

CRIAÇÃO DO PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO FIGUEIRA DO RIO DOCE COMO INSTRUMENTO PARA DESENVOLVIMENTO LOCAL: DESAFIOS DA CONEXÃO INSTITUCIONAL EM GOVERNADOR VALADARES¹

Hilton Manoel Dias Ribeiro²

Professor e Coordenador do Setor de Inovação na UFJF/GV
hilton.manoel@ufjf.br

Beatriz Pereira de Almeida

Secretária Municipal de Desenvolvimento e Inovação (SMDCTI/Prefeitura)
beatriz.p.almeida1@gmail.com

Jamir Calili Ribeiro

Professor na UFJF/GV
jamir.calili@ufjf.br

RESUMO

O Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce, em Governador Valadares - MG, foi implantado para valorizar e conectar instituições científicas, tecnológicas e empresas privadas, com potencial para impulsionar o desenvolvimento socioeconômico da região leste de Minas Gerais. A origem desse projeto estruturante está na interação direta da universidade (UFJF-GV) com a Prefeitura. O objetivo deste estudo é avaliar os resultados dessa interação em dupla-hélice, bem como os desafios do avanço da integração do tipo tripla-hélice. Os principais resultados indicam que, para a fase em dupla-hélice, avançou-se em uma série de legislações, eventos e rotinas que deram base para instalação do Parque Científico e Tecnológico e, conseqüentemente, modificaram a visibilidade e funcionamento do ecossistema local de inovação. Todavia, por uma série de fatores, dentre eles, a não maturidade da própria política municipal de C,T&I, prevalece uma dificuldade na conformação efetiva da interação universidade-empresa-governo, via parque. Esses resultados contribuem para reforçar a necessidade de se avaliar projetos de implantação de parques científicos e tecnológicos municipais que ainda não possuem a prévia análise dos tipos e qualidades de interação entre universidade-empresa-governo.

Palavras-chave: Parque Científico e Tecnológico; Integração; Inovação; Empreendedorismo; Desenvolvimento Regional.

ABSTRACT

The Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce, em Governador Valadares - MG, was established to enhance and connect scientific, technological institutions, and private companies with the potential to drive the socioeconomic development of the eastern region of Minas Gerais. The origin of this foundational project lies in the direct interaction between the university (UFJF-GV) and the Municipality. The objective of this study is to evaluate the outcomes of this dual-helix interaction, as well as the challenges in advancing towards a triple-helix integration. The main findings indicate that during the dual-helix phase, progress was made in various legislations, events, and routines that provided the groundwork for the establishment of the scientific and technological park and consequently altered the visibility and operation of the local innovation ecosystem. However, due to several factors, including the immaturity of the municipal science, technology, and innovation policy itself, there persists a difficulty in effectively shaping the university-industry-government interaction through the park. These results contribute to emphasizing the need to evaluate the implementation projects of municipal scientific and technological parks without prior analysis of the types and qualities of interactions among university, industry, and government.

Keywords: Science and Technology Park; Integration; Innovation; Entrepreneurship; Regional development.

Area 11: Empreendedorismo, redes, arranjos produtivos e inovação.

JEL: O3, O31, O32, O33

¹ Os autores agradecem à Fapemig pelo incentivo via programa de apoio aos ambientes promotores de inovação.

² Os autores agradecem à UFJF-GV pela disponibilidade institucional em propor alternativas de manutenção sustentável para o Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce.

1 INTRODUÇÃO

A implantação do *Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce*³, em Governador Valadares - MG, teve como objetivo potencializar a integração entre instituições científicas e tecnológicas e organizações de direito privado que atuem em setores produtivos atrelados ao desenvolvimento socioeconômico de Governador Valadares e região. Esse espaço integrador garantiria o compartilhamento de infraestrutura, conhecimentos, tecnologias e serviços, dentro dos preceitos estabelecidos pela Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (Lei da Inovação). Vale destacar que esse projeto está alinhado também a um conjunto de instrumentos institucionais federais, com destaque para a Lei nº 13.243/2016 (novo marco da ciência, tecnologia e inovação) – com o seu Decreto regulamentador 9.283/2018 - e a Lei Mineira de Inovação nº 17.348/2008.

O projeto de concepção do parque foi ao encontro das políticas para apoio ao ecossistema local de inovação, o qual se caracteriza por um conjunto de agentes e instituições distintas que interagem na criação, difusão e aplicação do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado da região. Para Cassiolato e Lastres (2005), o desempenho inovativo depende não apenas da evolução de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições - inclusive as políticas - afetam o desenvolvimento dos sistemas.

Um dos aspectos importantes é que o desenvolvimento das atividades produtivas seja conduzido por um complexo de agentes conectados, cooperando e competindo em redes concentradas e em locais específicos ou distribuídas pela região. O Parque Tecnológico, administrado pela Prefeitura Municipal de Governador Valadares, poderá permitir o fortalecimento de um ecossistema em que a presença de empresas e de Instituições de Ensino Superior (IES) e/ou Científica e Tecnológicas (ICT), com seus respectivos grupos de pesquisa e desenvolvimento, formarão a base necessária para ampliar a geração de soluções inovadoras em produtos, processos e serviços, possibilitando uma dinâmica integrada de desenvolvimento regional ancorada em ciência, tecnologia e inovação.

O Parque Tecnológico deverá proporcionar condições favoráveis para estabelecer integração entre startups⁴ e empresas de base tecnológica (EBT), Instituições de Ensino Superior e a governança pró-inovação local. Contudo, a efetividade desse projeto depende fortemente da integração universidade-empresa-governo e, além disso, da qualidade dessas conexões. Assim, o objetivo dessa pesquisa é avaliar os resultados dessa interação em dupla-hélice (universidade-governo) para concepção do Parque, bem como os desafios do avanço da integração do tipo tripla-hélice (universidade-empresa-governo).

O restante do trabalho está dividido da seguinte forma: o tópico 2 apresenta o referencial teórico que da base para uma série de ações prévias ao desenho e planejamento do parque; o

³ Esse projeto estruturante faz parte de um conjunto de políticas para apoio ao ecossistema local de inovação, elaborado e lançado a partir da intervenção direta de servidor da UFJF-GV na Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação de Gov. Valadares-MG (SMDCTI). Professor Hilton Manoel - servidor da UFJF-Campus GV cedido à Prefeitura Municipal de Governador Valadares para atuar como Secretário Municipal de na SMDCTI, entre dezembro de 2019 e abril de 2022. Professora Beatriz Almeida - atuou na Diretoria de Inovação da SMDCTI entre fevereiro de 2021 e abril de 2022, assumindo como Secretária Municipal na SMDCTI em abril de 2022, mantendo-se nesta função até a presente data. Jamir Calili atuou como Secretário Municipal de Fazenda de Gov. Valadares nos períodos de abril/2017 a abril/2018 e janeiro/2018 a março/2020.

⁴ Empresa cuja estratégia empresarial e de negócios é sustentada pela inovação e cuja base técnica de produção está sujeita a mudanças frequentes, advindas da concorrência centrada em esforços continuados de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (FINEP, 2020).

tópico 3 apresenta o método e análises empregadas; e o tópico 4 segue com as considerações finais.

2 SUSTENTAÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA⁵

A concepção da criação do Parque Tecnológico está ancorada nos estudos sobre Sistemas de Inovação⁶ e no modelo da Tripla-Hélice. Para Etzkowitz (1993) e Etzkowitz & Leydesdorff (1995, 2000), as Empresas, o Poder Público e as Instituições de Ensino são vistas como subconjuntos integrados que desempenham papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico⁷. A hipótese que permeia o modelo Tripla-Hélice é a de que o potencial para a inovação e o desenvolvimento de uma economia baseada em conhecimento⁸ reside em uma atuação mais proeminente das universidades no processo de difusão do conhecimento e na junção de elementos advindos das esferas da universidade, dos negócios e do governo, visando desenvolver novos formatos institucionais e sociais de produção, transferência e aplicação do conhecimento. Para Etzkowitz e Ranga (2015), tal visão é compatível não só com a ideia da destruição criadora⁹ da dinâmica inovativa schumpeteriana, como também com a renovação criativa que surge da interação entre as três esferas institucionais que compõe o modelo.

O modelo contempla as esferas institucionais do governo, da universidade e da indústria, em que cada uma delas possui uma gama indefinida de atores, que são classificados por estes últimos autores como: a) inovadores individuais ou institucionais; (b) Inovadores em P&D e Não-P&D; e (c) Instituições de esfera-única ou esferas-múltiplas (híbridas). A relação entre esses componentes, em geral, é focada na transferência de tecnologia, colaboração e moderação em conflitos, liderança colaborativa, substituição e networking. A função principal de um *Sistema de Inovação* nos moldes Tripla Hélice¹⁰ é a geração, difusão e aplicação do conhecimento e inovação, tanto disponíveis, quanto desenvolvidos com base nas especificidades locais.

Contudo, para o bom funcionamento da proposta ancorada no modelo tripla-hélice, se faz necessário construir mecanismos organizacionais e institucionais, via políticas locais, que fomentem esta colaboração entre os agentes e a construção de três espaços, a saber: o Espaço do Conhecimento, Espaço do Consenso e Espaço da Inovação. O símbolo (Figura 1) representa o crescimento em conjunto dos espaços do conhecimento, da governança e da inovação. O amarelo representa o espaço da ciência e do conhecimento, o azul representa o espaço da governança do ecossistema de inovação e o roxo representa o espaço da produção e inovação. Ele aponta para cima, que é a direção do crescimento e do desenvolvimento.

⁵ Tópico baseado no texto “Sistema Local de Inovação: uma avaliação para o município de Governador Valadares – MG” (Ribeiro, Hilton Manoel et. al 2020). Em 2017, foi desenvolvida uma pesquisa sobre o ecossistema local de inovação de Governador Valadares (Edital VII PIBITI/CNPq/UFJF), cujos resultados já apontavam para a fragilidade da integração institucional entre universidade-empresa-governo e pela carência de políticas municipais de C,T&I, sugerindo a construção de projetos e estruturas de fomento à inovação. Disponível em: <https://bit.ly/2YmSkMF>

⁶ Lundval (1992), Nelson e Rosenberg (1993) propuseram o modelo de sistemas de inovação para explicar a realidade complexa dos processos de inovação.

⁷ Mais sobre parques tecnológicos em Bakouros et al. (2002), Vedovello (2006).

⁸ Sociedades que se desenvolvem com base em vantagens competitivas advindas do processo de inovação, geração de conhecimento e tecnologia, utilizando destas vantagens como forma de ampliação dos canais de interação entre os agentes (Bessa, 2003).

⁹ Alteração da estrutura econômica vigente dado a introdução de inovações (Schumpeter, 1942).

¹⁰ A partir da modelagem de Tripla Hélice, outros modelos foram estruturados para fortalecer essa abordagem formada por universidade-empresa-governo, que destacam o sistema social e ambiental, como o modelo com cinco hélices (Carayannis e Campbell, 2011).

Quanto à forma, foi criado com elementos alusivos a circuitos e tecnologia, formando, finalmente, a silhueta de uma árvore, já que uma Figueira dá nome ao Parque.



Figura 1 - Identidade visual.

O Espaço do Conhecimento reúne as atividades de pesquisa, desenvolvimento, absorção e difusão do conhecimento. Ao passo que o Espaço do Consenso possui objetivo de reunir pessoas de diferentes origens e perspectivas organizacionais para gerar novas estratégias e ideias, assumindo caráter normativo. Por fim, o Espaço da Inovação é um mecanismo organizacional que visa atingir as metas definidas no Espaço do Consenso (Etzkowitz, 2005).

Na prática, pode-se pensar no desenvolvimento de quatro estágios¹¹ com metas, estruturas, processos e atividades específicas que podem fortalecer os espaços do modelo tripla-hélice e fomentar o desenvolvimento socioeconômico baseado em conhecimento. O primeiro estágio busca gerar uma nova base econômica para a região, por exemplo, a organização do arranjo produtivo local em saúde de Governador Valadares. Sua estrutura consiste em interações informais entre os diferentes atores regionais, como universidades, formadores de política, e firmas de todos os tamanhos. Nesta etapa busca-se a construção de incubadoras e demais atividades de fomento à infraestrutura básica para o desenvolvimento de novas ideias.

O segundo estágio de implementação visa suprir infraestruturas física e humana adequadas para os diferentes tipos de empreendedores locais. A estrutura desta etapa consiste na formação de redes de fomento ao empreendedorismo e atividades informativas, educacionais e sociais. Esta etapa é centrada nos processos de criação de organizações que tenham por objetivo promover o empreendedorismo no ecossistema local/regional. Aqui tem-se o surgimento de iniciativas de apoio à Empresas Derivadas¹², às quais nascem das interações cooperativas de pesquisa e desenvolvimento dos agentes da tripla-hélice.

A terceira etapa, nomeada de estágio de consolidação e ajuste, apresenta o objetivo principal de ampliar a eficiência do sistema inovativo regional. Nesta etapa, a cooperação entre os atores regionais atinge altos níveis buscando aproveitar as potencialidades locais em captação, geração, difusão e uso das ciências, tecnologias e inovação. Os processos desta etapa são focados no planejamento da rede estruturada de inovação e suas organizações de suporte, sendo as principais atividades desta etapa no entorno da normatização e cristalização da rede de atores, bem como na construção da rede de suporte entre os atores.

¹¹ Etzkowitz e Klofsten (2005).

¹² Empresas/Startups que surgem a partir de projetos de pesquisa/extensão ou parcerias das IES/ICTs.

A última etapa, nomeada de desenvolvimento auto sustentável, busca evitar o declínio da região e criar condições para a continuidade no processo de desenvolvimento baseado em conhecimento. A meta principal deste estágio é a renovação do sistema pela identificação de novas áreas de inovação ligadas às pesquisas mais recentes e questionando as atividades regionais já existentes. Como esta etapa consiste basicamente no levantamento e suprimento dos pontos falhos da região, esta necessita da atuação contínua e enfática das universidades empreendedoras, pois toda a metodologia abordada está ancorada no fluxo de pesquisas e análises regionais, e na geração de empreendedorismo e inovações. Nesta etapa todos os agentes devem buscar realizar seus esforços de inovação e cooperação da melhor maneira possível, para que os impactos fluam por todas as esferas da economia local.

Segundo Faria (2021, p.26), conclusões prematuras sobre o “sucesso e fracasso dos parques tecnológicos, às vezes, são feitas com base em estudos de casos que não consideram o potencial de mudança de estratégia” e acabam prejudicando a imagem do parque. O interesse por estes habitats de inovação tem aumentado “à medida que atores governamentais, acadêmicos e empresariais percebem seu potencial como catalisador do empreendedorismo inovador e do desenvolvimento tecnológico e socioeconômico”.

Os fatores de sucesso são variáveis que podem determinar a manutenção e crescimento das atividades do Parque. Seguindo Faria (2021), com base em framework teórico e por ordem de destaque, tem-se: i) Forte base científica e tecnológica; ii) Localização do parque; iii) Serviço de valor agregado; iv) Equipe de gestão qualificada; v) Infraestrutura; vi) Idade do parque; vii) Processo de governança; viii) Imagem e reputação; ix) Empresas ancora; x) Suporte governamental; xi) Financiamentos para os residentes; xii) Cultura de inovação; xiii) Cultura empreendedora; Network; xiv) Tamanho do parque.

A presença de instituições locais robustas e de um ambiente sociocultural de apoio à interação entre empresas viabiliza a realização de produção flexível e altamente especializada, permitindo também a expansão em escala global (Piore e Sabel, 1984). O modelo de desenvolvimento local/regional baseado em conhecimento segue um padrão de rede orgânica de inovação composta por diversos agentes em que estes, a cada estágio, vão formalizando suas funções e consolidando um processo de rotina, busca e seleção de inovações especificamente tratadas para as peculiaridades locais.

2.1 Integração com instituições de ensino superior

Dado o grande potencial de produção, difusão e transferência de conhecimento e tecnologia, universidades e demais IES/ICTs devem criar um conjunto de atividades empreendedoras, assumindo compromisso com o desenvolvimento socioeconômico regional e reiterando seu papel de produtora de pesquisa e difusora de tecnologias que poderiam ser absorvidas pela região, transbordando o conhecimento para empresas/startups e órgãos governamentais, além de promover ampla qualificação dos recursos humanos da região.

As IES/ICTs podem produzir e repassar conhecimento socialmente relevante; gerar inovação tecnológica em parceria com as empresas/startups e formar agentes que possam ser multiplicadores de inovação. O Parque Tecnológico é o espaço de valorização das iniciativas de pesquisa com foco em inovação e do desenvolvimento de firmas *spin-off*¹³ com projetos de transferência de tecnologia.

Cabe ressaltar que as IES/ICTs são as organizações-chave do ecossistema de inovação bem como do funcionamento do Parque. A integração destas com empresas e governo colabora com a construção coordenada de uma política de inovação e fomento à geração de novos negócios e projetos de maior intensidade tecnológica.

¹³ Lançamento de um negócio a partir de outro negócio já existente. No caso das Universidades, seria a derivação de um negócio a partir dos resultados de pesquisas acadêmicas.

2.2. O papel do poder público

Considerando as ideias de Mazzucato (2014), o governo assume a realização das atividades de apoio a inovação, como fornecimento de infraestruturas tecnológicas e institucionais, visando garantir apropriabilidade do processo inovativo, capacitação de recursos humanos especializados e o fortalecimento dos vínculos entre agentes que constituem o sistema de inovação para se desenvolver competitividade sistêmica no âmbito local/regional.

Considerando diferentes tipos e esferas de instituições governamentais, as políticas são muito mais do que o suporte financeiro às atividades de P&D, elas devem abarcar o processo de invenção, difusão e transbordamento, desde as esferas da ciência básica até as especificidades tecnológicas. Nesse sentido, as políticas de governo podem se configurar como duas vertentes, a primeira como políticas de incentivo pelo lado da demanda e a segunda como políticas de incentivo pelo lado da oferta.

As do primeiro tipo, destinadas à demanda, consistem em ações públicas que visam induzir inovações e o aumento da velocidade de difusão das inovações por meio da definição de novos requerimentos técnicos ou funcionais de produtos ou serviços, ou pela elevação na interação entre os agentes do mercado. As do segundo tipo, destinadas à oferta, consistem em medidas para incentivar o aumento do investimento em inovação das empresas ou instituições de pesquisa, adotando diversas políticas de redução dos custos das atividades de inovação e redução do risco atrelado ao processo.

As formas de organização e operação do governo – considerando as três esferas - no Parque Tecnológico se concentram basicamente da necessidade de articulação propulsora, principalmente na dinâmica inicial de elaboração da política pública estruturante e de suporte financeiro e institucional ao Parque. O governo municipal e/ou federal poderia assumir os custos e riscos iniciais da construção e manutenção de uma estrutura integradora, que é o Parque Científico e Tecnológico, e dá bases para ampliação da integração entre os espaços do conhecimento e da inovação, ou seja, fortalecendo a tripla hélice.

2.3 Integração com empresas (indústria): o desafio da tripla-hélice

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005), a empresa pode realizar oito tipos de atividade no processo inovativo, em maior ou menor grau, de acordo sua busca pela geração da inovação: i) atividades de P&D internas; ii) atividades de P&D externas; iii) aquisição de conhecimentos externos, exceto software; iv) aquisição de Software; v) aquisição de máquinas e equipamento; vi) treinamento; vii) introdução de inovações tecnológicas no mercado e viii) outras preparações para produção e distribuição.

As formas de organização e operação de startups/empresas no Parque serão definidas em instrumentos legais próprios. O maior desafio do Parque Tecnológico é se tornar espaço de integração entre as IES/ICT e as empresas/indústrias da região e de outras regiões.

Para startups e empresas nascentes na fase de ideação, oferta-se espaço de Coworking público. Esses perfis de atividade empresarial poderão usufruir gratuitamente dos espaços compartilhados, da interação com universidades e outras empresas de base tecnológica. Além disso, poderão participar de programação de pré-aceleração e atividades de capacitação gratuitas e não gratuitas, a serem gerenciadas por instrumentos jurídicos próprios criados a partir da interação universidade-governo municipal.

Para startups e empresas já em operação, além dos ambientes compartilhados públicos, oferta-se salas de trabalho que deverão ser ocupadas por meio de instrumento jurídico próprio. Além disso, poderão participar de programação de pré-incubação e atividades de capacitação

gratuitas e não gratuitas, a serem gerenciadas por instrumentos jurídicos próprios. O Parque Tecnológico deve ser considerado como ambiente de fomento às empresas e startups, na perspectiva de ampliação de negócios, emprego e renda inseridos em segmentos de maior intensidade tecnológica. O objetivo é diversificar a matriz produtiva da região por meio do aumento quantitativo e qualitativo das atividades de base tecnológica e/ou atividades intensivas em conhecimento.

Para startups e empresas avançadas, além dos ambientes compartilhados públicos, salas de trabalho contratadas por instrumentos jurídicos próprios, projeta-se a ampliação do Parque Tecnológico, para instalação de empresas âncoras. O objetivo é criar condições estruturais e institucionais para atração de startups e EBTs que poderão se concentrar em instalações físicas vinculadas à política de incentivos do Parque Tecnológico.

3. EQUILIBRANDO TEORIA E PRÁTICA

A formulação e implementação de políticas públicas é um processo complexo que exige uma abordagem holística e fundamentada. Um método de análise essencial para os formuladores de políticas públicas envolve a avaliação cuidadosa da interação entre teoria e prática. Esse método reconhece a importância de considerar tanto os princípios teóricos subjacentes quanto a aplicação prática real das políticas, a fim de desenvolver abordagens eficazes que atendam às necessidades da sociedade. Retomando o objetivo desse trabalho, qual seja, avaliar os resultados da interação em dupla-hélice (universidade-governo), bem como os desafios do avanço da integração do tipo tripla-hélice (universidade-empresa-governo), recorre-se aqui à percepção dos formuladores do projeto “Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce” sobre a relação teoria versus prática, como medida inicial (mas não suficiente) de análise.

A teoria oferece a base conceitual sobre a qual as políticas públicas são construídas. Ela abrange a pesquisa acadêmica, os modelos econômicos, os estudos de caso históricos e as análises estatísticas, os quais dão base para as diretrizes a serem seguidas. A teoria também permite a compreensão profunda das causas subjacentes dos problemas sociais, econômicos e ambientais. No entanto, a teoria, por si só, pode ser abstrata e distante das realidades práticas enfrentadas pelos formuladores de políticas e sociedade.

Todavia, a prática refere-se à aplicação concreta, considerando as complexidades contextuais, as variáveis imprevistas e os desafios que podem surgir durante a implementação. A prática também oferece sinais valiosos sobre a eficácia real das políticas, identificando lacunas entre a teoria e a execução. No entanto, depender exclusivamente da prática pode levar a soluções *ad hoc* e desarticuladas, sem uma base sólida de compreensão teórica.

Recorte teórico

Quatro 1 - Elaboração própria

	Parâmetro	Destaque
Cassiolato e Lastres (2005)	Desempenho inovativo	A forma/qualidade da interação é relevante.
Etzkowitz (2005)	Tripla-hélice	Espaço do Conhecimento, Espaço do Consenso e Espaço da Inovação.
Ribeiro et. al (2020)	Sistema Local de Inovação de GV	Identificação de organizações e avaliação do arranjo institucional, com carência de políticas municipais/regionais de C,T&I e fragilidade de integração.
Faria (2021)	Fatores de	Localização do parque; Serviço de valor agregado; Equipe

	sucesso	de gestão qualificada; Infraestrutura; Idade do parque; Processo de governança; Imagem e reputação; Empresas âncora; Suporte governamental; Financiamentos para os residentes; Cultura de inovação; Cultura empreendedora; Network; Tamanho do parque.
--	---------	--

Recorte prático

Quatro 2 - Elaboração própria

Parâmetro	Avaliação
Desempenho inovativo	<p>Considerando a interação universidade-governo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Crescimento na oferta de eventos de fomento à cultura da inovação; ● Elaboração e institucionalização de arcabouço institucional (legislações) de fomento ao ecossistema local de inovação; ● Formalização e manutenção básica da estrutura do Parque Científico e Tecnológico. <p>Considerando a interação universidade-empresa-governo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fragilidade na integração com empresas de base tecnológica; ● Interação superficial sem geração crescente de inovação; ● Fragilidade na transferência de tecnologia; ● Ausência de interação efetiva com indústria âncora.
Tripla-hélice	<ul style="list-style-type: none"> ● Criação do Espaço do Consenso: Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação; ● Baixa mobilização de lideranças locais para a área de inovação; ● Espaço do Conhecimento: número expressivo de cursos do ensino superior, mas reduzida produção científica, com investimentos públicos concentrados somente nos últimos 15 anos; ● Desvalorização local do recurso humano com formação superior; ● Espaço da Inovação: presença inexpressiva de estruturas físicas de apoio a startups, empresas de base tecnológica; ● Presença inexpressiva de programas de pré-incubação/aceleração; ausência de incubadora de empresas.
Sistema Local de Inovação de GoVal	<p>Considerando a interação universidade-governo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Melhoria no ambiente institucional pró-inovação; ● Execução de políticas públicas ancoradas em ciência, tecnologia e inovação - planos de desenvolvimento e inovação. <p>Considerando a interação universidade-empresa-governo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Presença de organizações com projetos de fomento ao empreendedorismo, mas ecossistema (do tipo tripla-hélice) com déficit de projetos integrados para inovação.
Fatores de sucesso	<ul style="list-style-type: none"> ● Localização do parque: central e estratégica para conexão universidade-empresa ● Serviço de valor agregado: não operacionalizado, aguardando Prefeitura. ● Equipe de gestão qualificada: não definida, aguardando Prefeitura. ● Infraestrutura: base concluída para início das atividades. ● Idade do parque: concepção recente ● Processo de governança: em construção, sob risco de alternância política municipal. ● Imagem e reputação: em construção. ● Empresas âncora: não captado, aguardando definição da Prefeitura. ● Suporte governamental: em análise para conexão com Gov.Federal/universidade, aguardando Prefeitura. ● Financiamentos para os residentes: inexistente

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Cultura de inovação: políticas públicas e atividade acadêmicas crescentes, mas reduzida inversão em inovações e transferências de tecnologia. |
|--|---|

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi avaliar os resultados da interação em dupla-hélice (universidade-governo) para concepção do Parque Científico e Tecnológico, bem como os desafios do avanço da integração do tipo tripla-hélice (universidade-empresa-governo), como caminho para sustentabilidade do ecossistema de inovação de Governador Valadares-MG e região.

Os Sistemas Locais de Inovação (ou ecossistemas) enfrentam desafios quando há ausência de estruturas de inovação operantes, seja uma incubadora de empresas, parque tecnológico, hubs de inovação ou outros habitats de inovação com programas de formação e aceleração de empresas. Especificamente sobre o Parque Científico e Tecnológico, cujo projeto é fruto da interação direta entre a Prefeitura de Governador Valadares (SMDCTI) e uma ICT (UFJF-GV), sua inatividade impõe limitações ao desenvolvimento do ecossistema local e, de forma geral, ao próprio desenvolvimento socioeconômico da região.

Apesar da ligação universidade-governo ter gerado alguns resultados importantes, em termos de bases institucionais, nessa frente da inovação, a falta de financiamento contínuo, desafios de governança ou reduzida atração de empresas, revela a fragilidade da integração em tripla hélice. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica, humana e física, adequadas para operacionalizar o parque, torna-se gargalo relevante. Espera-se que a governança e a responsabilidade de manutenção básica do parque possam ser transferidas para o governo federal (universidade), na esperança de garantir sustentabilidade de curto e médio prazos dessa iniciativa, sem perder de vista um cenário futuro de melhor integração do tipo público-privada (universidade-empresas), ampliando investimentos em frentes diversas.

Por fim, devemos considerar as limitações metodológicas desse estudo, sem retirar o mérito pelo relato e registro de caso, a partir das experiências práticas dos autores sobre o objeto deste trabalho. Além disso, destaca-se:

- I. A administração pública municipal pode não ter condições técnicas e financeiras para operacionalizar e desenvolver as atividades de um Parque Científico e Tecnológico;
- II. As alterações político-partidárias podem colocar em risco projetos de longo prazo de maturação, como é o caso do Parque em Governador Valadares;
- III. É fundamental/determinante a presença efetiva de, no mínimo, uma ICT para criação de dinâmicas de interação do tipo universidade-empresa, com foco na transferência de tecnologia e outras modalidades de parcerias pró-inovação;
- IV. Precisa haver constante investimento em pesquisa e desenvolvimento, com foco em inovação;
- V. Precisa haver constante investimento em programas de fomento a jovens empreendedores;
- VI. Precisa-se de equipe gestora altamente especializada;
- VII. Precisa-se construir governança, baseada em confiança, com propósito coletivo de desenvolvimento do ecossistema local/regional de inovação, com redução das desigualdades socioeconômicas vigentes.

O sucesso de um ambiente de inovação depende de fatores políticos, sociais e econômicos. Além disso, fatores institucionais/culturais, especialmente aqueles que determinam o nível de confiança e o grau de cooperação interinstitucional, poderão restringir (ou garantir) o sucesso do Parque Científico e Tecnológico Figueira do Rio Doce, em Governador Valadares-MG.

REFERÊNCIAS

BAKOUROS, Y.; MARDAS, D.; VARSAKELIS, N. Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, v. 22, n. 2, p. 123-128, 2002.

CARAYANNIS, Elias G. & CAMPBELL, David F. J. Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the “Mode 3” Knowledge Production System. *J Knowl Econ* (2011) 2:327–372 DOI 10.1007/s13132-011-0058-3

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

ETZKOWITZ, Henry. Enterprises from science: The origins of science-based regional economic development. *Minerva*, v. 31, n. 3, p. 326-360, 1993.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations. Thomson Learning, 1997, p.184.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, Henry. Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional. *Revista Inteligência Empresarial*, Rio de Janeiro: Editora e-papers, n. 23, p. 2-13, 2005.

FARIA, Adriana Ferreira de. Parques Tecnológicos do Brasil / Adriana Ferreira de Faria, Andressa Caroline de Battisti, Jaqueline Akemi Suzuki Sedyama, Jeruza Haber Alves, José Antônio Silvério. – Viçosa, MG : NTG/UFV, 2021. 92 p.

FINEP – Glossário. Disponível em <http://www.finep.gov.br/component/content/article/52-biblioteca/glossario/4849-glossario>

LUNDVALL, B.-A. National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers, 1992.

MAZZUCATO, Mariana. O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. *Portfolio-Penguin*, 2014.

NELSON, R.; ROSENBERG, N. National Innovation Systems. A Comparative Analysis. New York: Oxford University Press, 1993.

OCDE, Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2005.

PIORE, M.; SABEL, C. The Second Industrial Divide. New York: Basic Books, 1984.

RANGA, Marina; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education*, v.27, n.3, 2013, p.237–262.

RIBEIRO, Hilton Manoel Dias; OLIVEIRA, Willian Farias; PINHEIRO, Sahra Ferreira. Sistema local de inovação: uma avaliação para o município de Governador Valadares-MG In: POLIDO, Fabrício; ANJOS, Lucas; BRANDÃO, Luíza (orgs.). *Práticas de Pesquisa em Direito, Tecnologia e Sociedade*. Belo Horizonte: Instituto de Referência em Internet e Sociedade, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2YmSkMF>>.

VEDOVELLO, C., JUDICE, V.; MACULAN, A. M. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. *Revista de Administração e Inovação*, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.