanto à estrutura produtiva e aos quadros institucionais. Como se sabe, a arquitetura do sistema brasileiro de inovação revela-se imatura quando contrastada com países de industrialização avançada, embora reúna organizações e instituições com destacada contribuição para a inovação. Os principais constituintes do sistema podem ser sumarizados no alto peso relativo da grande empresa e insipienteza da pequena empresa inovadora (Arbix; Miranda, 2017), no robusto sistema de pós-graduação com baixa interação com o setor produtivo (Schwartzman, 2022), na dependência do governo para investimentos (Garcia, 2015), e certa tendência de simplificação da estrutura produtiva (importância de setores de *commodities* e desindustrialização) (Chernavsky; Dweck; Teixeira, 2020). Cabe notar, entretanto, mudanças em quadros regulatórios em anos recentes que podem beneficiar as interações entre empresas e entre estas e universidades, como o novo Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação e o Marco Legal da Startups.

Nesse sentido, os parques tecnológicos consistem em bem coletivo expressivo para alcançar complementariedades nesse sistema.

Uma experiência ilustrativa

As mudanças na estratégia institucional do parque estudado posicionam-se não apenas nas contingências mais gerais do Brasil, mas também na dinâmica do entorno territorial, enfatizando-se, como sugere a literatura, aspectos da estrutura produtiva e os acúmulos socioinstitucionais (Asheim; Grillitsch; Trippel, 2019; Ramella, 2019). O Zenit Parque UFRGS foi implantado no ano de 2012, com a denominação inicial apenas de Parque da UFRGS. A UFRGS tem cerca de 90 cursos de graduação e mais de 30 mil estudantes, formando anualmente mais de 2600 mestres e doutores. O parque vincula-se a uma das principais universidades do País cuja formação remonta a 1895 quando se constituíram as primeiras escolas de engenharia, farmácia e química, assim como as faculdades de medicina e direito, na cidade de Porto Alegre.

O município de Porto Alegre foi em grande parte do século passado eminentemente industrial, sendo, hoje, porém, sua estrutura produtiva caracterizada pelo predomínio dos serviços, embora mantenha certa diversificação econômica com a presença de atividades industriais, comerciais, de construção civil e de pequena

produção agrícola. Observe-se que somente o setor de serviços representava 60% dos estabelecimentos e 76% dos vínculos formais de emprego do município, no ano de 2023. As empresas são predominantemente de pequeno porte: 97% tinham até 49 empregados, em 2023. Há expressiva participação de trabalhadores com alta escolaridade: 36% dos vínculos formais são de trabalhadores com educação superior completa no município, em 2023 (Brasil, 2024).

A crise econômica é traduzida pela retração de atividades produtivas no município na segunda metade da década de 2010, após um período de certa expansão: os estabelecimentos eram 47 mil em 2010, 50 mil em 2014, 44 mil em 2019, e 45 mil em 2023; os vínculos formais eram 726 mil em 2010, 780 mil em 2014, 679 mil em 2019, e 712 mil em 2023. Note-se que no segmento ocupacional de profissionais das ciências e das artes no município, há uma elevação recente do emprego, após o impacto negativo da crise, indicando algum ganho ocupacional no segmento mais próximo às atividades de inovação e dos parques tecnológicos: 140 mil vínculos formais, em 2010; 146 mil, em 2014; e 132 mil, em 2019; 154 mil, em 2023 (Brasil, 2024).

A cidade de Porto Alegre tem-se empenhado em favorecer o desenvolvimento de empresas de base tecnológica desde pelo menos meados da década de 1990. Em 1995, a Prefeitura Municipal de Porto Alegre criou o Programa Porto Alegre Tecnópole. Com base em missões junto a experiências internacionais consideradas exitosas, o Programa estabeleceu uma série de ações em torno de um plano de estímulos à ciência, tecnologia e inovação para a cidade e adjacências, reunindo poder público local, universidades, associações empresariais e sindicatos de trabalhadores³. Com base nesses acúmulos, uma nova iniciativa dessa natureza é instituída na segunda metade dos anos 2010. A “Aliança pela Inovação” reúne universidades, representações empresariais e poder público, estabelecendo uma agenda comum em torno da geração de empreendimentos inovadores, da atração de investimentos e da retenção de profissionais qualificados⁴.

³ Nessa senda, criaram-se, ao longo dos anos 2000, o parque tecnológico da PUCRS (Tecnopuc), o parque tecnológico da Unisinos (Tecnosinos), a CEITEC S.A., a Agência de Desenvolvimento e Inovação (InovaPoa), o Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia, diversas incubadoras empresariais e tecnológicas, inclusive na UFRGS, e a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico da UFRGS (SEDETEC), entre outras iniciativas.

⁴ O “Pacto Alegre” é, resumidamente, um ciclo de projetos combinados nessa agenda com vistas a favorecer o “ecossistema de inovação”, destacando-se medidas de desburocratização para a constituição de novos empreendimentos, a formação do sistema de habitats de inovação (poa.hub), a Rede InovaPUCRS, o Laboratório Interdisciplinar de Empreendedorismo (IDEAR-PUCRS), o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o Smartcity Innovation Center, aceleradoras de startups, a Fábrica do Futuro/Instituto Caldeira, entre outras iniciativas.

A UFRGS teve papel crucial no desencadeamento do Programa Porto Alegre Tecnópole, assim como tem sido agente central na Aliança pela Inovação. No entanto, constituiu seu parque tecnológico mais tarde quando comparada às demais universidades parceiras que instituíram seus parques ainda no início dos anos 2000. A UFRGS acabou optando inicialmente por constituir apenas o seu escritório de transferência de tecnologia (SEDETEC/UFRGS) e incubadoras tecnológicas e empresariais ligadas a unidades acadêmicas mais proximamente envolvidas no Programa. A implantação do parque foi postergada.

Segundo líderes acadêmicos entrevistados, foi somente entre os anos de 2009 e 2011 que se firmou um projeto para o parque, respondendo a pressões de unidades acadêmicas mais próximas às incubadoras sobre a nova gestão reitoral de então, bem como a expectativas de atores externos, como parques já existentes, poder público e associações empresariais. O projeto foi aprovado após intensa contestação de grupos internos e externos contrários à constituição de um parque tecnológico na universidade, sendo-lhe destinado um terreno, sem instalações prediais, em um dos *campi* da universidade. Ou seja, a implantação do parque iniciou-se, timidamente, em 2012, com recursos das incubadoras existentes, do escritório de transferência tecnológica e da universidade, orientando-se para o suporte a *spin offs* acadêmicos, em atenção às expectativas de um público interno à universidade. Essa origem, mais ou menos setorizada, parece guardar relação com a constatação da literatura sobre especialização de funções nas universidades, em reconhecimento a sua importância na transferência tecnológica aos setores produtivos (Goglio; Regini, 2017; Caloghirou *et al.*, 2021).

Ao ingressar em operação, muda a estratégia institucional do parque, em razão da percepção dos gestores sobre a redução de oportunidades de financiamento em meio à crise econômica que se avizinhava no País. Outro fator que contribuiu para tanto referem-se às expectativas do território em torno da nova “Aliança pela Inovação”, requerendo do parque uma contribuição mais efetiva para o entorno, considerando a importância da UFRGS e os resultados expressivos alcançados pelo parque tecnológico da PUC/RS (Tecnopuc) e pelo parque tecnológico da UNISINOS (Tecnosinos).

Conforme depoimentos colhidos, o foco institucional deixou de ser a infraestrutura predial, passando para a busca de ativos intangíveis (como, acesso a conhecimentos, colaborações, circulação de informação, marca, *expertise* de mercado, legitimidade social) disponíveis na universidade e no território, com ênfase na tecelagem de conexões entre atores. O Zenit Parque da UFRGS tem sede no Campus Central, sendo as empresas distribuídas entre instalações localizadas em diferentes unidades onde ficam as antigas e as novas incubadoras. Mais recentemente, há micro e pequenas empresas associadas que se localizam em espaço físico externo aos campi da universidade. O Zenit conta, em 2022, com 36 empresas vinculadas (32 incubadas ou graduadas e 4 empresas associadas) e com seis incubadoras tecnológicas. Pode-se estimar que haja cerca de 300 profissionais ocupados nas

empresas e na gestão do parque e de suas incubadoras, em geral, egressos de cursos de graduação e de pós-graduação da própria universidade.

Além da instituição de novas funções, como uma diretoria executiva, os cargos de direção têm sido ocupados por pesquisadores com circulação além das esferas acadêmicas (setor público e empresas públicas). O conselho diretivo tem-se ampliado, com representação de mais unidades acadêmicas, do poder público e de outros parques. A gestão volta-se para a integração entre estratégias das incubadoras, como editais e comitês unificados na seleção de novos empreendimentos. Nas interações externas à universidade, o Zenit visa a um papel complementar em relação aos demais parques da região, assumindo como “vocação” o suporte a novas empresas de base científica e tecnológica, sem hospedar empresas externas. Ao mesmo tempo, o foco ideacional de gestão passa a destacar a sustentabilidade e o impacto social nos processos de seleção de empreendimentos e na promoção de atividades, como atestam a criação de um centro de recondicionamento de computadores e a instituição da nova incubadora multisetorial com atenção a empreendimentos de impacto social. Isso envolve ainda parcerias com o escritório de transferência de tecnologia e com o núcleo de empreendedorismo e inovação, visando ao cumprimento de seu papel pedagógico de formação para a inovação.

Assim, permanece o controle acadêmico no parque cuja gestão se adapta às pressões internas e do entorno e à carência de recursos. As receitas financeiras do parque aplicam-se a sua própria manutenção, distanciando-se dos temores sobre “comercialização da pesquisa” como meio de sustentação de uma “universidade empreendedora”. Ao contrário, observa-se, sob certo aspecto, o comedimento nas ambições de inovação, que acompanham as dificuldades do sistema de inovação, e a atenção às expectativas de setores internos e do entorno, afastando-se de pretensões de inovações radicais. Isso pode contribuir também para novas expressões de legitimidade social da universidade (Agopyan; Arbix, 2022).

Algumas empresas visitadas no parque originam-se em projetos de grupos de pesquisa, enquanto outras têm origem em experiências anteriores de mercado e atuação em laboratórios de P&D empresarial. Os produtos desenvolvidos pelas empresas concernem a informações hospitalares, gestão de produção agrícola, ensino de idiomas, customização para videoconferências, itens ortopédicos, robotização industrial, energia fabril, redes e sistemas de mapeamento, aplicação de micro-organismos marinhos na produção de medicamentos, e uso de compostos vegetais em vacinas. As capacidades do pessoal ocupado nas empresas visitadas envolvem, via de regra, inserção em atividades de pesquisa científica e tecnológica, bem como formação em nível de mestrado ou doutorado. Mesmo que não seja regra, pode-se notar origem social com alguma diversificação entre os entrevistados, inclusive nos estratos de trabalhadores. Tem-se, pois, um bem coletivo no apoio a jovens pesquisadores em busca de inserção profissional. Isso pode ser bastante

significativo, haja vista a situação de estagnação econômica e de fuga de investimentos e indústrias do País.

As empresas mantêm um conjunto de diferentes interações com outras empresas do próprio parque, bem como, excepcionalmente, com empresas situadas na região e com empresas de fora do país. Há, em geral, menções a interações com empresas da mesma incubadora e, em menor medida, com empresas de outras incubadoras do parque. Essas interações são consideradas relevantes pelos entrevistados, seja para a troca de conhecimentos ao desenvolvimento do produto, seja para a troca de informações sobre acesso a clientes e mercados. Como se sabe, essas interações são cruciais para pequenas empresas com recursos escassos (Brauner et al., 2020; Gama et al., 2020).

Nas interações com empresas externas ao parque, parte dos empreendimentos tem experiências com médias empresas da região para o desenvolvimento de soluções para problemas em seus sistemas produtivos, valendo-se ainda de relações com investidores ou potenciais investidores nos seus negócios e produtos. Foram referidas interações com Tecnosinos e com laboratórios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Universidade Feevale. Em diferentes situações, a prospecção desses vínculos empresariais é mediada pela atuação do parque. Algumas empresas visitadas construíram interações em outras universidades e parques no país e no exterior, tendendo a avaliar como de alta importância tais vínculos para o desenvolvimento de seus produtos e negócios. Tais vínculos decorrem, comumente, de experiências dos sócios em grupos de pesquisa e laboratórios da universidade, havendo, sob certo aspecto, uma transferência desse patrimônio de interações acadêmicas. Pode-se mencionar o caso de uma empresa visitada que detém vínculos comerciais com empresas dos Estados Unidos, Canadá e Tunísia, com vistas ao ingresso nesses mercados, implicando no desenvolvimento de sua linha de produtos.

Outro dado que chama a atenção refere-se a certa dificuldade de acesso pelas empresas aos laboratórios da universidade. Segundo um entrevistado, a empresa consegue acesso ao laboratório de seu interesse somente por intermédio do docente orientador de um dos sócios que, por sua vez, integra grupo de pesquisa e realiza curso de pós-graduação na universidade. Outro exemplo refere-se ao caso de um empreendimento cujo acesso ao laboratório – crucial para o desenvolvimento do produto –, ocorre mediante contatos pessoais dos sócios com pesquisadores da universidade. Há ainda referências de que a empresa tenta, sem sucesso, acessar o laboratório para testes e desenvolvimento de produto. A negativa de acesso é justificada pela falta de integração da atividade da empresa à agenda de investigações do laboratório. Outra situação referida é a percepção de que para acessar laboratórios, é preciso dispor de interações e contatos anteriores (orientação, projetos, grupo de pesquisa). Como esse não é o caso dos sócios, a empresa deixa de buscar acesso aos laboratórios, embora isso pudesse favorecer o desenvolvimento do produto. O dado aproxima-se da “lógica de clube” na

regulação de bens coletivos registrada na literatura especializada (Trigilia, 2007; Ramella, 2019).

Em resumo, o parque em estudo é relativamente recente, mudando sua estratégia institucional que desloca maior atenção aos ativos intangíveis da universidade e ao entorno territorial (bem coletivo), visto que é herdeiro de importantes capacidades e recursos científicos e tecnológicos de uma das principais universidades do País, em meio à escassez de recursos financeiros e organizacionais. O parque tem sido chamado a integrar-se às demandas por interações com atores externos, face às desconfianças de setores internos quanto aos rumos de tais interfaces. Assim, existe um conjunto de empreendimentos nascentes no parque estudado. A dinâmica relacional das empresas expressa-se pela negociação do uso de equipamentos, como os laboratórios, e pelo progresso de interações internas à universidade e, em certa medida, com mundo científico e produtivo externo.

Considerações finais

A conclusão principal deste artigo é que os parques tecnológicos consistem em bens coletivos locais que se acham enraizados em acúmulos socioinstitucionais e em estruturas produtivas dos sistemas de inovação. Isso se aproxima de estudos especializados (Trigilia, 2007; Silva, 2017; Asheim; Grillitsch; Trippi, 2019; Ramella, 2019). Como mostram os dados analisados, a situação de crise no país acaba retrairindo os recursos relevantes à inovação, bem como aumenta as demandas e expectativas sobre os parques e suas universidades. As estratégias institucionais dos parques em resposta às contingências envolvem a aceleração das operações e consolidação da organização, a criação de novas funções gerenciais e serviços de apoio e facilidades às empresas, o acento em interações internas às universidades e com atores territoriais, e a valorização do impacto social e sustentável.

Os resultados atingidos revelam dificuldades em criar inovação com maior fôlego, mas se destacam em gerar novas atividades econômicas, emprego e renda, adaptação de tecnologias e produtos, mostrando-se importantes e complementares ao entorno econômico e social da região. Isso pode ser importante para uma nova geração de estudantes que aspira ingresso no mercado de trabalho e mobilidade social. As estratégias dos parques e o desempenho de suas empresas tendem, por sua vez, a acompanhar os obstáculos enfrentados pelo sistema de inovação, pois nele estão enraizados. Isso se expressa não apenas no esforço por vínculos na universidade e com certos atores do entorno regional, mas também na regulação social do acesso e uso dos recursos organizacionais da universidade na “lógica de clube”. Estudos futuros poderiam acompanhar o processo de consolidação desses parques e suas eventuais repercussões aos respectivos entornos territoriais e ao sistema de inovação.

Por um lado, os parques brasileiros acham-se diante de bloqueios econômicos e institucionais, inclusive internos às universidades (como bem ilustra o caso analisado), de difícil superação. Nesse sentido, as altas expectativas criadas em torno da atuação dessa organização tendem a resultar em frustração. As diferenças entre atividades e funções internas às universidades tendem a ganhar força, podendo resultar em flexibilidade e complementaridade, ou ao contrário em nova fonte de conflitos pelo controle da instituição acadêmica. Por outro lado, há novas oportunidades aos parques do País em torno de inovações incrementais relacionadas ao novo paradigma digital que se dissemina na economia e na sociedade, e da transição energética que tende a absorver novos produtos e processos produtivos. Ademais, a instituição de quadros regulatórios em favor das interações entre empresas e universidades (Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação; Marco Legal das Startups) tende também a abrir oportunidades aos parques e suas empresas.

Com isso, o estudo pretende contribuir para um melhor conhecimento sobre a inovação que se faz nos parques, na medida em que reconhece as suas funções complementares nos sistemas de inovação, tentando escapar da dicotomia entre universidade empreendedora (Etzkowitz, 2009) e imposições do poder das corporações multinacionais (Godin, 2015). Como antes exposto, o contexto institucional e a estrutura produtiva impõem restrições às inovações radicais no Brasil, expondo a inadequação de falar-se de uma suposta “universidade empreendedora” em nosso contexto. Ao mesmo tempo, mostra-se que há uma movimentação ativa dos parques e seus agentes face à crise, sugerindo, igualmente, limites nas posições céticas sobre as contribuições desse tipo de organização para o desenvolvimento econômico e social do País. Os parques são organizações de transferência de conhecimentos e tecnologias das universidades para o sistema produtivo, podendo encetar a circulação de conhecimento e o aprendizado entre atores do sistema.

A propósito, convém sublinhar que essa chave analítica reconhece uma pluralidade de atores e suas complementaridades no processo de inovação que adquire um pertencimento histórico e coletivo em conhecimentos, em infraestruturas, em relacionamentos, em normas legais e em valores sociais (Oliveira, 2008; Gaglio, 2011; Fagerberg, 2016; Ramella, 2019). Avançar formulações e análises nesses termos deve suscitar debates públicos sobre a distribuição das riquezas geradas pela inovação que é coletiva e sobre a natureza das soluções alcançadas com ela e seus retornos sociais. O maniqueísmo entre “universidade empreendedora” e “controle das corporações” pode bloquear percepções nesse debate público.

Por fim, nunca é demais obtemperar sobre o caráter contraditório da inovação, visto que a mesma pode não alcançar os resultados pretendidos, além de acarretar consequências inesperadas, independentemente das intenções dos seus inventores. Exemplos não faltam sobre isso. No entanto, a inovação está inescapavelmente no miolo de qualquer discussão pública e acadêmica sobre as surpreendentes

transformações econômicas e sociais atuais de países comparáveis ao Brasil no sistema global (como, a China e a Índia), sobre a movimentação das firmas nas cadeias globais de valor, e sobre as transições digitais, energéticas e inclusivas desencadeadas pelas complexas contingências atuais.

Os parques e suas inovações devem ser seriamente considerados diante das complexas contingências que afligem países em desenvolvimento, como o Brasil. Precisa-se de mais investigações por diferentes ângulos para progredir nesse conhecimento.

Fonte(s) de Financiamento

O autor registra seu agradecimento pelo apoio recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

AGOPYAN, V.; ARBIX, G. A Universidade como fonte confiável para a formulação e aperfeiçoamento de políticas públicas. **Estudos Avançados**, v. 36, p. 285-297, 2022.

ARBIX, G.; MIRANDA, Z. Políticas de inovação em nova chave. **Estudos Avançados**, v. 31, p. 49-73, 2017.

ARCHIBUGI, D.; FILIPPETTI, A.; FRENZ, M. The impact of the economic crisis on innovation: evidence from Europe. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 80, p. 1247-1260, 2013.

ASHEIM, B.; GRILLITSCH, M.; TRIPPL, M. Sistemas regionales de innovación: pasado, presente y futuro. **Revista Galega de Economía**, v. 28, p. 4-22, 2019.

BAS, E.; GUILLÓ, M. Prospectiva y cultura de la innovación. **Ekonomiaz**, n. 76, p. 18-37, 2011.

BRASIL. Parques Tecnológicos do Brasil. Brasília: MCTI, 2021. [Consulta em: 26/01/2025], Disponível em: <https://informativo.anprotec.org.br/estudo-parques-tecnologicos-brasil>.

BRASIL. Relação Anual de Informações Sociais. Brasília: MTE, 2024. [Consultado em 26/01/2025], Disponível em: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais/caged_anuario_raistela10.php.

BRAUNER, D. *et al.* Universidade engajada: resgatando PMEs na crise da Covid-19. **RAE**, v. 60, p. 437-450, 2020.

BURRONI, L.; GHERARDINI, A.; SCALISE, G. Policy failure in the triangle of growth: labour market, human capital, and innovation in Spain and Italy. **South European Society and Politics**, v. 24, p. 29-52, 2019.

CALOGHIROU, Y. *et al.* Industry-university knowledge flows and product innovation: how do knowledge stocks and crisis matter? **Research Policy**, v. 50, p. 1-16, 2021.

CHERNAVSKY, E.; DWECK, E.; TEIXEIRA, R. Descontrole ou inflexão? A política fiscal do governo Dilma e a crise econômica. **Economia e Sociedade**, v. 29, p. 811-834, 2020.

DONATIELLO, D.; RAMELLA, F. The innovation paradox in Southern Europe: unexpected performance during the economic crisis. **South European Society and Politics**, v. 22, p. 157-177, 2017.

DONER, R.; INTARAKUMNERD, P.; RITCHIE, B. University-Industry linkages in Thailand: sources of weakness in economic upgrading. **Science, Technology & Society**, v. 18, p. 213-229, 2013.

ETZKOWITZ, H. **Hélice tríplice universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

FAGERBERG, J. Innovation systems and policy: a tale of three countries. **Stato e Mercato**, v. 106, p. 13-39, 2016.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.

FRIZ, K.; GÜNTER, J. Innovation and economic crisis in transition economies. **Eurasian Business Review**, n. 11, p. 537-563, 2021.

GAGLIO, G.. **Sociologie de L'Innovation**. Paris: PUF, 2011.

GAMA, R. *et al.* Especialização inteligente e redes de conhecimento: a Universidade de Coimbra num contexto de globalização. In: LOGROÑO, P. A.; MARQUES, T. S.; SANTOS, H. (Org.). **La geografía de las redes económicas y la geografía económica en rede**. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto; Asociación de Geógrafos Españoles, 2020. p. 55-64.

GARCIA, S. Arranjos universidade-empresa e governo no financiamento à inovação. In: GUIMARÃES, S.; PECQUEUR, B. (Org.). **Inovação, território e arranjos cooperativos: experiências de geração de inovação no Brasil e na França**. Marseille: Open Edition Press, 2015. p. 81-105.

GIMENEZ, A.; BONACELLI, M. Universidades públicas brasileiras no enfrentamento da Covid-19: resiliência, aprendizados e visão de futuro. **Revista do Serviço Público**, v. 74, p. 167-201, 2023.

GODIN, B. **Innovation contested**: the idea of innovation over the centuries. New York; London: Routledge, 2015.

GOGLIO, V.; REGINI, M. Processes and stages of differentiation in European higher education. **Higher Education Quarterly**, n. 71, p. 320-337, 2017.

GRAEF, N.; SCHNEIDER, M.; SANTOYO, A. O grau de intensidade da interação universidade e empresa no Brasil por meio de contratos de transferência tecnologia. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, p. 106-124, 2022.

LUNDGREN, K.; ROVERE, R. Fluxos de conhecimento em parques tecnológicos: considerações sobre os diversos tipos de proximidade. **Redepp**, v. 1, p. 34-54, 2017.

MELLO, P.; SERRA, M. Orquestrando parques tecnológicos como política pública para o desenvolvimento econômico regional: uma avaliação do Sistema Paulista de Ambientes de Inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 22, p. 1-33, 2023.

OLIVEIRA, L. **Sociologia da inovação**. Lisboa: Celta, 2008.

PLONSKY, G. Inovação em transformação. **Estudos Avançados**, v. 31, p. 7-22, 2017.

RAMELLA, F. **Sociologia da inovação econômica**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2019.

RIAÍN, S. The shifting politics of innovation and state: developmentalism in Ireland. **Stato e Mercato**, n. 106, p. 42-67, 2016.

SANTOS, A.; TROIAN, A.; TROIAN, A. Universidade e desenvolvimento local: o caso da UNIPAMPA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 9, p. 117-140, 2021.

SCHWARTZMAN, S. Pesquisa e pós-graduação no Brasil: duas faces da mesma moeda? **Estudos Avançados**, v. 36, p. 225-254, 2022.

SILVA, E. Mudança estrutural e crescimento económico: uma questão esquecida. **Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, [S. l.], v. 14, p. 123-139, 2017.

SMEDT, P.; BORSCH, K.; FULLER, T. Future scenarios to inspire innovation. **Technological Forecasting & Social Change**, n. 80, p. 432-443, 2013.

SOUZA, M.; OLIVEIRA, N.; RODRIGUES, W. Universidade e desenvolvimento regional: o caso do Programa de Desenvolvimento Regional da UFT. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 10, p. 85-115, 2022.

SPATTI, A.; SERAFIM, M.; DAGNINO, R. Evidências da anomalia e atipicidade da Política de Ciência e Tecnologia nos discursos de gestores de Agências de Inovação. **Sociologias**, n. 56, p. 336-365, 2021.

TRIGILIA, C.. La costruzione sociale dell'innovazione. In: TRIGILIA, C. (Org.). **La costruzione sociale dell'innovazione: economia, società e territorio**. Firenze: Firenze University Press, 2007. p. 11-18.

Data de submissão: 10/06/2024

Data de aprovação: 27/12/2024

Revisão: Daniela Matthes (português), Ana Clara Medina Menezes de Souza (inglês) e Yanet María Reimondo Barrios (espanhol).

Sandro Ruduit Garcia

Programa de Pós-Graduação em Sociologia / Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Avenida Bento Gonçalves, 9500 – Prédio 43311

91509-900 Porto Alegre/RS, Brasil

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7060-2678>

E-mail: sandro.ruduit@ufrgs.br