

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

AMANDA DA SILVA MARTINS

**TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA EM PARQUES
TECNOLÓGICOS BRASILEIROS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A
RELEVÂNCIA DO INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO**

Santa Maria
2023

Amanda da Silva Martins

**TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA EM PARQUES
TECNOLÓGICOS BRASILEIROS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A
RELEVÂNCIA DO INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Relações Internacionais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, eu nunca poderia deixar de agradecer à minha família, que não só possibilitou a minha vinda para uma cidade a 400 km de distância de casa, como também me presenteou com todo amor, cuidado e apoio. Entre todas as possibilidades, ter sido presenteada em ter vocês como família é de uma sorte imensa.

Minha eterna gratidão e admiração aos meus pais Cristiano e Cenar, que fazem o possível e impossível por mim e são as pessoas que eu mais admiro no mundo. À minha irmã Laurinha, que me apresentou um amor único, obrigada por me mostrar que eu nunca mais iria estar sozinha. E à minha avó Luzia, que é um anjo na terra, minha maior referência de força e bondade.

Agradeço também à UFSM, que por vários semestres foi minha segunda casa e me proporcionou acesso ao ensino público e de qualidade. Aos meus professores, por todo conhecimento compartilhado e por terem contribuído para a minha formação pessoal e profissional, e ao meu orientador Adriano José Pereira pelo auxílio, pelas dicas e pela contribuição acadêmica.

Não poderia deixar de citar o projeto de extensão que participei por mais de dois anos, a I9 Liga de Empreendedorismo. Vocês me proporcionaram experiências únicas, possibilitaram que eu tivesse contato com o mundo das startups, do empreendedorismo e dos ambientes de inovação. Mas, o que mais me deixou grata foi ter na I9 uma segunda família, especialmente Ruan, Ana, Let e Nadi. Nunca esquecerei tudo que passamos juntos.

Através da I9 me encantei e pude ter meus primeiros contatos com o InovaTec, Parque Tecnológico da UFSM, que posteriormente se tornou também meu ambiente de trabalho como bolsista. Agradeço às oportunidades que me foram abertas, aos gestores do Parque e aos meus colegas pelo tempo juntos, foi incrível ter essa experiência.

Por fim, agradeço aos meus amigos que tornaram a minha experiência em Santa Maria infinitamente melhor, em especial, Andressa, Philipe, Luka, Yago, Fran, vocês são especiais. Também, não posso deixar de agradecer às pessoas que me ajudaram nos momentos mais tensos do final da graduação, Jordana e Eduardo, pelo apoio, risadas e desabafos. E às minhas amigadas de infância, Eduarda, Mariana, Julia e Isadora, que mesmo de longe sempre se mantiveram presentes. Tenho certeza de que nossa amizade é única.

RESUMO

TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA EM PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE A RELEVÂNCIA DO INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO

AUTORA: Amanda da Silva Martins
ORIENTADOR: Adriano José Pereira

Os Parques Tecnológicos são internacionalmente reconhecidos como ambientes promotores de tecnologias e inovações e desempenham um importante papel para a interação de diferentes atores, como governo, universidades e empresas, inclusive internacionais. Diante disso, buscou-se analisar os canais de Transferência Internacional de Tecnologia utilizados pelos Parques consolidados no Brasil para mapear, de maneira exploratória, como esses ambientes estão transferindo tecnologias e interagindo com atores internacionais, como empresas, universidades e outros parques. Com base na literatura de TIT buscou-se avaliar a existência de IED e parcerias internacionais de P&D em cada Parque da amostra. Para isso, foram utilizados relatórios, documentos e matérias dos parques, da ANPROTEC, da VIA e do MCTI. Como fontes complementares também foram analisados artigos, livros, matérias de jornais e notícias. Pode-se perceber ao final da pesquisa que todos os parques transferiram tecnologias internacionalmente, porém de diferentes formas e em diferentes níveis. A heterogeneidade é uma característica dos ecossistemas de inovação, no entanto, é vista uma tendência entre os parques consolidados na utilização de canais que envolvam parcerias internacionais de P&D e interação com empresas estrangeiras.

Palavras-chave: Parques Tecnológicos. Ambientes de Inovação. Tecnologia. Transferência Internacional de Tecnologia. Investimento Externo Direto.

ABSTRACT

INTERNATIONAL TECHNOLOGY TRANSFER IN BRAZILIAN TECHNOLOGY PARKS: AN EXPLORATORY STUDY ON THE RELEVANCE OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT

AUTHOR: Amanda da Silva Martins
ADVISER: Adriano José Pereira

Technology Parks are internationally recognized as environments that promote technologies and innovations and play an important role in the interaction of different actors, such as governments, universities and companies, including international ones. Given this, seek to analyze the International Technology Transfer channels used by consolidated Parks in Brazil to map, in an exploratory manner, how these environments are transferring technologies and interacting with international actors, such as companies, universities and other parks. Based on the TIT literature, we sought to evaluate the existence of FDI and international R&D partnerships in each Park in the sample. For this, reports, documents and materials from the parks, ANPROTEC, VIA and MCTI were used. Additional sources included analyzed articles, books, newspaper articles and news. We will be able to see at the end of the research that all parks transferred technologies internationally, but in different ways and at different levels. Heterogeneity is a characteristic of innovation ecosystems, however, a trend is seen among consolidated parks in the use of channels that involve international R&D partnerships and interaction with foreign companies.

Keywords: Technology Parks. Innovation Environments. Technology. International Technology Transfer. Direct Foreign Investment.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Exemplo dos Modelos de Inovação Fechada e Aberta.....	22
FIGURA 2	Elementos conceituais dos modelos de inovação da Hélice Tríplice e Hélice Quíntupla e os parques tecnológicos como organizações intermediárias.....	25
FIGURA 3	Quadro conceitual sobre Ambientes de Inovação.....	27
FIGURA 4	Evolução dos parques tecnológicos no Brasil de 2000 a 2021, com Informações Gerais confirmadas no MCTI-InovaData-Br.....	30
FIGURA 5	Estimativa de postos de trabalho das empresas vinculadas aos parques tecnológicos em operação.....	30

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	METODOLOGIA.....	10
2.	REVISÃO DE LITERATURA/ASPECTOS TEÓRICOS-CONCEITUAIS	13
2.1.	MODELOS DE INOVAÇÃO.....	13
2.1.1.	Modelo de inovação aberta	15
2.1.2.	Modelo de Tríplice Hélice	17
2.2.	AMBIENTES DE INOVAÇÃO E PARQUES TECNOLÓGICOS.....	18
2.3.	TECNOLOGIA, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA.....	21
2.4.	CANAIS DE TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA.....	23
2.4.1.	Investimento Direto Externo (IDE)	27
2.4.1.1	Joint Ventures (JVs)	29
2.5	TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E PARQUES TECNOLÓGICOS: ESTUDOS E LIMITAÇÕES	30
3.	PANORAMA HISTÓRICO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS	32
3.1	O SURGIMENTO DO MOVIMENTO NO BRASIL.....	32
3.2	CONTEXTO ATUAL DOS PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL.....	34
4.	CARACTERIZAÇÃO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS E DOS CANAIS DE TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA	36
4.1	OS PARQUES TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS.....	36
4.2.	PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.....	38
4.3.	NÚCLEO GESTÃO DO PORTO DIGITAL.....	41
4.4.	PARQUE TECNOLÓGICO UNIVAP.....	43
4.5.	PARQUE TECNOLÓGICO DA UFRJ.....	44
4.6.	TECNOLOGIA PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA PUCRS.....	46
4.7.	INOVAR PARQUE DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE JOINVILLE.....	49
4.8.	SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA.....	51
4.9.	PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO GUAMÁ.....	53
4.10.	PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UPF PLANALTO MÉDIO.....	54
4.11.	SAPIENS PARK.....	56
4.12.	BH-TEC PARQUE TECNOLÓGICO DE BELO HORIZONTE.....	57
4.13.	PARQUE TECNOLÓGICO DE SOROCABA.....	59
4.14.	PARQUE TECNOLÓGICO DE BOTUCATU.....	61
5.	ANÁLISES E DISCUSSÕES	62
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
7.	REFERÊNCIAS	67

LISTA DE ABREVIATURAS

NGPT	Núcleo Gestão Porto Digital
UPF Parque	Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio
Inovaparq	Parque de Inovação Tecnológica de Joinville
PTBtu	Parque Tecnológico Botucatu
Ptec UFRJ	Parque Tecnológico da UFRJ
PTS	Parque Tecnológico de Sorocaba
PqTec	Parque Tecnológico São José dos Campos
PQT Univap	Parque Tecnológico UNIVAP
Sapiens	Sapiens Parque
Supera Parque	Supera Parque de Inovação e Tecnologia
PCT Guamá	Parque de Ciência e Tecnologia Guamá
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
TIT	Transferência Internacional de Tecnologia
PTec	Parque Tecnológico
IASP	International Association of Science Parks and Areas of Innovation
IoT	Internet das Coisas

1. INTRODUÇÃO

O Brasil enfrenta há anos problemas relacionados à produção tecnológica e ao desenvolvimento de inovações, no entanto, numa economia mundial cada vez mais complexa, a demanda por produtos tecnológicos e de maior complexidade cresce continuamente, enquanto a inovação é um fator que não pode mais ser dissociado do desenvolvimento econômico e do aumento da competitividade do país.

A competitividade baseia-se no grau de capacitação tecnológica alcançada por uma empresa, indústria ou país e na agilidade com que é capaz de transformar suas ideias (e as de outros) em novos produtos, processos ou estruturas organizacionais, num fluxo recorrente de inovações (AUREA, GALVÃO, 1998, p. 8). Portanto, para que o país alcance um nível de inovação tecnológica competitivo é fundamental estabelecer no Brasil um ecossistema de inovação que promova interações efetivas entre diferentes agentes, como universidades, empresas e governo e a criação de empreendimentos de base tecnológica. (FARIA et al., 2021, p. 25)

Com isso, surge a relevância dos Parques Tecnológicos para aumentar a capacidade tecnológica e inovativa das regiões, já que o principal objetivo desses ambientes é, segundo a Associação Internacional de Parques Tecnológicos¹, “aumentar a riqueza da comunidade através da promoção da cultura da inovação e da competitividade das empresas e das instituições baseadas em conhecimento a eles associadas.” (IASP DEFINITIONS, s/d)

Considerando que internacionalmente os Parques Tecnológicos podem ser avaliados como um instrumento de promoção de tecnologias e inovações e são ambientes propícios para a interação de diferentes atores, inclusive internacionais, como empresas estrangeiras, a questão central do presente trabalho é: *Como se caracteriza a Transferência Internacional de Tecnologia nos Parques Tecnológicos brasileiros através de canais formais, como Investimento Externo Direto e cooperação internacional para P&D?*

O objetivo geral do estudo é verificar como os Parques Tecnológicos consolidados do Brasil têm utilizado canais formais de Transferência Internacional de

¹ Disponível em: <https://www.iasp.ws/definitions>

Tecnologia através da relação com empresas estrangeiras e outras instituições, como universidades e outros Parques internacionais. Os objetivos específicos incluem: primeiramente descrever teoricamente e revisar a literatura sobre Ambientes de Inovação, Parques Tecnológicos, modelos de Inovação; posteriormente sobre Tecnologia e Transferência Internacional de Tecnologia; o último objetivo é identificar os PTecs consolidados do país e caracterizar as iniciativas e os canais formais de TIT encontrados nesses ambientes.

Justifica-se a importância de estudar esses ambientes por conta da relevância dos impactos nacionais e internacionais que os PTecs tem atingido: o Brasil está entre os sete países com mais PTecs do mundo (MCTI), em 2022, 2.650 empresas estavam vinculadas aos parques tecnológicos em operação e geraram um faturamento da ordem de R\$ 5,49 bilhões, foram recolhidos cerca de R\$ 212 milhões de impostos e foram gerados mais de 42 mil empregos (MCTI-InovaData-Br). No entanto, carecem de estudos e informações acerca do tema, principalmente no que tange à Transferência Internacional de Tecnologia e à Internacionalização.

Optou-se por analisar a TIT especificamente em Parques Tecnológicos por algumas razões: sabe-se que os PTecs tem atraído cada vez mais empresas estrangeiras e investimentos externos, no entanto, não existe uma sistematização dessas iniciativas, tampouco analisa-se quais os canais de TIT são mais utilizados e como ocorrem essas transferências. Por conta disso, um estudo exploratório corrobora para se ter um entendimento geral do objeto de estudo e para preencher algumas lacunas iniciais.

Dentre as limitações ao estudo de Parques Tecnológicos, e mais especificamente a TIT, inclui-se a escassez de literatura a respeito do tema, a grande heterogeneidade dos PTecs e a dificuldade de acesso às informações internas desses ambientes. Por conta disso, o presente estudo foi limitado de acordo com a quantidade e a qualidade das informações disponibilizadas *online* em relatórios, notícias, matérias de jornais e outros documentos, já que cada Parque possui diferentes formas e canais de comunicação e divulgação de materiais.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Ambientes de Inovação, Modelos de Inovação e Parques Tecnológicos. Posteriormente, ainda no segundo capítulo, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre Tecnologia e Transferência Internacional de Tecnologia a fim de identificar os principais estudos e

canais destacados na literatura. Após serem identificados os canais de TIT, serão selecionados alguns canais para serem analisados no âmbito dos PTecs, como Investimento Externo Direto através de empresas estrangeiras, joint ventures e parcerias e cooperação internacional para P&D, ainda, serão discutidas as limitações e a disponibilidade de literaturas sobre o tema.

O terceiro capítulo é voltado para contextualização sobre Parques Tecnológicos, abrangendo um panorama histórico desde o surgimento desse movimento no Brasil até os dias atuais, com dados recentes sobre o crescimento desses ambientes no país, os postos de trabalho gerados e o faturamento das empresas associadas.

Então, na quarta parte do trabalho serão descritas as iniciativas de Transferência Internacional de Tecnologia nos PTecs que dizem respeito aos canais selecionados, para que, no fim, seja possível compreender, ainda que de maneira inicial e exploratória, como os Parques Tecnológicos estão atuando através da utilização de determinados canais de Transferência Internacional de Tecnologia.

1.1 METODOLOGIA

O presente trabalho tem caráter exploratório. Como procedimento documental foram utilizados relatórios, mapeamentos, documentos e arquivos de instituições e como procedimentos bibliográficos foram utilizados artigos, livros e outros estudos. Inicialmente, utilizou-se os modelos de inovação aberta e tríplice hélice para demonstrar a relevância dos Parques Tecnológicos para promover a inovação e o desenvolvimento econômico e tecnológico por meio da colaboração e integração de diferentes atores e setores da sociedade.

Sobre a escolha desses modelos, Said (2019) em sua pesquisa sobre a importância da inovação aberta para as empresas vinculadas aos PTecs, concluiu que “tanto na dimensão de Inovação Aberta, como na de Aumento da Competitividade, a relação com os parceiros de negócios é de grande importância para o desenvolvimento destas empresas” (SAID, 2019, p. 82) o que faz com que esse modelo esteja muito presente nas estratégias das empresas inovadoras dos Parques Tecnológicos.

Ainda, em relação a Tríplice Hélice, esse modelo considera que a interação entre universidade, empresas e governo impulsionam o desenvolvimento de inovações, dessa forma, esse modelo tornou-se “uma plataforma para a criação de novos formatos organizacionais para promover a inovação” (ETZKOWITZ, ZHOU, 2017), como incubadoras e parques tecnológicos. Bastos e Silva (2017, p. 15) concluíram que os Parques Tecnológicos atuam como facilitadores para que sejam cumpridos os objetivos do modelo da tríplice hélice, pois é através da interação entre os três atores torna-se viável a criação de um sistema de inovação sustentável e durável.

Em relação a amostra dos Parques Tecnológicos, delimitou-se para a presente pesquisa apenas os Parques Tecnológicos classificados como consolidados pela Anprotec, com base em Santos (2022) e no “Grupo Temático Anprotec” (2008).

Como resultado dos critérios da Anprotec² foram enquadrados os seguintes Parques: Parque Tecnológico São José dos Campos, Porto Digital, Parque Tecnológico UNIVAP, Parque Tecnológico da UFRJ, Tecnopuc, Inovaparc, Supera Parque, PCT Guamá, Parque Tecnológico do Planalto Médio, Sapiens Park, BH-Tec, Parque Tecnológico de Sorocaba e Parque Tecnológico de Botucatu.

Para organizar os dados foi utilizado o *software* excel, onde foram reunidas as informações de cada parque, como ano de operação, localização, número de empresas associadas, se possuíam acordos e parcerias internacionais, se recebiam IED e se tinham JVs internacionais. No final do trabalho foi criada uma tabela geral com os canais identificados nos parques da amostra.

Alguns Parques disponibilizam relatórios de atividades e outros documentos que facilitam o acesso a determinadas informações utilizadas no trabalho, nos casos em que os sites não eram suficientes para encontrar os dados necessários, foram utilizados outros procedimentos bibliográficos. O principal intuito era identificar as relações dos parques com empresas e outras organizações internacionais, assim como entender como se estabelecia essa relação (por acordos, associação, cooperação para pesquisa, etc.) e os principais objetivos (desenvolver produtos, P&D, promover conexões, instalar uma subsidiária ou centro de pesquisa, etc.).

² Os critérios foram descritos de forma detalhada na seção 4.1 do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA/ASPECTOS TEÓRICOS-CONCEITUAIS

Pretende-se no presente capítulo revisar a literatura sobre modelos de inovação, ambientes de inovação e parques tecnológicos, com intuito de demonstrar a importância da relação entre tecnologia e inovação e a interação com outros atores da sociedade num mundo cada vez mais globalizado e complexo. Posteriormente, a revisão de literatura será realizada abrangendo os conceitos de Tecnologia, Transferência de Tecnologia e Transferência Internacional de Tecnologia, com objetivo de fundamentar os conceitos utilizados, identificar as limitações do estudo na área e para que seja possível identificar os canais de TIT definidos por diferentes autores.

2.1. MODELOS DE INOVAÇÃO

Na presente seção será abordada a importância da inovação e de promovê-la, principalmente nos países em desenvolvimento. Nessa perspectiva, foram selecionados dois modelos de inovação, Tríplice Hélice e Inovação Aberta, para serem discutidos a fim de demonstrar como os Parques Tecnológicos participam desse processo e como se encaixam nesses modelos.

A inovação desempenha um papel cada vez mais relevante tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, resultando em transformações significativas na competitividade das empresas e das nações, que se reflete na geração de empregos, no aumento da renda, nas mudanças na estrutura de produção, nos avanços no campo social e na produção e distribuição de riqueza (SILVA, 2010, p. 27).

Vale ressaltar que os impactos e benefícios da inovação ainda são moldados por desequilíbrios e questões hegemônicas, onde as nações mais ricas desfrutam dos frutos do progresso e do desenvolvimento, enquanto os países emergentes continuam a enfrentar desafios como a dependência tecnológica, industrialização tardia, desigualdades de renda acentuadas, falta de sinergia entre os atores da chamada Tríplice Hélice - Sociedade, Governo e Empresas - e possuem sua capacidade de assimilação e absorção de tecnologia limitada, assim como têm dificuldades para se inserirem em cadeias globais de valor.

O impacto da inovação na sociedade vai além das esferas econômicas. Como destacado por Evandro Silva (2010), a cultura da inovação mobiliza todas as formas de conhecimento e todos os recursos humanos e materiais de um país, elevando o valor da pesquisa científica e tecnológica, do conhecimento tácito e do capital cultural.

Dessa forma, os modelos de inovação para países emergentes devem ir de acordo com o contexto e com as especificidades dessas economias, no entanto, como reforçam Calegario e Bruhn (2019), as abordagens de análise e pesquisa sobre inovação para países em desenvolvimento variam muito por conta desses países terem mais dificuldade de se engajarem em acordos de alto nível local e global, de definirem direitos de propriedade bem especificados, de metrificar a interferência de políticas públicas no mercado, etc.

Nos países em desenvolvimento, segundo Paulo Bastos Tigre, “o esforço tecnológico ainda se dá fundamentalmente por meio da aquisição de máquinas e equipamentos incorporados às plantas existentes ou sob a forma de turn-key” (TIGRE, 2006, p. 103 apud. RIBEIRO, 2006), no entanto, o autor ressalta que um país não pode se abster de desenvolver tecnologias próprias, é necessário tanto desenvolver a capacidade tecnológica interna quanto às indústrias locais de bens de capital, de forma que se complemente a oferta internacional e esteja alinhado com as necessidades locais.

Nesse sentido, Tigre (2006) destaca o papel da inovação como sendo “um aspecto do mosaico das questões geopolíticas e econômicas que compõem o comércio internacional” (p. 145) e ressalta a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas “que desenvolvam capacitação, infra-estrutura tecnológica e medidas de apoio sustentado à inovação” (apud. RIBEIRO, 2006), além de apontar a importância da sinergia entre os diferentes atores do processo inovativo, como os centros de P&D, usuários, fornecedores, sistema jurídico, políticas governamentais, entre outros.

Levando em consideração que todos os Parques Tecnológicos analisados neste trabalho são vinculados à universidades, vale ressaltar também o papel importante do meio acadêmico nessa questão. Pinho (2011) em sua pesquisa sobre a importância das universidades atribuída pelas empresas brasileiras revelou que “as empresas brasileiras atribuíram maior importância às universidades como fonte

de informação para suas atividades de desenvolvimento tecnológico” do que em comparação às empresas norte-americanas analisadas. Sendo assim, proporcionar a aproximação da academia, do setor produtivo e do governo é fundamental para a inovação.

2.1.1. Modelo de inovação aberta

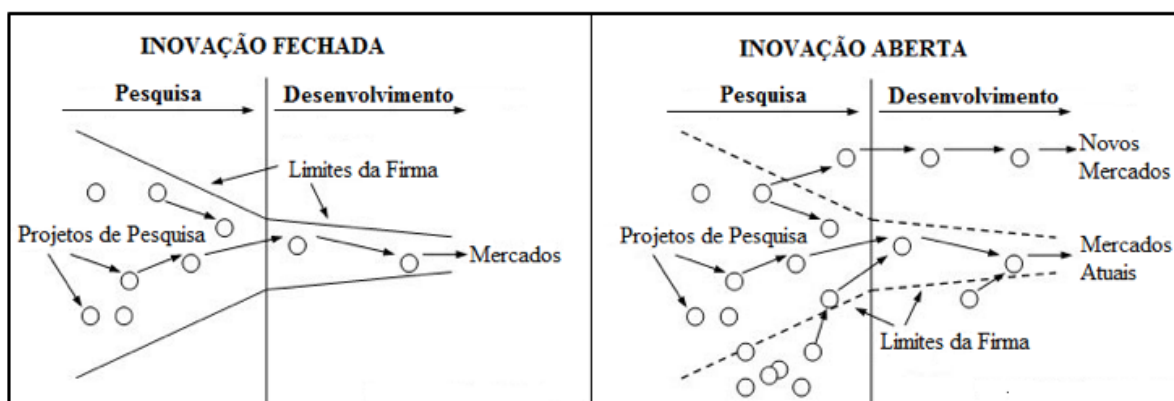
O modelo de Inovação Aberta foi proposto por Chesbrough em 2003, a função central do modelo seria capturar e criar valor através de oportunidades localizadas no âmbito externo e interno da empresa. Assim, entende-se a Inovação Aberta como:

“um processo de inovação distribuída com base em gestão de fluxos propositais de conhecimento através das fronteiras organizacionais, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários em conformidade com o modelo de negócio da organização” (CHESBROUGH, DI MININ, 2014, apud. PERES, 2016)

No modelo de Inovação Aberta, defende-se que a interação sistemática entre agentes externos, como universidades, institutos de pesquisa, colaboradores, empresas e redes de inovação aumenta a capacidade de produzir mais tecnologias. Nessa perspectiva, as empresas estariam dispostas a negociar tecnologias, extrapolando o âmbito interno de cada negócio, através do licenciamento de conhecimento e tecnologia, gerando conseqüentemente inovações que não conseguiriam ser desenvolvidas exclusivamente dentro da organização.

Em contraponto com o Modelo de Inovação fechada, que tinha como premissa o desenvolvimento de inovações apenas no âmbito interno da empresa, a Inovação Aberta, como demonstrado na figura 1, ultrapassa as fronteiras da organização e parte do princípio que a colaboração e o compartilhamento de informações geram inovações com maior possibilidade de retorno para a empresa.

Figura 1 - Exemplo dos Modelos de Inovação Fechada e Aberta



Fonte: PERES, et al., 2016 (Adaptado de Chesbrough (2003))

Vale ressaltar que a Inovação Aberta não é adotada por todas as empresas, as indústrias tradicionais tendem a desenvolver inovações através do modelo fechado, onde a “colaboração é pontual e cercada de cuidados quanto ao sigilo das informações” (FONTANELA et al., 2021, p. 56169).

“Diante de tal cenário, os PCT’s são importantes ambientes que favorecem as relações interinstitucionais, possibilitando e apoiando a cooperação entre diversos atores, proporcionando condições favoráveis a o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação.

[...] os parques tecnológicos podem ser apontados como instrumento de transformação para as indústrias tradicionais, pois possibilitam, por meio dos seus agentes uma grande interação, contribuindo com a inovação, além de potencializar a transformação do conhecimento científico, em desenvolvimento social e econômico.” (FONTANELA et al. 2021, p. 56176)

No caso dos Parques Tecnológicos, como ressaltado pela autora acima, o modelo de Inovação Aberta encontrou um ambiente propício para ser aplicado e desenvolvido, visto que as empresas associadas a esses ambientes cooperam com centros de pesquisas, com outras empresas, com instituições do governo, com universidades, etc. a fim de desenvolverem projetos inovadores e tecnológicos de acordo com seus objetivos. Como é o caso de grandes empresas, como a Ericsson, Nokia, Halliburton - essas estratégias foram exploradas no capítulo 4 de acordo com cada PTec.

2.1.2. Modelo de Tríplice Hélice

Para que uma política de inovação seja efetiva é preciso que haja uma sinergia entre diferentes atores e instituições da sociedade. O governo, o setor privado e o setor acadêmico devem estabelecer fortes relações de parceria e cooperação, onde cada parte apresenta um papel fundamental para que o ecossistema de inovação seja bem sucedido.

O modelo de Tríplice Hélice foi proposto nos anos 60, parte-se do princípio que as universidades são as indutoras do conhecimento, promovendo o estreitamento das relações com as empresas (que representam o setor produtivo de bens e serviços) e o governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica) com o objetivo de produzir inovações tecnológicas e a aplicação prática do conhecimento gerado.

“As experiências internacionais demonstram a importância de parcerias e novas formas institucionais de cooperação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas como fontes de informação para inovação, assim como para os processos de aprendizagem e transferência tecnológica.”
(QUADROS et al., p. 64, 1999)

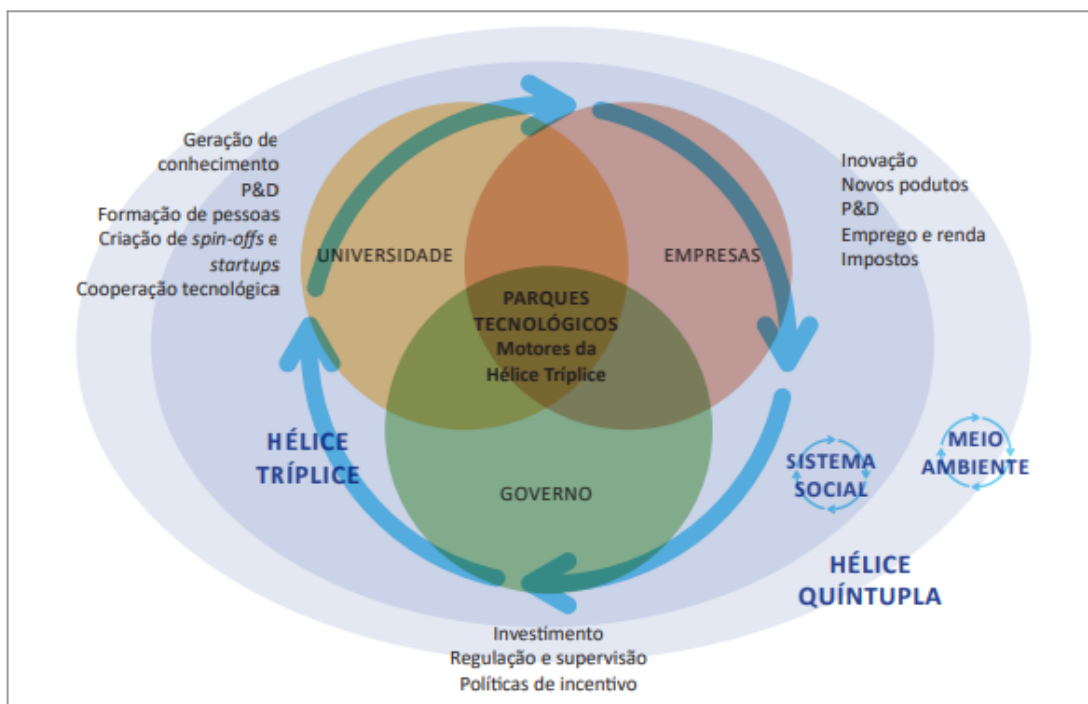
Essas interações são a chave para o crescimento econômico e desenvolvimento social na medida em que colocam o conhecimento em prática e ampliam os insumos que criarão o conhecimento acadêmico (ETZKOWITZ; ZHOU; 2017).

Por meio da inovação e do empreendedorismo diversas políticas regionais foram desenvolvidas para aprofundar as relações entre universidade e empresa, incluindo as incubadoras e os parques tecnológicos que impulsionam a criação de empresas de bases tecnológicas, assim como ampliam as oportunidades de networking, oferecem infraestrutura e serviços de suporte técnico (FERREIRA; FARINHA; 2012).

Como concluíram Bastos e Silva, “é possível concluir que o modelo da tríplice hélice, desenvolvido por Henry Etzkovitz, na década de 1990, pode realmente possuir como um facilitador do alcance de seus objetivos, um parque tecnológico” (2017, p. 14), pois esses ambientes “entram como um mecanismo organizacional” que favorecem a relação entre a tríplice hélice e são “áreas de inovação

especializadas” (2017, p. 15) que propiciam o desenvolvimento econômico da região em que estão instalados.

Figura 2 - Elementos conceituais dos modelos de inovação da Hélice Tríplice e Hélice Quíntupla e os parques tecnológicos como organizações intermediárias.



Fonte: Relatório Parques Tecnológicos MCTI/UFV, 2021

Pensando nas especificidades dos PTecs, Faria (et al., 2021) demonstrou como funciona o ecossistema de inovação através de elementos conceituais dos modelos de Hélice Tríplice e Quíntupla, que pode ser vista na figura 2. Os Parques aparecem como motores da Hélice Tríplice, enquanto as universidades desempenham o papel da geração de conhecimento, P&D, formação de pessoas, criação de spin-offs e startups e cooperação tecnológica. Já o governo é responsável pela parte de investimentos, regulação, supervisão e políticas de incentivo. Por fim, as empresas encarregam-se do desenvolvimento de inovações, novos produtos e P&D, geração de emprego e renda e pagamento de impostos.

2.2. AMBIENTES DE INOVAÇÃO E PARQUES TECNOLÓGICOS

Nesta seção visa-se trazer à tona uma introdução sobre Parques Tecnológicos, abrangendo uma breve trajetória, os objetivos e as diferentes tipologias que

permeiam esses ambientes. O primeiro parque surgiu nos Estados Unidos por volta de 1950 com o Parque Científico da Universidade de Stanford (popularmente conhecido como Vale do Silício), acompanhado pelo surgimento do parque Sophia Antipolis na França em 1960 e o Parque Científico Tsukuba no Japão em 1970 (AUDY; PIQUÉ; 2016).

Um Parque Científico e Tecnológico possui como objetivo aumentar a riqueza da sua comunidade através da promoção da cultura de inovação e da competitividade dos negócios, segundo a definição da Associação Internacional de Parques Científicos (IASP). Ainda segundo a IASP, esses ambientes estimulam o fluxo de conhecimento e tecnologia entre diferentes universidades, instituições de Pesquisa e Desenvolvimento, empresas e mercados, além de incentivarem o surgimento de empresas inovadoras através das incubadoras e dos processos de spin-off e fornecerem serviços de valor agregado. Nesse sentido, a Agência de Promoção de Investimento de São Paulo³ (InvestSP) afirma que “os Parques oferecem oportunidades para as empresas transformarem pesquisa em produto, estimulando a sinergia de projetos entre as empresas” (s/d).

Segundo a Comissão Social e Econômica das Nações Unidas para Ásia e Pacífico (ESCAP), os Parques Científicos e Tecnológicos são o quarto estágio do desenvolvimento econômico de um país e precedem o estágio de Distrito de Inovação. Em economias menos desenvolvidas, o estabelecimento de parques industriais (que englobam, por exemplo, Zonas de Processamento de Exportação e Zonas de Livre Comércio) possuem como objetivo capitalizar seus recursos para adquirir vantagens competitivas, como mão de obra barata, recursos naturais ou acesso a portos marítimos (ESCAP, 2019).

Conforme a economia se desenvolve, torna-se mais propício o estabelecimento de Parques Científicos e Tecnológicos, pois o local já possui uma maior capacidade de pesquisa, mais recursos humanos disponíveis e um ambiente mais empreendedor.

Existe uma multiplicidade de conceitos relacionados a Parques Tecnológicos - como Parques Científicos, Parques Científicos Tecnológicos, Parques de Pesquisa, etc. No estudo feito pelo VIA (2018) sobre as terminologias dos Habitats de Inovação são definidos 6 conceitos de Parques com base em diferentes autores. No entanto,

³ Disponível em: www.investe.sp.gov.br/inovacao/parques-tecnologicos

para o presente trabalho optou-se por utilizar “Parques Tecnológicos” (PTecs) por conta da definição da IASP que considera que

“Parques Tecnológicos são complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científica tecnológica, negócios/empresas e organizações governamentais em um local físico, e do suporte às interações entre estes grupos. [...] Eles são formalmente ligados (e usualmente fisicamente próximos) a centros de excelência tecnológica, universidades e/ou centros de pesquisa.” (apud. VIA, 2017, p. 13)

E da Anprotec (2008) que diz “quanto mais empresarial for este Parque a terminologia permeia as questões de Parque Tecnológico se tiver empresas com enfoque em tecnologia. Entretanto, para ser consolidado a abrangência dos parques precisa ser mais nacional e mundial” (apud. VIA, 2017, p. 12). Como equivalente, foram utilizados os termos “ambiente de inovação” ou “ecossistema de inovação” por serem conceitos mais amplos.

Para simplificar, o quadro conceitual apresentado por Audy e Piqué (2016) é bastante interessante:

Figura 3 - Quadro conceitual sobre Ambientes de Inovação



Fonte: Audy; Piqué; 2016.

Conceitualmente, os Parques Tecnológicos estão inseridos dentro de termos mais amplos, como demonstra a figura 3. Os ambientes de inovação incluem mecanismos de geração de empreendimentos e ecossistemas de inovação. Neste último, estão incluídos os Parques Científicos e Tecnológicos, assim como outras iniciativas, como Clusters, Cidades Inteligentes, Distritos de Inovação, etc.

2.3. TECNOLOGIA, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA

Existe um grande debate acerca do conceito de tecnologia, já que este vem sofrendo alterações de significado em relação à sua conceituação tradicional (SILVA, 2003), além disso, o conceito pode ter diferentes significados e considerações de acordo com o foco de análise, podendo estar relacionada ao produto ou ao processo, sendo mais ou menos abrangente. Apesar das diversas perspectivas relacionadas ao termo tecnologia e discussões acerca de suas consequências, o fato é que “a tecnologia incorporou-se de tal modo às atividades econômicas e às interações pessoais das sociedades contemporâneas” que se tornou “indissociável da própria essência do momento histórico atual” (SILVA, 2020).

O autor Miyazaki (1991) ao considerar que a tecnologia seria uma aplicação da ciência, desenvolvida através de pesquisa com o intuito de se gerar novos produtos, definiu que:

“tecnologia é a conjugação entre tecnoware (a máquina ou o produto em si), humanware (experiências, habilidades, técnicas, criatividade dos indivíduos), inforware (sistemas de informação, documentação), organware (práticas organizacionais e administrativas, instituições envolvidas).” (MIYAZAKI, 1991)

Para Bell e Pavitt (1993, apud MARINS, 2007) o conceito de tecnologia é composto por quatro componentes, entre eles: a técnica em si, os produtos ou serviços desenvolvidos pela firma, os indivíduos (colaboradores da firma) e a firma em si (o que inclui sua cultura, suas metas, seus objetivos).

Para o presente trabalho, a tecnologia pode ser definida como “o conjunto de conhecimentos necessários para se conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva” (KRUGLIANSKAS, 1996), incluindo também os quatro componentes definidos por Bell e Pavitt.

O progresso tecnológico é fundamental para o crescimento dos países e para o aumento do nível de renda, “caso o país não seja inovador, seu crescimento pode ser estimulado pela difusão tecnológica, o *catch-up*, ou pelo efeito dos transbordamentos de inovações externas e internas” (DALGUEIRO; NAKABASHI; PRINCE, 2012), processo conhecido como *spillovers*.

Para as Relações Internacionais especificamente, os avanços tecnológicos têm afetado as interações entre os diferentes atores internacionais ao facilitar o contato entre eles ou ser o objeto de pautas, acordos e transações internacionais (SILVA, 2020).

Nesse sentido, em um mundo cada vez mais complexo e internacionalizado, a difusão de tecnologias (como o *catch-up* e *spillovers*) e conhecimentos entre diferentes países se mostra uma força importante, principalmente, para os países em desenvolvimento que sofrem as consequências sociais, políticas e econômicas do subdesenvolvimento. Por conta disso, a transferência de tecnologia pode ter implicações positivas nesses países, como a criação de “positive spillovers, technological catching-up, growing complementarities with domestic firms” (PIVA, 2004) que podem amenizar a discrepância nos níveis de desenvolvimento global.

Os conceitos de difusão tecnológica, transferência de tecnologia e transferência internacional de tecnologia, embora se relacionem, possuem especificidades que valem ser ressaltadas. Segundo Dalgueiro, Nakabashi e Prince (2012), “o processo de difusão tecnológica compreende a capacidade que uma economia tem em adotar novas tecnologias e em imprimir esforços à modernização de processos de produção”, portanto, esse conceito é mais amplo por se referir a “todo e qualquer processo de adoção agregada de tecnologias externas por receptores individuais, que culmina em uma mudança qualitativa geral de capacidades produtivas (COMIN; FERRER, 2013, apud. SILVA, 2020).

A transferência de tecnologia surge, então, como uma modalidade de difusão tecnológica consequente dos avanços tecnológicos e da influência do capitalismo mundialmente, diferenciando-se por conta de sua intencionalidade e a natureza estratégica que lhe é atribuída (SILVA, 2020).

Para Miguel Lima, no livro *Gestão de Negócios Internacionais*, a transferência de tecnologia,

“se resume em um acordo entre o dono da tecnologia, e o licenciado, aquele que adquire o direito de utilizá-la. Essa transferência pode servir para utilizar o know-how (a tecnologia), patente rights (direitos de patentes), copyrights (direitos de cópia ou autorais), trademark right (marca e nome) ou serviços de consultoria e assistência comercial” (LIMA, Miguel, 2006).

Já a transferência internacional de tecnologia, como afirma Chagas (2022), não envolve apenas transmissão de know-how para produção no país destinatário, mas está atrelada à “perspectiva que deste conhecimento imediatista possa desenrolar [...] a capacidade de desenvolvimento e domínio próprio de novos conteúdos tecnológicos de forma autônoma subjacente aos novos produtos” (CHAGAS, 2022, p. 68).

Dessa forma, Silva (2020) explica que a distinção entre os conceitos de TT e TIT pauta-se na perspectiva de que este primeiro “remete a relações que se dão entre universidades e empresas em um âmbito regional ou, quando muito, nacional”, enquanto o segundo abrange os esforços internacionais desenvolvidos, como os acordos, legislações e escritórios internacionais sobre Propriedade Intelectual e Tecnologia fortalecidos principalmente após 1967 com a criação da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI).

2.4. CANAIS DE TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA

“Há a realização da transferência internacional de tecnologia quando uma empresa que desenvolveu uma determinada tecnologia, num país, permite a utilização desta por outra empresa, seja ela subsidiária ou não, instalada num outro país” (MIYAZAKI, 1991), dessa forma, essa transferência pode ocorrer por meio de diferentes canais e estratégias que podem ser categorizados, segundo Chagas (2022), de acordo com três prismas distintos:

(i) a tecnologia incorporada de capital, que é transmitida através da exportação de equipamentos, ferramentas e mercadorias intermediárias; (ii) a tecnologia humana, que circula através de programas de educação e formação, contratos pessoais, mobilidade profissional, assistência técnica, cooperação internacional, etc. (iii) a tecnologia desincorporada, que é divulgada através de patentes, estudos de viabilidade ou projetos, plantas, instruções de funcionamento, entre outros. (CHAGAS, 2022, p. 63)

O autor Silvio Miyazaki em 1991 separou a TIT, fundamentalmente, em dois processos: um vinculado ao licenciamento e outro através do Investimento Direto no

exterior. A licença é uma permissão concedida a outra empresa para realizar determinada atividade ou utilizar alguma tecnologia já patenteada de forma legal. Dessa forma, “há empresas que preferem licenciar sua tecnologia a instalar uma filial num país, uma vez que esse processo de transferência internacional de tecnologia é mais lucrativo para elas” (MIYAZAKI, 1991, p. 98). Já o Investimento Direto no exterior pode ocorrer através da instalação de subsidiárias de empresas multinacionais ou transnacionais, o que promove o fluxo financeiro, de recursos humanos e de tecnologia.

Os acadêmicos dinamarqueses Adrian e Rasmus Lema (2016) foram pioneiros em sintetizar os tipos de fluxos internacionais de transferência tecnológica, segundo Silva (2020). Os autores agruparam os canais em “convencionais” e “não convencionais”, num nível mais amplo, e posteriormente classificaram de acordo com a origem (nacional ou estrangeira) da produção, do proprietário dos meios de produção, da propriedade intelectual e do proprietário dos direitos de propriedade intelectual.

“Entre os convencionais, com nível crescente de interação entre os atores envolvidos, estão (i) o comércio internacional (importação e exportação) de equipamentos; (ii) IEDs de manufatura do tipo greenfield; (iii) joint venture internacionais; e (iv) acordos de licenciamento de propriedade intelectual. Já os não convencionais compreendem, também em escala progressiva de vinculação, as (v) aquisições estratégicas de unidades produtivas existentes (brownfield); (vi) IED em P&D no exterior; e (vii) projetos de P&D conjuntos entre empresas independentes.” (apud. SILVA, 2020, p. 248)

Ainda, para Santos (2021, p. 445-446) esses canais podem ser classificados como formais, quando são mediados pelo mercado, como é o caso dos licenciamentos de tecnologia, do Investimento Direto Estrangeiro, da assistência técnica, da instalação de laboratórios de P&D no exterior, das Joint Ventures, entre outros. Quando não são mediados, os canais são classificados como informais e envolvem a observação de técnicas de multinacionais, pirataria, espionagem, fluxo de mão de obra entre fronteiras, viagens, participação em redes de inovação aberta, etc.

Por último, a terceira classificação é a de canais indiretos, que podem ou não serem mediados pelo mercado e incluem o acesso a novas máquinas e equipamentos através de fornecedores, clientes, demonstrações comerciais;

seminários, palestras, conferências, workshops; colaboração internacional em P&D; tecnologias veiculadas pela TV e cinema; visita técnica; entre outros.

Outros autores, como Chiarini e Silva (2017) ao analisarem diferentes paradigmas tecnológicos da história global, definiram os principais canais que foram utilizados no contexto da Primeira Revolução Industrial do século XVIII a meados do século XIX, da Segunda Revolução Industrial de produção em massa de meados do século XIX a meados do século XX e no paradigma da TICs a partir do século XX. Como resultado de todos os paradigmas em conjunto, os autores encontraram os seguintes canais:

Mobilidade de trabalhadores, treinamento, espionagem, contrabando e a importação legal de ferramentas e máquinas, Exportação de bens e serviços, estabelecimento de organizações de vendas desses bens no exterior (transferindo conhecimento organizacional), concessão de licenças para o uso de suas patentes, marcas e know-how a empresas estrangeiras (e suas filiais no exterior), Transferência de normas e métodos de produção, por meio de IDE e por meio da participação em cadeias globais de valor. (CHIARINI, SILVA, 2017).

Por fim, trabalho de Pedro Silva (2020) aborda os diferentes processos pelas quais pode ocorrer a Transferência Internacional de Tecnologia, em síntese, o autor define 9 canais:

1) **Abertura de fábricas por companhias estrangeiras**, também conhecido como projetos greenfield, na qual são introduzidos “novos processos produtivos, ferramentas, máquinas, métodos gerenciais e culturas corporativas que são incorporadas na realidade econômica do país receptor.”

2) **Aquisição de companhias locais por grupos estrangeiros**, chamados de projetos brownfield, onde ocorre de forma gradual a “incorporação de novas linhas de produção, tecnologias inovadoras e, também, métodos de trabalho inéditos” em uma filial em outro país.

3) **Descentralização geográfica de atividades de P&D**: com as economias cada vez mais internacionalizadas, as multinacionais passaram a internacionalizar, em paralelo, os seus investimentos em P&D que antes eram mantidos centralizados no país da matriz.

4) **Estratégias de Open Innovation**: corroborando para “a distribuição espacial de cadeias de pesquisa e desenvolvimento”, as estratégias de Inovação Aberta permitem que as atividades de P&D sejam desenvolvidas em parceria com

“universidades, laboratórios e empresas nascentes de base tecnológica”, como é o caso das startups. Os hubs científicos-tecnológicos cada vez mais tem atraído multinacionais que objetivam estabelecer vínculos com esses ambientes, por concentrarem um número significativo de atores e parceiros.

5) **Joint Ventures Internacionais:** As JV internacionais são constituídas por uma empresa sócia estrangeira e uma empresa parceira local que, em termos gerais, compartilham diferentes formas de conhecimento, propriedade e tecnologia. Como explica Silva (2020), “de um lado, a sócia estrangeira aporta tecnologias, processos produtivos e práticas gerenciais, e, de outro, a parceira local contribui com a experiência regulatória e cultural, além do acesso a canais estabelecidos de clientes.”

6) **Licença tecnológica ou de propriedade intelectual:** “Trata-se de um contrato por meio do qual o licenciador permite ao licenciado, sob certas condições, fazer uso, modificar ou comercializar uma patente ou um desenho proprietário.”

7) **Contract Manufacturers:** São as fábricas especializadas na produção de artigos e equipamentos a partir de especificações e desenhos determinados por outras empresas, geralmente, esse tipo de processo ocorre em países com mão de obra barata ou que possuam acordos de livre comércio.

8) **Modelo de franquia (franchising):** “consiste na concessão de uso de marca por meio da adoção de processos produtivos e comerciais padronizados, também contribuiu para a disseminação internacional de técnicas e práticas, a partir de especificações e desenhos fornecidos por empresas clientes.”

9) **Projetos Build-Own-Operate-Transfer (BOOT):** São projetos tipicamente vinculados a grandes obras de infraestrutura como aeroportos, portos e rodovias, e são colocados por Silva como importantes veículos de transferência internacional de tecnologia, pois as tecnologias que chegam e são implementadas e utilizadas por empresas estrangeiras no país receptor, após o período de concessão, são transferidas para entidades locais.

2.4.1. Investimento Direto Externo (IDE)

Sendo um dos principais canais de TIT e aparecendo de forma recorrente na literatura em Miyazaki (1991), Adrian e Lema (2016), Chiarini e Silva (2017) e Santos

(2021), optou-se por aprofundar nesta subseção a definição de Investimento Direto Externo e as principais considerações da literatura a respeito desse canal, dada a relevância que o IDE obteve de forma simultânea ao processo de globalização e internacionalização das economias. O IED pode ocorrer em diferentes formatos, incluindo a instalação de subsidiárias de multinacionais, a participação em cadeias globais de valor, projetos greenfield, P&D no exterior, Joint Ventures internacionais, entre outros.

Na perspectiva clássica, o foco de análise estava voltado para três elementos cruciais: a perspectiva do país de origem, a do país receptor da tecnologia e a tecnologia transacionada (MOREIRA, 2007, p. 3). Inicialmente, alguns autores (como KRUGMAN, 1979; BARANSON, 1978;) eram críticos a TIT, no entanto, outros estudos surgiram a partir dos anos 1980, a citar Michalet (1982) e Mansfield (1980; 1983), para demonstrar que os investimentos estrangeiros aumentavam a capacidade científica e técnica do país de origem.

Se no início a TIT era realizada entre os países através dos governos, após a Guerra Fria, as empresas multinacionais passaram a ser os principais agentes à medida que precisavam aumentar suas vantagens competitivas e sua capacidade de explorar e internalizar novas tecnologias num mercado cada vez mais competitivo. Em 1997, Ferdows identificou que, com a abertura de novos mercados, o principal, no que tange aos níveis de investimento para as multinacionais, seria arranjar parceiros locais que lhes permitissem aumentar a sua competitividade ao longo da cadeia de valor (MOREIRA, 2007, p. 14).

Considerando que as multinacionais desempenham um papel crucial na Transferência Internacional de Tecnologia, através de IDE, para fortalecerem as suas capacidades tecnológicas, essas empresas ao instalarem-se em novos mercados, acabam também explorando as inovações locais de onde as filiais estão sediadas, pois, assim como transferem tecnologias entre a matriz e as filiais, muitas vezes, acabam realizando novas parcerias para o desenvolvimento de tecnologias. Nesse contexto, os parques tecnológicos demonstram ser um ambiente propício para a instalação de multinacionais que almejam desenvolver suas capacidades tecnológicas e ter acesso às inovações que estão sendo desenvolvidas na região.

Em sua pesquisa sobre os fatores que influenciam a direção de IED de empresas multinacionais para países em desenvolvimento, Albino (2021) identificou

que o tamanho do mercado é bastante relevante, assim como o capital humano, principalmente no que tange setores de tecnologia, e a estabilidade política do país. Outro ponto discutido pela autora diz respeito à importância das redes de relacionamento. Apesar do estudo não ter como foco ambientes de inovação, é possível realizar algumas análises a respeito dos pontos destacados.

No que diz respeito ao capital humano e às redes de relacionamento em Parques Tecnológicos, a pesquisa de Luiz et al. (2022, p. 372) encontrou que a “estrutura formal, como a infraestrutura física dos parques tecnológicos, impacta a formação e promoção de redes”, pois permitem que as empresas interajam, criem relacionamentos mais próximos e tenham mais acesso a recursos de pesquisa e inovação. Em consonância, segundo estudo do MCTI (2019), os empregos gerados nesses ambientes “contemplam mão-de-obra altamente qualificada” (p. 18), justamente pela interação entre a Tríplice Hélice que contempla universidades e centros de pesquisa.

Ainda, em relação aos aspectos políticos destacados no estudo de Albino (2021), os resultados do estudo do MCTI “sugerem que os parques podem ser importantes ambientes para as empresas se manterem competitivas, mesmo em períodos com grandes desafios tanto econômicos quanto políticos” (2019, p. 55).

Portanto, ambos os lados beneficiam-se nessa relação. Ao considerarmos a perspectiva das multinacionais, os parques tecnológicos parecem ser ambientes muito propícios para direcionar investimentos, enquanto para os PTecs atrair multinacionais como empresas âncoras é essencial, já que elas desempenham um papel vital em seu desenvolvimento e movimentam todo o ecossistema de inovação local. Essas empresas tornam-se ainda mais importantes ao considerarmos também o interesse de outras instituições, que são atraídas por elas a fim de estabelecerem parcerias de negócios, e os empregos gerados, que atraem mão de obra qualificada das universidades próximas.

2.4.1.1 Joint Ventures

As Joint Ventures são uma modalidade de Investimento Externo Direto e são citadas por Adrian e Rasmus Lema (2016), Silva (2020) e Santos (2021), por conta disso, na presente subseção será aprofundada a definição de JVs. Além disso, nos

últimos anos, as JVs têm emergido como um canal de extrema relevância no contexto da Transferência Internacional de Tecnologia. Na literatura especializada, diversos autores têm explorado a complexidade inerente à definição e aos formatos de JVs, o que, por sua vez, torna desafiadora a tarefa de conceituar precisamente esse canal. Contudo, é inegável a sua contribuição para a internacionalização de negócios, o acesso a novas tecnologias e o estabelecimento de parcerias estratégicas.

Avellar, Teixeira e de Paula (2012, p. 466), por exemplo, argumentam que o termo "Joint Venture" pode abranger uma ampla gama de “acordos para realização compras, vendas, pesquisa e desenvolvimento, exploração, produção, acordos verticais ou ainda fusões parciais ou completas”. Nesse sentido, os autores trazem à luz outros pesquisadores, como Piraino Jr. (2008, p. 735-736), que destaca: as JVs permitem que empresas acessem determinados recursos de seus concorrentes com o propósito de atingir objetivos específicos. Quando esses objetivos predefinidos são alcançados, a JV pode ser facilmente dissolvida, mas os participantes poderão continuar a utilizar os benefícios da parceria dentro de suas operações individuais.

Além disso, com base nos diversos conceitos sobre JV, Gambaro formulou um conceito “literal”, que contempla o seguinte:

“Um conceito literal poderia ser formulado: formada pela conjugação das palavras joint (articulação, junção, ligação, encaixe), e venture (risco, aventura), essas empresas são associações de duas ou mais empresas, que se vinculam com o objetivo de realizar uma atividade econômica específica, investindo capitais (“equity”), ou não (“non equity”), que somente poderão ser utilizados para esse fim comum. Para tal, ocorre a criação de uma entidade juridicamente autônoma, com personalidade distinta da de seus fundadores (“corporate”), ou não (“non corporate”), em que as empresas primitivas repartem os riscos e as decisões são tomadas em conjunto.” (GAMBARO, 2000, p. 64)

Atualmente, as Joint Ventures se estabeleceram como o principal instrumento de internacionalização de empresas, conforme argumentado por Frazão (2015, p. 189). Elas possibilitam “alianças entre agentes internacionais e domésticos” viabilizando a expansão destes em novos mercados internacionais, enquanto proporcionam às empresas locais acesso a investimentos e tecnologia estrangeira.

Além disso, autores como Valerie Pironon (2004) demonstram que, na arena internacional, a importância das JVs cresce substancialmente, uma vez que essas alianças facilitam a transferência de tecnologia e investimentos, conferindo aos

agentes estrangeiros uma verdadeira "legitimação" em âmbito nacional (PIRONON, 2004, p. 3, apud. FRAZÃO, 2015).

No caso dos Parques Tecnológicos, é possível identificar a formação de JV entre empresas associadas a esses ambientes com empresas externas, tanto com empresas nacionais, como o caso da Embraer no Parque Tecnológico de São José dos Campos, que possui JV nacional com a Telebras, e internacional, com a multinacional japonesa Nidec.

2.5 TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E PARQUES TECNOLÓGICOS: ESTUDOS E LIMITAÇÕES

Primeiramente, optou-se por analisar de maneira separada os Parques Tecnológicos e a TIT, pois existem poucos estudos que se referem a TIT e PTecs de maneira conjunta. Na análise bibliométrica (ROGOVSCHI, 2023) foram obtidos os seguintes resultados: ao pesquisar como palavras-chaves "Technology Parks" e "International Technology Transfer" foram encontrados 11 artigos na base Scopus e 5 artigos no The Journal of Technology Transfer. No entanto, as pesquisas analisaram outros aspectos, não compatíveis com o presente trabalho.

Já com os termos "Transferência Internacional de Tecnologia" e "Parques Tecnológicos" nenhum artigo foi encontrado, tanto na base Scielo como nas Revistas de Economia Contemporânea; Economia e Sociedade; Revista Brasileira de Inovação. O que demonstra as limitações e a escassez de estudos na área quando os termos são buscados em conjunto, principalmente, no que diz respeito à literatura brasileira.

3. PANORAMA HISTÓRICO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS

Neste capítulo será abordado o surgimento do movimento dos PTecs no Brasil e sua trajetória, também será feita uma contextualização sobre o momento atual do ecossistema de inovação brasileiro, levando em consideração a quantidade de parques tecnológicos em operação, o faturamento das empresas e o número de empregos gerados.

3.1 O SURGIMENTO DO MOVIMENTO NO BRASIL

A partir dos anos 80 surgiram no Brasil as primeiras incubadoras tecnológicas em São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Florianópolis (SC), Rio de Janeiro (RJ) e Santa Maria (RS), essas iniciativas foram incentivadas por políticas públicas desenvolvidas na época para fomentar a geração de empreendimentos inovadores (ANPROTEC, 2019), ainda, esses ambientes inicialmente eram vinculados a fundações de apoio de pesquisa, mais especificamente ao CNPq, e apoiavam-se no conhecimento gerado nas universidades públicas (STEINER, CASSIM, ROBAZZI, 2008).

É importante ressaltar que esses ambientes surgiram através de iniciativas do Governo Federal com recursos públicos para que fossem desenvolvidos os mecanismos nacionais de apoio à geração de negócios inovadores no país. Como exemplo, em 1984 surgiu o “Programa de Apoio a Parques Tecnológicos”, realizado pelo CNPq, que tinha como objetivo criar empresas de base tecnológica, e assim, transferir o conhecimento gerado nas universidades e centros de pesquisa para o setor produtivo (MCTIC; ANPROTEC; 2019). Em 1997, foi criada a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores que promove atividades de capacitação, articulação de políticas públicas e geração e disseminação de conhecimentos.

Já em 1998, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações criou o “Programa Nacional de Apoios às Incubadoras de Empresas” (PNI), com intuito de promover a otimização do uso dos recursos humanos e financeiros dedicados a incentivar o desenvolvimento de incubadoras no Brasil.

A partir dessas experiências, as empresas que surgiram ou que haviam se graduado nas incubadoras (cerca de 6.000) começaram a demandar por

manterem-se instaladas em ambientes semelhantes de promoção ao empreendedorismo e à inovação (ANPROTEC, 2008), o que fomentou conseqüentemente o surgimento de Polos e Parques Tecnológicos que suprissem essa demanda.

Esse interesse por parte das empresas coincidiu com um contexto nacional propício para o desenvolvimento desses empreendimentos inovadores. Nos anos 90 foram realizadas uma série de reformas estruturais, como “as reformas do Estado, em especial a privatização de empresas estatais, a abertura de mercados a partir de 1990 e a queda e estabilização da inflação em 1994” que “diminuíram as incertezas econômicas e tornaram viável o planejamento empresarial” (ANPROTEC, 2019), paralelamente, a entrada dos anos 2000 garantiu um arcabouço regulatório para a inovação muito importante para o avanço desse movimento.

Diante desse contexto, o movimento para o desenvolvimento de Parques Tecnológicos no Brasil ganhou força - tanto é que em 2002 o nome do Programa PNI foi alterado para “Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos”. Em sequência, em 2014 e 2015, foram criadas a Lei da Inovação e a Lei do Bem, respectivamente, importantes marcos para o ecossistema de inovação brasileiro.

Por mais que os parques brasileiros sejam majoritariamente jovens, eles apresentam um grande potencial a ser explorado e uma grande capacidade de gerar empregos qualificados (FARIA et al., 2022) ainda, alguns especialistas da Fundação Certi e da EGC/UFSC através da ANPROTEC, diagnosticaram que “o Brasil passa por um momento único para implantar um programa agressivo e bem sucedido de PqTs em função das oportunidades de crescimento da economia” (ANPROTEC, 2020, p. 21).

No entanto, existem dificuldades que marcam os ambientes de tecnologia e inovação brasileiros, de acordo com estudos da ANPROTEC (2017), “a maioria dos PqTs não possui estratégia clara de posicionamento e crescimento, [...] em geral, os projetos apresentam forte dependência de recursos públicos para início da implantação do projeto e poucos investimentos ou investidores privados”. Há “dificuldade para sintonizar a estratégia de implantação dos PqTs com as prioridades regionais e nacionais, bem como com as tendências internacionais; Necessidade de aporte de recursos financeiros significativos para “fazer a diferença” no mercado

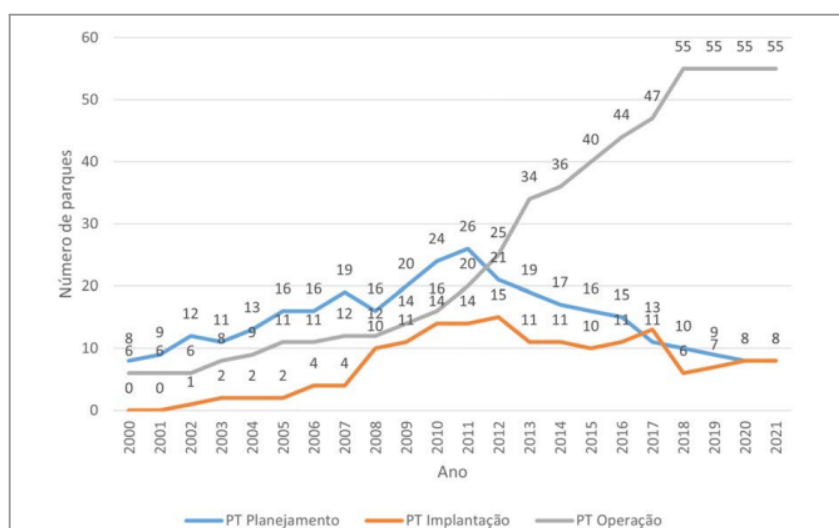
global e, ao mesmo tempo, de regras claras, com segurança jurídica, para a atração intensiva de capital privado” (ANPROTEC, 2020).

Portanto, os parques deveriam utilizar de suas vantagens, como o “alto nível de infraestrutura, otimização e ordenamento territorial, mitigação de riscos ambientais e segurança” (SOUZA, 2019) para se internacionalizarem, já que os benefícios oferecidos por esses ambientes tornam-os propícios para a atração de investimentos estrangeiros e para o desenvolvimento de parcerias internacionais.

3.2 CONTEXTO ATUAL DOS PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL

No presente capítulo será feita uma contextualização atual dos Parques Tecnológicos brasileiros de acordo com o Relatório de Parques Tecnológicos de 2021, realizado em parceria entre o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e o Núcleo de Tecnologias de Gestão da UFV. Serão destacados os dados sobre a evolução dos PTecs, o número de postos de trabalho gerados, assim como os principais marcos recentes relacionados ao desenvolvimento do ecossistema de inovação brasileiro, como a lei de 2021.

Figura 4 - Evolução dos parques tecnológicos no Brasil de 2000 a 2021, com Informações Gerais confirmadas no MCTI-InovaData-Br.



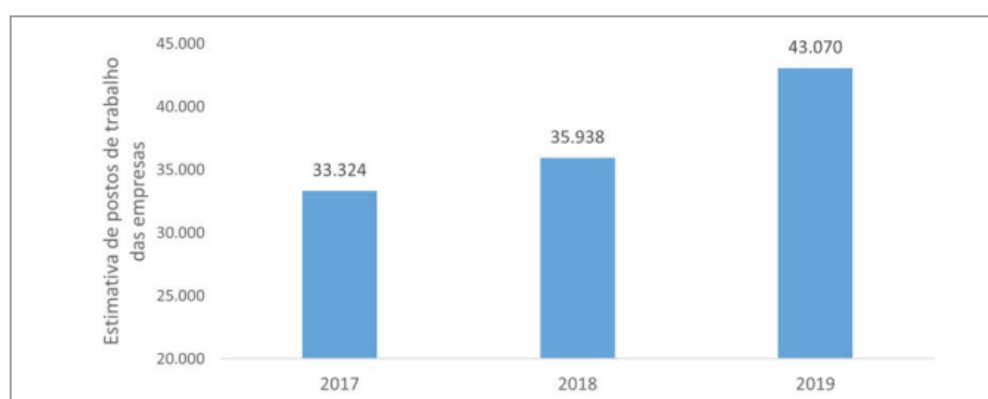
Fonte: MCTI-InovaData-Br (2021)

Segundo levantamento do MCTI e da UFV, nos anos 2000, existiam 6 Parques em operação no Brasil, em 10 anos, esse número subiu para 16, um aumento de

60%. No entanto, de 2011 a 2021, o número de Parques em operação no Brasil passou de 20 para 55, resultando num crescimento de 175%, como demonstra a figura 4 acima.

Em relação aos empregos gerados pelos PTecs também é possível verificar um aumento. Entre os anos de 2017 a 2021, houve um aumento de aproximadamente 129% nos postos de trabalho das empresas associadas a Parques Tecnológicos em operação. Como demonstra a figura 5 abaixo.

Figura 5 - . Estimativa de postos de trabalho das empresas vinculadas aos parques tecnológicos em operação.



Fonte: MCTI-InovaData-Br (2020)

Um importante e recente marco para os ambientes de inovação foi a sanção do Marco Legal das Startups⁴ e do Empreendedorismo Inovador em 2021. A lei alterou uma série de regras com o intuito de facilitar a inserção e a competitividade do Brasil no mercado internacional. Segundo Wilson Bley Lipski⁵, diretor do BRDE no Paraná, “o Marco Legal das Startups tem como objetivo aprimorar o empreendedorismo e reconhecer a inovação proposta por essas empresas, a fim de promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental. Estamos modernizando os processos”.

⁴ São consideradas startups as organizações empresariais ou societárias com atuação na inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos e serviços ofertados. Essas empresas devem ter receita bruta anual de até R\$16 milhões e até dez anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). (SITE GOVERNO FEDERAL, 2021)

⁵ Discurso realizado durante o Seminário Jurídico da Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE) de 2023.

4. CARACTERIZAÇÃO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS E DOS CANAIS DE TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA

No presente capítulo serão descritos os projetos e iniciativas identificados nos Parques Tecnológicos em relação a Transferência Internacional de Tecnologia. Foram utilizados como fontes os sites institucionais dos Parques e matérias de jornais. Alguns Parques disponibilizam relatórios de atividades (PqTec, Parque da UFRJ, UPF Parque, Supera Parque) e blogs de atualização (como Tecnopuc e BH-Tec), algumas cidades e estados também possuem canais de divulgação de notícias e informações sobre inovação, como a SC Inova, a Agência Catarinense de Notícias e o Sistema Mineiro de Inovação, ainda, algumas prefeituras também atuam na divulgação de informações sobre esses ambientes, como a de São José dos Campos e a de Ribeirão Preto, o que contribuiu muito para a coleta de dados e informações.

No entanto, alguns Parques não disponibilizam tantas informações além do que é encontrado no próprio site, o que dificultou a caracterização. Então, em alguns casos também foram utilizados sites de notícias e jornais online, como o Jornal do Comércio, Zero Hora, Diário do Comércio, Baguete, entre outros.

4.1 OS PARQUES TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS

Entre os Parques Tecnológicos classificados como “em operação” a amostra limitou-se àqueles que foram categorizados como “consolidados” pelo Grupo Temático da Anprotec (2008) e Silva (2022). Em relação aos canais de TIT, foram selecionados os canais classificados como “formais” por Silva (2021), como investimentos estrangeiros e laboratórios e parcerias de P&D, assim como os canais identificados por Silva (2020), com foco especificamente nas Joint Ventures Internacionais, no Investimento Externo Direto e nos projetos de P&D.

Segundo a Anprotec, para ser qualificado como “consolidado”, o PTec deverá apresentar requisitos em três frentes, incluindo infraestrutura, gestão e governança, e operação, sendo assim, ficam delimitados os seguintes critérios:

“Os elementos de infraestrutura, além do espaço para receber e abrigar empresas e a proximidade ou conexão com universidades, englobam infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, própria ou em parceria com

ICTs, acesso viário via transporte público e serviços de conveniência para a população do parque.

Quanto à gestão e governança, o documento sugere que o empreendimento tenha entidade gestora com personalidade jurídica própria, equipe gestora profissional e dedicada, processos administrativos claros e formais para toda a operação, modelo financeiro sustentável e já tenha provocado impacto socioeconômico e urbano positivo na região em que está instalado.

E no que tange a dimensão de operação, o grupo propõe alguns parâmetros mais “sofisticados” como demonstrar capacidade de captação de recursos de fomento, ter mecanismos de incubação e aceleração de empresas, parcerias nacionais e internacionais com ambientes de inovação, ações claras de internacionalização e atração de empresas (como smart take off e soft landing) e até mesmo presença em redes sociais.” (SANTOS, M., 2022, p. 79-80)

“Assim, Parque Consolidado é aquele que já está em operação efetiva, há pelo menos cinco anos, tenha instalado os elementos básicos mencionados acima e tenha um reconhecimento institucional na cidade ou região onde está instalado.” (ANPROTEC, s/d)

Tabela 1 - Parques Tecnológicos Consolidados segundo “Grupo Temático Anprotec”

Parque Tecnológico	Local
Parque Tecnológico São José dos Campos	São José dos Campos (SP)
Porto Digital	Recife (PE)
Parque Tecnológico UNIVAP	São José dos Campos (SP)
Parque Tecnológico da UFRJ	Rio de Janeiro (RJ)
Tecnopuc	Porto Alegre (RS)
Inovaparq	Joinville (SC)
Supera Parque	Ribeirão Preto (SP)
PCT Guamá	Belém (PA)
Parque Tecn. do Planalto Médio	Passo Fundo (RS)
Sapiens Park	Florianópolis (SC)
BH-TEC	Belo Horizonte (MG)
Parque Tecnológico de Sorocaba	Sorocaba (SP)
Parque Tecnológico de Botucatu	Botucatu (SP)

Fonte: Elaboração própria a partir de Santos (2022) e Anprotec (2018)

4.2. PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Localizado no interior de São Paulo, o Parque Tecnológico de São José dos Campos foi criado por meio do decreto municipal nº 12.367/2006 em dezembro de 2006. Sendo considerado o maior complexo de inovação e empreendedorismo do Brasil, o PqTec consolidou-se como uma referência nacional nos setores aeronáutico, aeroespacial, da tecnologia da informação e comunicação, defesa, energia, saúde, entre outros.

O núcleo do Parque tem mais de 188 mil metros quadrados de infraestrutura, 4 centros empresariais e mais de 300 empresas vinculadas a seus programas, além de laboratórios multiusuário e seis universidades. Mais de R\$2,7 bilhões já foram investidos no desenvolvimento do Parque Tecnológico.

O Parque está em uma localização estratégica para o mercado aeroespacial brasileiro: o setor é formado por cerca de 400 empresas, com uma concentração expressiva da cadeia na região do Vale do Paraíba, atraídas pela sede da Embraer, em São José dos Campos. O Parque é também gestor do Cluster Aeroespacial Brasileiro.⁶ (Site PqTEC)

4.2.1. Investimento Externo Direto

O Investimento Direto no exterior pode ocorrer através da instalação de subsidiárias de empresas multinacionais ou transnacionais, como descrito por Miyazaki (1991), diante disso, as empresas internacionais ao se associarem aos Parques, promovem o fluxo de recursos financeiros, humanos e tecnológicos. O PqTec, portanto, ao atrair grandes empresas internacionais, como a Boeing, Airbus Group e FEV, contribui cada vez mais para a atração de IED no país.

Segundo o Ranking American Cities of the Future de 2021/2022 realizado pelo grupo britânico FDI Intelligence, São José dos Campos está classificadas entre as 10 cidades com melhor “Custo Efetivo” para investimentos internacionais entre as cidades médias⁷ da América, ocupando o 6º lugar entre os locais com mais atrativos e atributos no quesito de efetividade dos custos para investimentos internacionais.

⁶ Informações retiradas do site institucional do Pqtec (2023).

⁷ Segundo o Ranking: *‘Mid-sized’ locations (of which there were 33 locations) had an immediate city population over 200,000 and a wider Larger Urban Zone (LUZ) over 750,000, or an immediate city population over 350,000.*

Outro destaque referente à cidade foi a classificação como a 3ª melhor cidade estratégica do mundo para receber investimento estrangeiro no setor aeroespacial, segundo a revista *Foreign Direct Investment Strategy* (2020/2021), também do *Financial Times*. Essa classificação reflete os atrativos da cidade no setor, como abrigar o Cluster Aeroespacial brasileiro e a sede da Embraer, 3ª maior fabricante global de aeronaves comerciais a jato, ambas localizadas no Parque Tecnológico de São José dos Campos.

O Cluster Aeroespacial brasileiro reúne mais de 300 empresas aeronáuticas e espaciais, tendo acordos de cooperação com diversos ambientes internacionais, como Clusters do Canadá, França, Suécia, Inglaterra, Holanda, dois parques tecnológicos e instituições governamentais da China e, ainda, participa da parceria dos clusters aeroespaciais europeus⁸.

4.2.1.1 Joint Ventures Internacionais

Uma das principais empresas presentes no PqTec, a Embraer, já teve participação na formação de algumas Joint Ventures internacionais, como é o caso da JV com a empresa japonesa Nidec aprovada no ano de 2023 que visa desenvolver Sistemas de Propulsão Elétrica (EPS) para o setor aeroespacial, fornecendo um portfólio agnóstico de produtos e serviços em todo o mundo, impulsionado inicialmente pelo crescimento da indústria de Mobilidade Aérea Urbana (UAM), estima-se que poderá ser criado um mercado de 1,5 bilhões de dólares até 2040, de acordo com a Morgan Stanley Research.

Quanto a divisão entre as partes envolvidas na JV, a Embraer contribuirá com expertise, know-how e recursos relativos ao controlador, e a Nidec contribuirá com sua expertise, know-how tecnológico e recursos relativos a motores elétricos. A Nidec detém 51% do capital da joint venture e a Embraer os 49% restantes. Espera-se que a Nidec Aerospace invista mais de 77,7 milhões de dólares até 2026 e inicie em 2023 a produção em massa⁹.

⁸ Dados da Prefeitura de São José dos Campos (2020).

⁹ Informações disponibilizadas por um Comunicado de Imprensa da Nidec (2023).

4.2.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Em 2012 foi inaugurado no PqTec um centro de Inovação e Pesquisa da empresa sueca Ericsson, tendo como objetivo desenvolver tecnologias na área de Tecnologia da Informação através de parcerias entre empresas, universidades e entidades de pesquisa. Desde o estabelecimento da Ericsson no PqTec importantes parcerias foram realizadas, por exemplo, com empresas residentes, como a Golden, e com instituições brasileiras, como a Cemaden e a FITec (Relatório PqTec, 2009-2016). Além disso, empresas como Airbus da Europa e Honeywell dos Estados Unidos mantêm seus centros de P&D no parque.

Da parceria entre a Ericsson e a FITec, o Diretor de Inovação da Ericsson para a América Latina em 2016, Edvaldo Santos, disse que, em 2 anos, a empresa cresceu 10 vezes o número de colaboradores, ampliou o leque de opções atuando em novos setores e abriu 60 postos de trabalho para P&D através do Parque (ANPEI, 2016).

Destaca-se outros exemplos relevantes, como o acordo entre o Parque e a Claro, Embratel e Ericsson firmado em 2021 para fomentar P&D de soluções 5G, com o intuito de desenvolver, validar e testar soluções que envolvam 5G, Internet das Coisas (IoT), IoT-Mobile (IoT-M) e outras necessidades do mercado. Dentro do Pqtec estaria previsto a instalação de um ambiente de teste e desenvolvimento e as empresas envolvidas teriam acesso ao Hub de Inovação, além disso, as empresas e startups associadas do Parque poderiam compartilhar informações sobre seus processos produtivos para a realização de testes e projetos P&D&I na estrutura desenvolvida.

A partir dessa iniciativa percebe-se a relevância do PqTec em atrair e promover esse canal de TIT. O Parque facilita a colaboração entre diferentes atores do ecossistema de inovação, a transferência de tecnologia e conhecimento e o desenvolvimento de inovações importantes para a economia do Brasil através de parcerias internacionais.

A Embraer também é destaque em relação a cooperação internacional em P&D. Em 2015, a empresa brasileira em colaboração com a multinacional americana, Boeing, inaugurou um Centro P&D em Biocombustíveis Sustentáveis para Aviação.

Outra presença significativa no PqTec é a empresa sueca SAAB que, apesar de ter instalado sua indústria em São Bernardo dos Campos, mantém seu centro de P&D e sua inteligência em São José dos Campos através da aquisição da Akaer, empresa brasileira, que transferiu toda a operação para um laboratório do Parque. (MELLO, 2019).

4.3. NÚCLEO GESTÃO DO PORTO DIGITAL

O Porto Digital surgiu nos anos 2000 e já possui mais de 350 empresas que, em 2022, faturaram mais de R\$4,75 bilhões, além de empregar mais de 17 mil profissionais e empreendedores. O Parque foi classificado pela Anprotec como melhor Parque Tecnológico do Brasil nos anos de 2007, 2011, 2015 e atualmente é referência nas áreas de Software e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação, Economia Criativa, principalmente, nos segmentos de games, multimídia, cine-vídeo-animação, música, fotografia e design.

O Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife é uma das instituições-chave para a formação do Porto Digital, pois, não só ajudou a fundar e consolidar o parque em Recife, como contribuiu para o sucesso desse ambiente.

De acordo com Diegues e Roselino (2007, p. 89), a tendência vista no Porto Digital era de êxito, posto que “atividades [dessa natureza] apresentam alto dinamismo nos mercados globais, altas taxas de rentabilidade e elevada capacidade de geração de postos de trabalhos qualificados e bem remunerados” (apud. LIMA et al., 2022).

4.3.1. Investimento Externo Direto

O Porto Digital é um ambiente muito atrativo para empresas, tanto é que, em 2022, chegou ao parque a 6ª maior empresa de serviços de TI no mundo, a gigante japonesa NTT Data, com a expectativa de abrir 700 oportunidades de trabalho e capacitar 22 mil pessoas no básico necessário para trabalhar com tecnologia a fim de suprir à necessidade de mão de obra no setor. Entre outras gigantes multinacionais presentes no parque, destaca-se também as americanas Accenture, maior empresa de consultoria do mundo, Liferay, Uber, IBM, associada desde 2003, além do conglomerado ítalo-americano Fiat Chrysler.

Ainda, quanto ao IED, outro importante acontecimento foi a chegada da aceleradora de startups holandesa, Startupbootcamp, a terceira maior do mundo, que tem como objetivo investir em 20.000 startups brasileiras.

Vale ressaltar também a iniciativa entre o Porto Digital e Portugal, que possibilitou a instalação de um Hub de Inovação do Parque nordestino em Aveiro, criando assim uma outra fonte de Investimento Externo Direto ao permitir o acesso a fundos de investimento concedidos pela União Européia e outras instituições do continente europeu, além de aumentar a rede de contatos e as possibilidades de parcerias entre as empresas brasileiras e portuguesas.

4.3.1.1. Joint Ventures Internacionais

Em 2004, a empresa pernambucana Qualiti e a multinacional canadense Waterloo Hydrogeologic anunciaram uma Joint Venture, a WHitech. O Porto Digital foi escolhido para abrigar uma unidade de fabricação da Waterloo através da parceria. (FOLHA DE S. PAULO, 2004; UOL, 2003). No entanto, como não foram encontrados dados atualizados a respeito da JV, optou-se por não classificá-la no trabalho visto que não foi possível verificar a sua concretização.

Outro caso de JV internacional é a Avanade, presente no NGPD desde 2012, a empresa foi fundada como uma joint-venture entre a Microsoft Corporation e a Accenture LLP. Atualmente, é uma das empresas que mais faturam e mais empregam capital humano entre as mais de 360 empresas do Porto Digital.

A relevância da presença da JV no parque é notória ao considerarmos que a Avanade é líder de mercado na oferta de soluções da Microsoft e, quando se instalou no parque, já estava interligada numa rede global colaborativa com 13 centros e 60 sites espalhados pelo mundo para atenderem seus clientes.

4.3.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Uma das primeiras parcerias internacionais do Cesar, uma das instituições âncora do NGPD, foi com a Motorola quando a multinacional tornou-se mantenedora do centro, sendo uma nova fonte de recursos para P&D. Posteriormente, o Centro expandiu internacionalmente e hoje consta em sua lista de clientes multinacionais

como HP, Stellantis, Samsung e Ball Corporation, que visam adquirir soluções em tecnologia de ponta.

Em entrevista ao Diário de Pernambuco, o Diretor Presidente do Porto Digital, Pierre Lucena, afirmou: “Hoje 100% dos smartphones do Brasil têm tecnologia do Recife. Todas as grandes empresas estão aqui dentro fazendo testes ou sistemas. Isso é, Samsung, Apple, Nokia, Motorola... seja aqui, na CESAR School ou no CIN da UFPE.”

4.4. PARQUE TECNOLÓGICO UNIVAP

O Parque Tecnológico Univap (PQT Univap) é uma unidade estratégica de negócios da Fundação Valeparaibana de Ensino (FVE) e tem como objetivo desenvolver negócios e projetos de inovação preferencialmente nacionais, segundo o governo municipal de São José dos Campos¹⁰. De acordo com o site institucional, o Parque possui 47 empresas associadas que abrangem áreas como: Desenvolvimento e Consultoria de Software; Tecnologia da Informação; Engenharias Aeronáutica e Aeroespacial, Automação e Mecânica, Elétrica, Consultiva, Biomédica e para setores Farmacêuticos; Sistemas de Treinamento presencial e a distância; Sensores para Satélites; Diagnóstico Clínico;

Além dos recursos financeiros, essa movimentação de pessoas, empresas e recursos no âmbito do Parque geram um efeito de aglutinação de atividades voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, bem como ganhos sociais, intelectuais e outros intangíveis para o Sistema Ensino da FVE.

4.4.1. Investimento Externo Direto

Pelo Parque Tecnológico UNIVAP focar em tecnologias nacionais, não é identificado a presença de multinacionais, como ocorre em outros. Mesmo assim, destaca-se a existência de importantes empresas, como a britânica de consultoria Aircom International, o grupo internacional Armis, que mantém no Brasil sua sede de negócios da América do Sul, a alemã Becker Avionics e a norte-americana ATTO Technology.

¹⁰ Disponível em: <https://www.sjc.sp.gov.br/parque-tecnologico-da-univap/>

4.4.1.1. Joint Ventures Internacionais

Não foi possível identificar a presença de JVs através do site institucional, matérias e documentação disponível.

4.4.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Não foi possível identificar projetos e parcerias internacionais para Pesquisa e Desenvolvimento no âmbito do PQT UNIVAP por conta da escassez de informações disponíveis.

4.5. PARQUE TECNOLÓGICO DA UFRJ

De acordo com o site institucional, o Parque Tecnológico da UFRJ é um ambiente de inovação dentro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que tem como objetivo promover a interação entre a universidade – alunos e corpo técnico-acadêmico – e as empresas. Nossa missão é gerar conexões que potencializem a transformação do conhecimento em inovação, fortalecendo a UFRJ e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Inaugurado em 2003, o Parque abriga centros de pesquisas de empresas de grande porte nacionais e multinacionais, além de pequenas e médias, startups, espaços para o desenvolvimento de empreendedorismo e integração e laboratórios da UFRJ. Os principais segmentos do parque são de Energia, Meio Ambiente e Tecnologia da Informação.

O Parque possui 8 grandes empresas, incluindo Petrobras, Siemens, Schlumberger, Veolia e Halliburton; 19 pequenas e médias e 6 associadas (SITE, 2023). Quanto aos postos de trabalho, cerca de 1609 pessoas estão empregadas no ecossistema, tanto no parque quanto nas empresas.

4.5.1. Investimento Externo Direto

Entre as multinacionais presentes no Parque destacam-se: A Halliburton Company, empresa americana considerada uma das maiores fornecedoras globais de produtos e serviços para a indústria energética, no Parque, são prestados serviços para exploração e produção de petróleo; a Siemens é uma empresa de serviços de engenharia, otimização de processos e TI industrial; a TechnipFMC é líder global nos segmentos subsea, onshore/offshore e projetos surface; o Grupo Veolia que atua para ser a empresa referência da Transformação Ecológica, a empresa concebe e implementa soluções úteis e concretas para a gestão de água, resíduos e energia; e a Schlumberger que é a maior prestadora de serviços para campos de petróleo do mundo.

4.5.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram identificadas Joint Ventures internacionais presentes no Parque Tecnológico da UFRJ.

4.5.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

A relevância dos centros de Pesquisa e Desenvolvimento no Parque da UFRJ pode ser observado através dos investimentos na área desde a sua criação: cerca de R\$900 milhões de reais foram investidos na criação, geração e operação dos centros de P&D instalados no Parque pelas empresas. Atualmente, existem também 6 laboratórios próprios de pesquisa e outros 28 de empresas privadas (ISTOÉ, 2023).

A presença e a diversidade de laboratórios e centros P&D atraem grandes empresas globais, como é o caso da Shell e da SBM Offshore. Ainda no ano de 2023, o Diretor Executivo, Vicente Ferreira, em entrevista a IstoÉ disse que se espera a instalação de mais um centro patrocinado pela empresa portuguesa Petrogal e outro da Shell com foco em biossintéticos.

Os laboratórios ainda abriam portas para parcerias importantes com outros ambientes de empreendedorismo e inovação internacionais, como é o caso do

acordo com o com o TusPark da China (2017), um dos maiores parques tecnológicos do mundo, o Instituto Der Partner da Alemanha (2017), a instituição americana Eastern Oklahoma County Partnership (2018) e com o Atlantic International Research Centre – AIR Centre (2018).

Além disso, as multinacionais do Parque Tecnológico da UFRJ possuem um papel de destaque nesse quesito. A Halliburton mantém seu Centro de Pesquisa no Parque com foco no desenvolvimento, caracterização e monitoramento de reservatórios, produtividade, construção e completção de poços de petróleo. (CONEXÃO UFRJ, 2013)

Assim como a Siemens também desenvolve pesquisas voltadas para as áreas de petróleo e gás, de tecnologia offshore e submarina, tecnologias sustentáveis, energias renováveis e desenvolvimento de software nos ambientes proporcionados pelo PTec UFRJ¹¹.

Outro caso é o Centro Brasileiro de Pesquisas e Geociências da Schlumberger criado em 2010, com objetivo de promover a integração entre geociências e engenharia a fim de solucionar desafios relacionados ao desenvolvimento de recursos de hidrocarbonetos em águas profundas no Brasil. Ressalta-se ainda outras multinacionais que atuam como promotoras de P&D, como a Tenaris Confab, a Baker Hughes, a FMC Technologies e a Usiminas.

NEC – Núcleo de Economia Circular Em maio de 2016 foi lançado no Parque o Núcleo de Economia Circular (NEC), com a presença do Consulado da Holanda e facilitação da empresa Exchange 4 Change Brasil representando o início de parcerias no campo da economia circular (RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, 2016).

4.6. TECNOPUC PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA PUCRS

O Tecnopuc é um ecossistema formado por empresas públicas e privadas, centros de pesquisa, startups e entidades profissionais e empresariais em uma comunidade articulada que colabora para o desenvolvimento de negócios inovadores (Site institucional). De acordo com o mapeamento realizado pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia em 2023, o Tecnopuc possui 173

¹¹ Disponível em: <https://clickmacae.com/parque-tecnologico-da-ufrj>.

empresas instaladas no parque, mas se considerarmos outras organizações, como centros de pesquisas, hubs e fundações, o número aumenta para 250.

O parque envolve mais de 6.500 pessoas e tem como principais áreas de atuação, os setores de Alimentos e Bebidas, Agronegócio, Automação e Eletroeletrônica, Ciências Biológicas da Saúde, Comunicação e Convergência Digital, Energia e Meio Ambiente, Fármacos e Biotecnologia, Indústria Criativa, Química, TI e Software. Em 2004, 2009 e 2016 foi reconhecido pela Anprotec como melhor Parque Tecnológico do Brasil.

4.6.1. Investimento Externo Direto

As multinacionais americanas, Dell, HP e Microsoft, no ano de 2003 escolheram o Tecnopuc para abrigar seus centros de software e serviços. Em 2015, a HP em conjunto com a PUC-RS investiu R\$17 milhões na construção do Global Tecnopuc, um prédio com 4 mil metros quadrados e várias áreas de interação e cocriação entre as empresas.

O programa de *Softlanding* do Tecnopuc é uma iniciativa de sucesso a ser analisada ao pensarmos em atração de investimentos estrangeiros. O programa proporciona “a recepção de estrangeiros no cenário brasileiro, com consultoria nas áreas comercial, jurídica e operacional. No fluxo inverso, as relações institucionais do Tecnopuc desbravaram o acesso a 150 ambientes de inovação pelo mundo” (TECNO PUC HOJE; s/d).

Como resultados de sucesso destaca-se a instalação da startup GloboSense e da empresa ThoughtWorks. Em 2014, o Tecnopuc inaugurou seu programa de Softlanding com a chegada da primeira startup internacional em uma conexão direta com o UKTI.

Outro exemplo foi a chegada da ThoughtWorks ao Tecnopuc, que teve seu acesso ao mercado brasileiro facilitado através do suporte oferecido pelo Parque. Foi assim que em 2009, uma das líderes mundiais em métodos ágeis de desenvolvimento de software, iniciou a sua trajetória no mercado brasileiro em Porto Alegre.

Com a presença de grandes multinacionais, projetos importantes são fomentados com a universidade. Um importante projeto de colaboração no

ecossistema foi o da Aceleradora Ágil, realizado por uma parceria entre a ThoughtWorks, a PUCRS e o Centro de Inovação Microsoft-PUCRS. Durante 15 semanas os alunos de graduação e pós-graduação receberam apoio de profissionais experientes para desenvolver as competências indispensáveis para atuar em equipes de alto desempenho de desenvolvimento de software.

Em 2018, chegou ao Parque a norte-americana Oracle com intuito de se aproximar de startups e projetos de pesquisa em big data, transformação digital, cidades inteligentes e IoT.

Em 2021, o Tecnopuc atraiu mais duas multinacionais¹² por conta da disponibilidade de mão de obra qualificada, a inglesa EnSilica e a norte-americana Impinj, ambas da área de microeletrônica. No ano seguinte, outro player de renome no mercado internacional foi atraído ao Parque, é o caso da sul-coreana Chaevi líder em recarga de veículos elétricos, a empresa possui escritório no Vale do Silício e mantém parcerias com gigantes do setor automobilístico, como Porsche, Hyundai, Audi, Tesla e Peugeot¹³.

Também em 2023, a Aquiris, um dos principais estúdios de desenvolvimento de jogos da América Latina com sede no Tecnopuc, foi adquirida pela norte-americana Epic Games, criadora do Fortnite e será o primeiro estúdio da Epic na América Latina. No ano anterior, a norte-americana já havia investido na empresa gaúcha para o desenvolvimento de jogos futuros, porém a aquisição representa um novo nível de integração entre as empresas mundiais¹⁴.

4.6.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram identificadas a presença e a formação de Joint Ventures Internacionais com empresas instaladas no Parque nos documentos analisados.

¹² Jornal do Comércio, 2021.

¹³ Gaúcha Zero Hora, 2022. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com/juliana-bublitz/tecnopuc>.

¹⁴ Blog Tecnopuc, 2023. Disponível em: <https://tecnopuc.pucrs.br/aquiris-epic-games/>

4.6.2 Cooperação e parcerias internacionais para P&D

No estudo sobre Parques Científicos e Tecnológicos gaúchos (TARTARUGA, 2016), o Tecnopuc possuía 16 parceiros no exterior que cooperavam com as empresas do Parque para o desenvolvimento de inovações, dentre eles, apenas 1 localizava-se no âmbito do Mercosul, 9 eram norte-americanos e 6 europeus¹⁵.

A GloboSense, startup inglesa do Programa de Softlanding, possui projetos em desenvolvimento no Brasil em parceria com universidades e financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

A rede do Tecnopuc é composta por Centros de Pesquisas que interagem com diversos atores internacionais, como o Centro de Pesquisas em Biologia Molecular e Funcional do Instituto de Pesquisas Biomédicas (CPBMF-PUCRS), ocupando uma área de 700 m² no Parque. O INCT-TB pesquisa alvos metabólicos do bacilo da tuberculose que possam ser utilizados na fabricação de vacinas e drogas e colabora com diversos cientistas de universidades europeias, americanas e indianas.

Ainda, por não existir uma indústria brasileira que faça o escalonamento do princípio ativo em quantidade de quilogramas para a formulação do medicamento, o INCT-TB firmou um acordo para a fabricação com uma empresa da Índia, que desde 2014 se dedica à encomenda¹⁶.

Outra parceria internacional de P&D do Tecnopuc se dá através do Centro de Excelência em Pesquisa sobre o Armazenamento de Carbono para a Indústria do Petróleo – CEPAC, inaugurado em 2007 com o objetivo de tornar o Brasil um dos líderes mundiais em tecnologias de captura e armazenamento de carbono. O CEPAC conta com vinte pesquisadores, alguns de renome internacional, com diversos alunos de graduação, pós-graduação, técnicos e outros profissionais. Em 2017, foi celebrado um acordo de cooperação com o National Energy Technology Laboratory, do governo dos Estados Unidos.

¹⁵ Coleta de dados realizada pelo autor relacionam-se aos anos de 2012-2013.

¹⁶ Site-book Tecnopuc: pessoas, criatividade e inovação. Disponível em: <https://www.pucrs.br/tecnopuc>

4.7. INOVAPARQ PARQUE DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE JOINVILLE

O Inovaparc surgiu para suprir a demanda do norte catarinense de ambientes inovadores, atualmente seu ecossistema conta com 3 empresas residentes, 11 empresas conveniadas que possuem acordos para o desenvolvimento de projetos técnico-científicos, 5 parceiros acadêmicos, como a UFSC, UDESC, Instituto Federal Catarinense, Univille e Senai, e 20 startups incubadas.

Entre as áreas de atuação do Parque, destaca-se: Tecnologia Digital; Meio Ambiente; Qualidade de vida e bem estar; Materiais; Nanotecnologia; Biotecnologia; Educação; Alimentos; Energia Renovável; Comunicação Virtual.

4.7.1. Investimento Externo Direto

Em 2013, instalou-se no Parque a empresa israelense RealFace, no entanto a empresa não faz mais parte do ecossistema. Em 2023, entre 3 as empresas residentes, 2 são multinacionais: o Grupo Sonda, maior empresa latinoamericana de soluções e serviços de tecnologia, e a Dânica, marca líder em sistemas termoisolantes na América Latina.

3.7.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foi possível identificar a formação e a presença de Joint Ventures Internacionais no Parque.

4.7.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

O Grupo Sonda inaugurou o primeiro Centro de Inovação em território nacional em parceria com a Univille – Universidade da Região de Joinville, e o Inovaparc – Parque de Inovação Tecnológica de Joinville.

O Centro de Inovação Sonda será dedicado ao desenvolvimento de projetos de Transformação Digital e AMS (Application Management Services, em inglês), além de apoiar o desenvolvimento de soluções de software para a área fiscal, comércio exterior e de processo de negócios (BPO – Business Process

Outsourcing). As instalações ocupam 300 m² no campus da Univille e irão acomodar 350 profissionais até 2021. Desse total, 55 já estão trabalhando, dos quais 20 estagiários da própria universidade (SC INOVA; s/d)

Durante a trajetória do Parque, através dos dados do site institucional, foram identificadas a assinatura de convênios técnico-científicos com 2 empresas internacionais, a Rightsize e AG Innovation, ambas em 2014, porém essas empresas não estão mais listadas entre as empresas conveniadas. Atualmente, não foram encontrados convênios ativos com multinacionais de outros países.

4.8. SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

O Supera Parque de Inovação e Tecnologia¹⁷ é responsável por atrair e reter empresas tecnológicas, sendo o resultado de uma parceria entre a Universidade de São Paulo, a Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e a Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo. Destacam-se no Parque as áreas da saúde, do agro e da tecnologia da informação e comunicação.

O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto empregou cerca de 600 pessoas nos mais diversos setores e segmentos ao longo do ano de 2022. Considerando-se apenas as empresas ali instaladas, foram 534 postos de trabalho, ocupados em sua grande maioria por mão de obra qualificada (graduados, mestres e doutores). Os demais postos de trabalho se distribuem entre a FIPASE, entidade gestora do parque tecnológico, e os serviços terceirizados de manutenção do complexo.

O Parque possui 80 empresas que faturam quase R\$49 milhões. Elas receberam mais de R\$14 milhões em investimentos privados (vindos de investidores anjo e fundos de venture capital) e geraram aproximadamente R\$8 milhões em impostos.

4.8.1. Investimento Externo Direto

O Supera Parque desenvolve o programa de softlanding para auxiliar empresas internacionais a entender o mercado local, validar tecnologias e estabelecer contatos com potenciais parceiros. Através do seu escritório

¹⁷ Dados retirados do site institucional (2023) e do relatório de atividades (2022).

internacional, uma série de ações são realizadas a fim de facilitar a entrada de investimentos estrangeiros no país. Atualmente o Programa conta com 5 empresas, sendo 3 representantes da Rússia, 1 representante da França e 1 da Grécia¹⁸.

Em 2021, o relatório de atividades¹⁹ aponta três empresas internacionais que aderiram ao Programa de Softlanding: a Stemi Global, empresa eslovaca, que desenvolve aplicativo de comunicação entre os socorristas do SAMU e hospitais; uMov, empresa chilena, que desenvolve dispositivo médico de reabilitação motora para pacientes que sofreram AVC; e Family Legends, empresa russa, que desenvolve mídia social atrelada a testes de ancestralidade.

Em 2022, de acordo com o relatório de atividades, 6 empresas participaram do programa. Sendo elas: Fitbase, empresa russa, com aplicativo para gestão de academias e profissionais de educação física; Nditive 3D, startup canadense, desenvolveu dispositivo que é acoplado a impressoras 3D para identificação de pontos de ruptura e defeitos na hora da fabricação dos produtos; Neurotrend, de origem russa, a empresa atua com tecnologias de neuromarketing, contando com uma rede de 17 laboratórios de neurociências na Rússia e Singapura; Herado, startup grega que possui tecnologia para medição em tempo real da exposição à radiação; Reload, startup francesa, conta com dispositivo para transporte de amostras de exames laboratoriais; KUB24, empresa russa com software para gerenciamento financeiro e contábil.

4.8.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram identificadas Joint Ventures Internacionais no Supera Parque. O que corrobora com o estudo sobre Inovação Colaborativa²⁰ de Moraes (2021) na qual não foram encontrados nenhum contrato correspondente à joint ventures ou venture capital na amostra de empresas do Supera analisadas.

¹⁸ Informação à imprensa. Disponível em: <https://superaparque.com.br/empresas-internacionais>

¹⁹ Disponível em: https://superaparque.com.br/relatorio_atividades_2021

²⁰ Moraes, Cesar Andre Machado de. Inovação colaborativa: um olhar jurídico institucional. FGV, 2021.

4.8.2 Cooperação e parcerias internacionais para P&D

O Supera Centro de Tecnologia, funciona como uma rede de laboratórios de tecnologia para atendimento de empresas brasileiras e estrangeiras. De acordo com o gerente de desenvolvimento, Dalton Marques, “somando empresas residentes, associadas aos APLs e ao programa membership e clientes do Centro de Tecnologia, impactam diretamente mais de 300 empresas em 2022”, o que demonstra o papel das pesquisas para o parque.

4.9. PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO GUAMÁ

O PCT Guamá é o primeiro parque a entrar em operação no Norte do Brasil e foi criado a partir de uma iniciativa do Governo do Pará, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica (Sectet) e em parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA), a Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra) e a gestão da Fundação Guamá.

Situado em uma área de 72 hectares entre os campi das duas universidades, o PCT Guamá conta com mais de 40 empresas residentes (instaladas fisicamente no parque), mais de 60 associados (vinculadas ao parque, mas não fisicamente instaladas), 12 laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de processos e produtos, com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e a Escola de Ensino Técnico do Estado do Pará (Eetepa) Dr. Celso Malcher, além de atuar como referência para o Centro de Inovação Aces Tapajós (Ciat), em Santarém, oeste do estado (SITE INSTITUCIONAL, s/d).

4.9.1 Investimento Externo Direto

O portfólio de serviços do PCT Guamá não inclui programas de internacionalização para atração de multinacionais ou auxílios para instalação de empresas estrangeiras. Dessa forma, também não foram identificadas a presença dessas empresas internacionais vinculadas ao Parque.

4.9.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram identificadas Joint Ventures Internacionais vinculadas ao PCT Guamá nas informações disponibilizadas pelo Parque em seu site ou em matérias e notícias.

4.9.2 Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Em 2020, O PCT Guamá não possuía nenhuma parceria internacional²¹. Foram encontradas, no entanto, parcerias internacionais para P&D através dos laboratórios de pesquisa residentes do Parque, como o Ceamazon (UFPA), que mantém parceria com a GIZ, empresa federal alemã que oferece serviços em prol do Desenvolvimento Sustentável, e com a chinesa BYD, pioneira em soluções de energia limpa. Em 2020, como resultado entre a parceria da Norte Energia, CPqD, ABB, BYD e UFPA foi desenvolvido o projeto SIMA que desenvolveu um ônibus elétrico e prevê a criação de uma usina de geração de energia fotovoltaica.

Outro laboratório do Parque que desenvolve projetos com parceiros internacionais é o LASSE. Em parceria entre a Ericsson e a UFPA foram desenvolvidas técnicas para redes celulares 5G e pesquisas sobre Inteligência Artificial conectadas para redes 5G. Ainda, temos o caso da multinacional Clariant S.A. que se aproximou dos laboratórios do PCT Guamá por conta da Rede Biotec-Amazônia que realiza pesquisas sobre ativos da biodiversidade amazônica com potencial para uso cosmético²² (NOTÍCIA BIOTEC, 2018).

4.10. PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO UPF PLANALTO MÉDIO

Desde o ano de 2013 o Parque Científico e Tecnológico UPF Planalto Médio conta com uma complexa infraestrutura fomentando a formação dos acadêmicos da Universidade. O UPF Parque executa ações direcionadas a empresas com a efetiva participação e com o acompanhamento de professores e acadêmicos, proporcionando aos empresários a possibilidade de desenvolvimento de inovação

²¹ Segundo estudo de Chaves (2021) sobre o PCT Guamá.

²² Disponível em: <https://biotecamazonia.com.br/>

tecnológica em produtos ou serviços diferenciados, quer seja como empresas parceiras, quer seja como incubadas, startups ou maduras.

O relatório de 2022²³ constatou a presença de 43 organizações, incluindo 7 empresas associadas, 19 residentes e 17 startups. Além disso, cerca de 122 foram gerados via UPF Parque e R\$6.650.000,00 foram contratados em projetos de Inovação e Cooperação.

4.10.1 Investimento Externo Direto

Foi identificada a presença de uma multinacional estrangeira, a Pointer by PowerFleet Brasil, empresa de tecnologia IoT e telemetria americana/israelense que está vinculada ao Parque como residente.

4.10.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não consta tanto no site institucional como em notícias de jornais a presença de Joint Ventures Internacionais no UPF Parque.

4.10.2 Cooperação e parcerias internacionais para P&D

No relatório de atividades não foram encontrados o desenvolvimento de parcerias internacionais, no entanto, através da Universidade de Passo Fundo abrem-se oportunidades para a cooperação internacional em P&D, pois a partilha de conhecimento e a inserção acadêmica são as bases para as estratégias de internacionalização da universidade que abriga o parque. Foi identificado um projeto nesse sentido: a implementação do Green Office no Parque Tecnológico, como resultado prático da Pesquisa Ação-Participativa do Climate-U.

O Climate-U: Transformando Universidades para as Mudanças Climáticas é um projeto de pesquisa que visa explorar o papel que as universidades podem desempenhar na abordagem da crise climática em seus territórios e como sua contribuição pode ser impulsionada. O projeto é financiado pelo UK Research and Innovation, órgão britânico de suporte à pesquisa, como parte do Global Challenges

²³ Relatório 2022 disponível em: <https://www.upf.br/Conteudo/Relatorio>

Research Fund, que apoia pesquisas para enfrentar os desafios vivenciados nos países em desenvolvimento. (PORTAL INSTITUCIONAL UPF, s/d)

A parceria conta com o Reino Unido, Brasil, Quênia, Moçambique e Fiji. Quem lidera o projeto é a University College London (UCL) e no Brasil, a UPF foi convidada a coordenar o projeto, que envolve também a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Pará (UFPA).

4.11. SAPIENS PARK

O parque está estruturado como uma Sociedade de Propósito Específico do tipo S.A., de capital fechado, controlada pelo Governo de Santa Catarina por meio da SC Par (Empresa Pública), além disso possui a Fundação CERTI como sócia.

O Sapiens Parque é um parque de inovação que possui infraestrutura e dedica seu espaço para abrigar empreendimentos, projetos e outras iniciativas inovadoras estratégicas para o desenvolvimento de uma região. Dentre os projetos já implementados no parque estão os institutos de pesquisa e desenvolvimento na área de petróleo, óleo e gás, desenvolvimento de medicamentos e incubadora de empresas na área da saúde e centro de pesquisa na área de energia solar em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Atualmente, 50 empresas estão instaladas no Sapiens Parque, produzindo e cooperando entre si com ações voltadas, especialmente, ao desenvolvimento de setores econômicos como turismo, tecnologia, meio ambiente e serviços especializados. (Agência Catarinense de Notícias, 2022)

4.11.1. Investimento Externo Direto

No site do Sapiens Parque e nas outras fontes utilizadas, não foram encontradas informações a respeito da instalação de multinacionais ou aquisições por parte de empresas internacionais que pudessem ser categorizadas como Investimento Externo Direto. Em relação a presença de multinacionais, o presidente do Parque, Daniel Leipnitz, destacou em entrevista ao Jornal Amanhã²⁴: “nossas empresas geralmente nasceram e cresceram localmente para atuar no resto do país

²⁴ PEREIRA; GRACIANI. A inovação é o caminho para a reindustrialização, Jornal Amanhã, 2023.

e do mundo. Vejo isso como uma grande vantagem pelo fato de companhias locais apresentarem maior resiliência em relação às multinacionais”

4.11.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram identificadas Joint Ventures Internacionais instaladas no Sapiens Parque.

4.11.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

A multinacional brasileira JBS, líder global na produção de alimentos à base de proteína com escritórios em 16 países, investirá no Sapiens Parque US\$60 milhões para a construção de um centro de inovação e biotecnologia para o desenvolvimento de tecnologias no setor. O Parque catarinense estava competindo com gigantes, como o Vale do Silício, o que representa um grande marco para o ecossistema de inovação de Florianópolis. (BAGUETE DIÁRIO, 2022)

O laboratório JBS Biotech Center pretende iniciar um movimento de repatriação de pós-doutores ao Brasil, já foram trazidos profissionais de Cingapura, Portugal e Estados Unidos para trabalharem no desenvolvimento de tecnologia. (SC INOVA)²⁵

4.12. BH-TEC PARQUE TECNOLÓGICO DE BELO HORIZONTE

O Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC) tem como arranjo institucional: a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Governo do Estado de Minas Gerais, a Prefeitura de Belo Horizonte, a Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG) como sócios-fundadores.

O Parque atualmente está com ocupação máxima de empresas, mas ainda possui outras 8 aguardando liberação para se estabelecerem no ambiente. O faturamento do Parque ultrapassou R\$1 bilhão nos últimos 5 anos e foram gerados 873 postos de trabalho diretamente só em 2022. De acordo com Marco Aurélio Crocco Afonso, diretor-presidente da instituição, atualmente as áreas de pesquisa e desenvolvimento de 30 empresas ocupam o prédio, sendo que, ao todo, 33

²⁵ Disponível em: <https://scinova.com.br/biotech-center>.

funcionam de maneira associada ao parque²⁶. (Assembléia Legislativa de Minas Gerais, 2023).

4.12.1 Investimento Externo Direto

A multinacional francesa Somfy comprou a startup residente do BH-Tech, Neocontrol e, além de facilitar a exportação, também passou a integrar as soluções da empresa mineira em seus produtos, de acordo com o Sistema Mineiro de Inovação (2018).

Segundo Santos (2022, p. 111), o BH-TEC “possui um significativo histórico de casos de empresas adquiridas por multinacionais”, como a Omnimed, que foi adquirida pela americana GE Healthcare, a Ecovec que foi adquirida pela britânica Rentokil e a Way (antiga WayCarbon) foi 80% adquirida pelo Banco Santander, entre outros.

Outra iniciativa desenvolvida no Parque foi a instalação da fábrica de Nanotecnologia da Nano Brasil, com parcerias da América Latina, como a empresa chilena Nanotec e a argentina Lipomize. Com capacidade inicial para a produção de 5 mil quilos de nanopartículas de cobre por mês, o CEO da empresa, Lúcio Coelho, afirmou desconhecer a existência de outra empresa com produção escalável de nanopartículas de cobre. Destaca-se também que a decisão de instalar a fábrica no Brasil foi fruto do sucesso das parcerias concretizadas com as empresas latinoamericanas e as pesquisas em nanotecnologia. (Comunicação BH-TEC, 2023)

Em relação a multinacionais instaladas no Parque, não foi possível confirmar a presença física de outras empresas internacionais nas fontes analisadas além das citadas acima.

4.12.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram encontradas informações a respeito de Joint Ventures Internacionais no Parque Tecnológico de Belo Horizonte.

²⁶ Matéria ALMG (2023). Disponível em: <https://www.almg.gov.br/Parque-Tecnologico-de-BH>

4.12.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Em 2021, o BH-TEC firmou uma parceria com a American Tower para a implementação do primeiro Centro de Referência em IoT (CRIC) de Belo Horizonte. A empresa líder global em infraestrutura para telecomunicações tem sua matriz localizada em Boston, nos Estados Unidos, através do acordo de cooperação, o Parque seria o estimulador de projetos e negócios de IoT, conectando empresas, universidades e tecnologia, o que permite o desenvolvimento de novos negócios e o aprimoramento tecnológico, de acordo com o CEO do BH-Tec Marco Crocco²⁷.

A Nano Brasil inaugurou também seu laboratório de Nanotecnologia da América Latina dentro do Parque para auxiliar seus clientes a incorporar tecnologias. Segundo o COO Oscar Geigner, a empresa trouxe expertise de 14 anos acumulada no exterior para ser aplicada no Brasil. Ainda, segundo Geigner, “estamos viabilizando desenvolvimentos aqui no Brasil com clientes diversos, através dessa parceria: nanozinco, nanodióxido de titânio, nanoboro, nanofosfóro [...] Em sociedade com a Nanotec, estamos criando a Nanotec Latam.” (Comunicação BH-TEC, 2023)

Ainda na área de nanotecnologias, a UFMG e a indústria alemã Merck inauguraram o Hub de nanotecnologia no BH-Tec em 2023 a fim de ser um canal de fluxo, com capacidade de dar suporte ao desenvolvimento de projetos inovadores. Fabio Demetrio, líder de ciência e soluções para laboratórios da Merck Life Science do Brasil afirmou que a empresa aposta na “capacitação de pesquisadores e na colaboração entre indústria e universidade com o intuito de impulsionar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras que poderão impactar a vida e a saúde por meio da ciência” (Institucional UFMG, 2023).

4.13. PARQUE TECNOLÓGICO DE SOROCABA

O Parque Tecnológico de Sorocaba foi inaugurado em 2012 e desenvolve produtos e serviços nas áreas de medicina, educação, softwares de informática e soluções na distribuição de água, petróleo e outros compostos, inclusive em tubulações submarinas. Atualmente, segundo dados do próprio site, existem 47

²⁷ Diário do Comércio (2021). Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/bh-tec>.

empresas instaladas, 37 startups incubadas e 10 instituições de ensino, além disso, são gerados 390 postos de trabalhos.

De acordo com a presidência do Parque Tecnológico de Sorocaba²⁸, Roberto Freitas, o município saltou da 33ª para a 26ª posição no ranking de pedidos de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), de 2014 para 2016.

O Parque Tecnológico de Sorocaba também possui a incubadora Hubiz, que já apoiou a criação de mais de quarenta empresas que juntas faturaram mais de R\$200 milhões.

4.13.1. Investimento Externo Direto

O Parque possui algumas multinacionais entre as empresas residentes, como a chinesa Zhongshan Chemical, a alemã Mekra Lang e a porto-riquenha QMC Telecom. Esse ano outra multinacional chegou para compor o ambiente de inovação, a CleanNew, mais de R\$10 milhões foram investidos na instalação da nova unidade, além de terem sido gerados cerca de 50 empregos diretos.

4.13.1.1 Joint Ventures Internacionais

Nos documentos analisados (site e notícias do próprio PTS) não foram identificadas Joint Ventures Internacionais vinculadas ao Parque.

4.13.2 Cooperação e parcerias internacionais para P&D

Em 2023, foi assinado um contrato no valor de US\$ 675 milhões entre o Hong Kong Aerospace Technology Group Limited e a Alya Space. O grupo irá fornecer o projeto geral da rede e fabricação de satélites, bem como coordenação e instalações para lançamento de satélites em relação à rede de satélites de comunicação e sensoriamento remoto na América do Sul, denominado Sistema Alya-1, que compreende a fabricação de 108 nanosatélites integrados. (ANDRADE, 2023)

Além dos satélites, Hong Kong Aerospace Technology Group, também construirá duas estações terrestres e centros técnicos a fim de monitorar e trabalhar

²⁸ Disponível em: <https://www.desenvolvesp.com.br/sorocaba-parque>

os dados coletados e oferecer capacitação técnica, os locais escolhidos foram Salvador (BA), e Sorocaba (SP), no Parque Tecnológico de Sorocaba.

4.14. PARQUE TECNOLÓGICO DE BOTUCATU

O Parque de Botucatu conta com 19 empresas seniors e 21 startups, é vinculado a 7 instituições de ensino, 5 laboratórios de P&D e 7 instituições de fomento ao empreendedorismo²⁹.

Botucatu possui uma grande tradição em pesquisa em ciências médicas e biológicas. A cidade abriga cinco unidades da Unesp: Faculdade de Medicina de Botucatu/ (FMB), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/Unesp (FMVZ), Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) e Instituto de Biociências (IB), além do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB).

A presença de uma Faculdade de Tecnologia (Fatec) e Escola Técnica (Etec), do Centro Paula Souza, agregam diversidade de ensino e docência ao município. Além da inclinação acadêmica, o setor produtivo da região dispõe de uma liderança tecnológica expressiva que conta com a concentração de micro, pequenas, médias e grandes empresas como Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica), Eucatex, Duratex, Caio Induscar e Grupo Centroflora.³⁰

4.14.1. Investimento Externo Direto

Não foi possível identificar a presença de multinacionais instaladas no Parque de Botucatu através das fontes analisadas.

4.14.1.1 Joint Ventures Internacionais

Não foram encontradas informações em relação à presença ou à formação de Joint Ventures Internacionais no Parque Tecnológico de Botucatu.

²⁹ Mapeamento do Ecossistema de Empreendedorismo e Inovação de Botucatu, 2022.

³⁰ Site Institucional (2019). Disponível em: <https://www.parquebtu.org.br/posts/conheca-o-parque>

4.14.2. Cooperação e parcerias internacionais para P&D

A única iniciativa identificada nos sites institucionais, notícias e mapeamentos de ecossistema foi em relação a empresa Verum Ingredients. O parque de Botucatu tem como residente o centro de P&D da empresa, que mantém seus escritórios na Califórnia, no entanto, como a empresa é brasileira, ela não se enquadrou nos critérios da pesquisa.

5. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Entre os 13 Parques consolidados selecionados na amostra é perceptível que existe uma movimentação em relação a inserção e a cooperação internacional, como visto na tabela abaixo, todos os Parques apresentam algum dos canais de Transferência Internacional de Tecnologia analisados.

Tabela 16 - Tabela resumo da TIT nos Parques Tecnológicos

Parque Tecnológico	Parcerias de P&D e cooperação internacional	Investimento Externo Direto	Joint Ventures Internacionais
PqTec SJC	Sim	Sim	Sim
Porto Digital	Sim	Sim	Sim
PTec Sorocaba	Sim	Sim	Não identificado
PTec UFRJ	Sim	Sim	Não identificado
Tecnopuc	Sim	Sim	Não identificado
Inovaparq	Sim	Sim	Não identificado
Supera Parque	Sim	Sim	Não identificado
Sapiens Park	Sim	Sim	Não identificado
BH-TEC	Sim	Sim	Não identificado
Parque Tecnológico UNIVAP	Não identificado	Sim	Não identificado
PCT Guamá	Sim	Não identificado	Não identificado
PTec do Planalto Médio	Sim	Não identificado	Não identificado
PTec de Botucatu	Sim	Não identificado	Não identificado

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados encontrados de cada Parque.

O canal que mais se destaca é o de parcerias e cooperação internacional para P&D, na qual foi possível identificar em 12 parques. Nesse contexto, vale ressaltar o papel importantíssimo das universidades como disseminadoras de conhecimento e como criadoras de pesquisadores, doutores, cientistas e empreendedores. Além disso, as instituições acadêmicas agem como uma “ponte” para o desenvolvimento de parcerias com seus Parques Tecnológicos, visto que elas já estão consolidadas há mais tempo e já possuem acordos de cooperação que podem ser expandidos para outras áreas além da academia.

Em relação a presença e a interação de multinacionais, 10 dos 13 parques possuem Investimento Externo Direto por meio dessas empresas, sendo como empresas residentes, associadas ou outro tipo de vínculo. A relevância das multinacionais para esse canal específico foi analisado no capítulo 2, o que sugere que os achados de Albino (2021) sobre fatores que influenciam o IED por parte dessas empresas e os benefícios oferecidos pelos parques, como mão de obra qualificada, interação entre a Tríplice Hélice, possibilidade de estratégias de open innovation e promoção da competitividade das empresas (FARIA et al., 2021; LUIZ et al., 2022) indicam a existência de um contexto propício para a interação entre essas organizações. Os interesses de ambos os lados encontram um caminho para serem cumpridos nessa relação. Entretanto, como ressalta Santos (2022, p. 153):

“Embora a existência local de talentos seja atrativa para grandes empresas multinacionais, a possibilidade de implantação dessas empresas pode agudizar o déficit local de profissionais qualificados, sobretudo engenheiros programadores, e até mesmo ter impacto negativo no desenvolvimento do ecossistema local, no curto prazo.” (SANTOS, M., 2022, p. 153)

Não foi identificada uma quantidade significativa de Joint Ventures Internacionais nos Parques Tecnológicos, mas deve-se levar em consideração a disponibilidade de informações a respeito desse canal. A respeito das JVs Klaesener, Amal e Falaster (2021), em suas pesquisas envolvendo os modos de entradas de multinacionais em países emergentes, ao analisarem 657 subsidiárias puderam comprovar a suposição dos autores Hansen e Gwozdz (2015) em relação às parcerias em JV e aquisições, afirmando que esses modos afetam “positivamente o desempenho quando comparadas com outras estratégias de entrada, pois tais estratégias de entrada proporcionam acesso a redes e recursos locais e ajudam a subsidiária a superar os riscos políticos” (KLAESENER; AMAL; FALASTER; 2021, p.

97). No entanto, mesmo com os possíveis efeitos positivos, esse canal parece não estar tão presente nos Parques Tecnológicos consolidados do Brasil.

Vale ressaltar que a presença de multinacionais, empresas internacionais e JVs não necessariamente corresponde diretamente a um maior nível de maturidade ou de consolidação, visto que existem outros critérios a serem avaliados. Além disso, a internacionalização pode ter vantagens e desvantagens dependendo de cada caso. Porém, por ser um estudo exploratório, essas questões não foram analisadas a fundo. Em relação as JVs, como sugestão para futuras pesquisas, poderia ser uma possibilidade analisar, em conjunto, fusões com empresas internacionais ou aquisições de empresas residentes e startups criadas nos PTecs por parte de empresas estrangeiras, o que poderia gerar resultados diferentes.

Notoriamente, mesmo os Parques Tecnológicos consolidados, apresentam diferenças expressivas entre si por conta da heterogeneidade dos ecossistemas de inovação e da multiplicidade de atores envolvidos. O que é refletido também nas capacidades que cada Parque possui de internacionalização, de concretização de parcerias internacionais e de atração de Investimento Externo Direto e multinacionais. Ou seja, na amostra analisada os parques apresentam diferenças significativas entre a quantidade de empresas multinacionais em seus ambientes, de parcerias internacionais de P&D e de programas de internacionalização.

Por fim, ao analisarmos apenas os Parques Tecnológicos de São Paulo pertencentes ao Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, como no estudo de Mello e Marinho (2017), Mello e Oshiro (2018) e Marinho (2021) existem evidências que sugerem “um aumento no depósito de patentes oriundo de cidades do Estado de São Paulo que abrigam parques tecnológicos” (MARINHO, 2021, p. 184). Apesar de ainda não ser possível concluir que esse crescimento se deu exclusivamente por conta dos Parques, alguns pontos podem ser destacados: a interação entre universidade-empresa-governo propiciou não só o investimento em P&D que pudessem gerar patentes, mas também concedeu auxílio jurídico necessário para a proteção das tecnologias desenvolvidas, no entanto, Marinho (ibidem, p. 181) ressalta “a tendência do registro de patentes no Brasil preponderantemente no interesse de estrangeiros, e não de nacionais”, nesse sentido, a presença de multinacionais nesses ambientes, ao mesmo tempo que geram postos de trabalhos

e são atrativos para os Parques, podem acarretar na “fuga” de tecnologias e no aumento da dependência tecnológica, como sugerem Vissak e Roolah (2005).

A respeito dos possíveis efeitos negativos da atração de multinacionais, o gestor do Sapiens Park em entrevista a Santos (2022) enfatiza que a chegada dessas grandes empresas através de um processo não estruturado iria “arrebentar com o ecossistema” composto majoritariamente por pequenas empresas que não conseguem pagar os mesmos salários e reter talentos da mesma forma que as multinacionais, com isso, ele ressalta que “o processo de atração de grandes empresas precisa ser muito bem estruturado, pois do contrário, pode gerar impactos avassaladores do ponto de vista da estruturação de ecossistemas locais.” (SANTOS, M., p. 150, 2022).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o importante papel dos Parques Tecnológicos e as oportunidades internacionais que se desdobram a partir desses ambientes por conta do contato com importantes universidades, centros de pesquisa e governos, o presente trabalho buscou explorar como a Transferência Internacional de Tecnologia está ocorrendo no âmbito dos PTecs, visto que existe uma lacuna na literatura no que diz respeito a esses temas em conjunto. Ainda, não existe uma sistematização de informações, como a quantidade de empresas estrangeiras ou multinacionais, as formas de cooperação com instituições internacionais, se são realizadas iniciativas para atração de IDE, etc.

Tendo como questão central identificar como se caracteriza a TIT nos Parques Tecnológicos brasileiros através da análise de canais formais específicos, como a presença de Investimento Externo Direto através de empresas estrangeiras e da formação de Joint Ventures Internacionais e a existência de parcerias e acordos de cooperação internacionais para P&D, pode-se ao final deste estudo perceber que existe uma certa movimentação dos Parques Tecnológicos consolidados em direção à internacionalização, a maior parte dos Parques analisados interagem com empresas estrangeiras, Parques, universidades e centros de pesquisa de outros países, tanto para o desenvolvimento de pesquisas em conjunto, como para fabricação de produtos e para abrigar filiais e subsidiárias de multinacionais.

Existem oscilações em relação a presença de empresas estrangeiras, mas a maior parte dos Parques analisados interagem ou possuem empresas estrangeiras e/ou multinacionais em seus ambientes em diferentes níveis e quantidades. Já as Joint Ventures parecem não ser muito comuns no ecossistema de inovação brasileiro, com exceção de empresas específicas como a Embraer (do PqTec) que possuem um histórico de formação de JVs internacionais e nacionais. Além disso, destaca-se a relevância da Pesquisa e Desenvolvimento e as parcerias internacionais concretizadas para esse fim, já que o canal foi observado na grande maioria dos Parques da amostra.

No entanto, por ser um estudo exploratório e inicial, é válido ressaltar que essas diferenças, embora relevantes, não foram avaliadas e mensuradas, o que é uma limitação do estudo e das fontes disponibilizadas. Com isso, para futuras pesquisas, destaca-se a possibilidade de realizar análises comparativas e mais aprofundadas acerca dos canais de Transferência Internacional de Tecnologia utilizados por cada ambiente. Ainda, ressalta-se a dificuldade em relação ao instrumento de coleta de dados devido à limitação informacional do tema, com escassez de materiais e literatura, como foi demonstrado na análise bibliométrica do capítulo 2, e de dados disponibilizados pelos próprios Parques.

No que se concede ao primeiro objetivo específico, que era revisar a literatura sobre Ambientes de Inovação e Modelos de Inovação, foi possível perceber que os dois modelos analisados têm nos Parques Tecnológicos um agente em potencial para aplicação prática. Para a Inovação aberta, os parques disponibilizam infraestrutura, como laboratórios, centros de pesquisas, coworkings, hubs, etc. que possibilitam a interação e a co-criação entre empresas. Na abordagem da Hélice Tríplice, os Parques têm se mostrado um ambiente frutífero para interações e colaborações entre universidade, governo e empresas. Ainda nesse objetivo, tinha-se o intuito de revisar a literatura sobre Tecnologia e TIT, nesse sentido, foi possível visualizar diferentes estudos sobre os canais de transferência.

O segundo objetivo específico era identificar os PTecs consolidados do Brasil e caracterizar os canais formais selecionados utilizados por esses ambientes, o que foi realizado no capítulo 4 analisando-se caso a caso e descrevendo as iniciativas encontradas. Foi possível identificar que os PTecs brasileiros consolidados estão

realizando TIT por intermédio de pelo menos um dos canais analisados, seja por Investimento Externo Direto ou Cooperação Internacional para P&D.

Por fim, através deste estudo exploratório espera-se contribuir para a compreensão inicial da natureza e singularidade do objeto de estudo e para o entendimento sobre como os canais de TIT e os Ptecs estão interagindo. Ter essas informações sistematizadas poderia contribuir para que o ecossistema de inovação brasileiro fosse mais colaborativo e trabalhasse com mais sinergia. Destaca-se também a necessidade de ações e políticas que sejam pensadas de forma estratégica para o melhor aproveitamento do IED e da atração de empresas estrangeiras, conseqüentemente, atenuando os possíveis efeitos negativos para a economia local e amenizando a dependência tecnológica do país.

7. REFERÊNCIAS

ABREU, Isabela; VALE, Fernão de Souza; CAPANEMA, Luciana; Garcia, Ricardo; **Parques Tecnológicos: panorama brasileiro e o desafio de seu financiamento.** Revista do BNDES, 45, p. 94-154, 2016.

ALBINO, Julia. **Fatores de atração do investimento estrangeiro direto: o papel das instituições de países em desenvolvimento.** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2019.

ANDRADE, Marcelo. **Parque Tecnológico de Sorocaba deverá contar com estação de monitoramento de nanossatélites até o final de 2024.** Parque Tecnológico de Sorocaba, 2023. Disponível em: <https://www.parquetecsorocaba.com.br/blog/parque>.

ANPROTEC. **Parques Tecnológicos No Brasil: Estudo, Análise E Proposições,** 2008. Disponível em: <https://ww3.al.rs.gov.br/File>. Acesso em: 30/10/2023

ANPROTEC. **Parques Tecnológicos no Brasil: Estudo, Análise e Proposições. XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas.** José Eduardo Azevedo Fiates (coordenação), 2020. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/>

AUDY, Jorge; PIQUÉ, Josep. **Dos Parques Científicos e Tecnológicos aos ecossistemas de inovação: desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento.** ANPROTEC, Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum>

AUREA, Adriana Pacheco; Galvão, Antônio Carlos. **Importação De Tecnologia, Acesso Às Inovações E Desenvolvimento Regional: O Quadro Recente No Brasil.** IPEA, Brasília, 1998. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia>. Acesso em: 06/11/2023.

AVELLAR, Ana Paula; TEIXEIRA, Henrique de Andrade; PAULA, Germano Mendes De. **Joint ventures e a política antitruste brasileira.** Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 463-486, 2012.

BASTOS, Isabela Deschamps; SILVA, Renata; **A Tríplice Hélice E Os Parques Tecnológicos: Uma Análise Do Sapiens Parque Em Florianópolis – Santa Catarina/Brasil.** XVII Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Argentina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/>

CALEGARIO, Cristina; BRUHN, Nádia. **Inovação Em Mercados Emergentes: O Papel Da Capacidade De Absorção E Da Inserção Em Cadeias De Valor Local E Global.** RAM, Revista Adm. Mackenzie, v. 20, n. 6, 2019.

CHAGAS, Valdinei Fernandes. **Transferência Internacional De Tecnologia Como Mecanismo De Difusão Tecnológica: Uma Análise Da Economia Brasileira A**

Partir Da Abertura Econômica Da Década De 1990. Dissertação de Mestrado, UFSM, Santa Maria, 2022.

CHAGAS, Valdinei Fernandes; PEREIRA, Adriano José. **Transferência Internacional De Tecnologia Como Mecanismo De Difusão Tecnológica Na Economia Brasileira: Transformações Internas E Perspectivas De Inserção Internacional.** ANPEC, 2022. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/sul/2022/>. Acesso em: 12/04/2023.

CHAVES, Débora Almeida. **A Criação De Parque Tecnológico E Seu Contexto Na Inovação E Tecnologia No Estado Do Pará.** LAJBM. V. 12, N. 1, P. 144-155, jan-jun/2021. Taubaté, SP, Brasil.

COMUNICAÇÃO BH-TEC. **BH-TEC tem novo reforço: a Nano Brasil, o Hub da Nanotecnologia na América Latina,** 2023. Disponível em: <https://www.bhtec.org.br/post/bh-tec>.

DALGUEIRO, Ariane da Silva; NAKABASHI, Luciano; PRINCE, Diogo de. **O Papel do Capital Humano, Spillovers e Difusão Tecnológica no Crescimento. Uma análise espacial para Brasil.** ANPEC, 2012. Disponível em: <https://www.academia.edu/>. Acesso em 12/06/2023.

ESCAP. **Establishing Science and Technology Parks: A Reference Guidebook for Policymakers in Asia and the Pacific.** United Nations Publication (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific), 2019. Disponível em: <https://repository.unescap.org/bitstream/>.

ETZKOWITZ, Henry, & ZHOU, Chunyan. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo.** Estudos Avançados, 31(90), 23–48, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>

FARIA, Adriana Ferreira; BATTISTI, Andressa Caroline; Sedyama, Jaqueline Akemi S.; ALVES, Jeruza Haber; SILVÉRIO, José Antônio. **Parques Tecnológicos do Brasil.** Núcleo de Tecnologias de Gestão da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2021. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/uploads/>.

FARIA, Adriana; HABER, Jeruza; BATTISTI, Andressa; DABROWSKA, Justyna; SEDIYAMA, Jaqueline. **Technology parks in Brazil: an analysis of the determinants of performance evaluation.** International Journal of Innovation, São Paulo, 2022.

FARINHA, Luis; FERREIRA, João. **Triangulation Of The Triple Helix: A Conceptual Framework.** Triple Helix Association, working paper, v. 1, 2013.

FONTANELA, Cristiani; BURTET, Giani; PEREIRA, Reginaldo; MARROCO, Andrea de Almeida Leite. **Inovação aberta: o papel dos parques científicos e tecnológicos na transformação das indústrias tradicionais.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.6, p. 56165-56179, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs>

FRAZÃO, Ana. **Joint Ventures contratuais**. RIL Brasília a. 52 n. 207 jul./set. 2015 p. 187-211. Disponível em: <https://www.professoraanafrazaio.com.br/files/publicacoes/>

GAMBARO, Carlos Maria. **O contrato internacional de Joint Venture**. Revista de informação legislativa, v. 37, n. 146, p. 61-92, abr./jun. 2000. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/580>.

IASP. **Science Park definitions**. International Association of Science Park and Areas of Innovation (s/d). Disponível em: <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions>.

INSTITUCIONAL UFMG. **UFMG e Merck inauguram hub de nanotecnologia no BH-TEC**, 2023. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao>.

INVESTSP. Parques Tecnológicos. **Investment Promotion Agency (InvestSP)**, s/d. Disponível em: <https://www.en.investe.sp.gov.br/why-sao-paulo/innovation>

ISLAM, Nazrul. **The Role Of Technology Parks In Facilitating Technology Transfer**. Business Review, vol. 2, n. 1, p. 68-77, Bangladesh, 1996.

KRUGLIANSKAS, Isak. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996. Acesso em: 12/06/2023.

KLAESENER, Diogo; AMAL, Mahamed; FALASTER, Christian; **Corrupção, Modos de Entrada e Desempenho de Subsidiárias de Empresas Multinacionais de Países Emergentes**. BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos, v. 18, n. 1, p. 78 - 105, 2021.

LIMA, João P.; MOREIRA, Tafarel M.; COSTA, Ana M.; GATTO, Maria F. **Tecnologia Da Informação, Instituições E Desenvolvimento Local: O Caso Do Porto Digital**. Planejamento e políticas públicas, n. 62, Recife, 2022.

LOSADA, Paula; SANTANA, Danielle. **Entrevista: '100% dos smartphones do Brasil têm tecnologia do Recife'**. Diário de Pernambuco, 2021.

LUIZ, Thiago Tomaz; MANNES, Silvana; BEUREN, Ilse Maria; GASPARETTO, Valdirene. **Interações Entre Os Componentes Do Capital Intelectual De Empresas Residentes Em Parques Tecnológicos**. Revista Gestão e Planejamento, Salvador, v. 23, p. 361-378, jan./dez. 2022.

MARINS, Luciana Manhães. **Economia, Tecnologia e Inovação: da teoria da Firma à Gestão da Inovação Tecnológica**. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa (RECADM), v. 6, n. 1, maio, 2007. Disponível em: <http://revistas.facecla.com.br/index>.

MARINHO, Sarah M; **Propriedade intelectual e inovação radical no Brasil: por onde começar? Os resultados do sistema paulista de parques tecnológicos**. In: Coletânea WIT, v. 1, org: Andrezza M. B. Fontoura, Verônica B. Prates; Adriane N. Baptista; Anna C. N. Cortellini; Renata V. Amaral. São Paulo: VT Assessoria Consultoria e Treinamento LTDA., p. 164-187, 2021.

MELLO, Kelly Cristina Ramos; ZILLI, Julio César; VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; NETO, Roseli Genoveva. **International technology transfer in a spanish multinational**. Revista Espacios, vol. 35 (Nº 11), Pág. 18, 2014. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com>. Acesso em: 12/04/2023

MELLO, Patricia Alencar Silva. **Avaliação Da Política De Parques Tecnológicos: Desvendando Os Potenciais Desenvolvimentos Locais E Globais De Regiões A Partir De Um Modelo Lógico**. Tese (doutorado CDAPG) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/>

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES; **Estudos de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos**. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), Brasília, 2019. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2021/08/MCTIC>

MIYAZAKI, Silvio Yoshiro Mizuguchi. **Transferência internacional de tecnologia**. *Revista de Administração de Empresas*, v. 31, p. 97-105, 1991.

MOREIRA, António Carrizo. **A Transferência Internacional de Tecnologia: Revisão da Literatura e uma Crítica**. *Revista Estudos do ISCA*, Universidade de Aveiro, III série, nº 3, 2007. Disponível em: <https://proa.ua.pt/estudosdoisca>.

PARQUE UFRJ. **Instituto Der Partner Escolhe O Parque Tecnológico Da Ufrj Para Abrigar Unidade De Cooperação Internacional**, 2017. Disponível em: <https://www.parque.ufrj.br/parque-tecnologico>

PEREIRA, Maurílio José; OLIVEIRA, Edson Aparecida A. Q.; OLIVEIRA, Adriana Leônidas de. **Origens dos Parques Tecnológicos e as contribuições para o Desenvolvimento Regional Brasileiro**. *Latin American Journal Of Business Management*, v. 7, nº 1, p. 117-138, Taubaté/SP, 2016.

PERES, Clérito Kaveski; BITTENCOURT, Juliana Vitoria Messias; COTIAN, Luís Fernando Paulista; Anderson Luiz WITTMANN. **Modelos de Inovação: uma revisão de literatura**. *Espacios*. Vol. 37, Nº 15, 2016. <https://www.revistaespacios.com>

PINHO, M. **A visão das empresas sobre as relações entre universidade e empresa no Brasil: uma análise baseada nas categorias de intensidade tecnológica**. *Revista de Economia*, v. 37, n. esp., p. 279-306, 2011.

PIVA, Maria Cristina. **The economic impact of technology transfer in developing countries**. *Revista Internacional de Ciências Sociais*, nº 4, p. 433-469, Università Cattolica del Sacro Cuore, 2004. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/41624244>

PORTAL INSTITUCIONAL UPF. **Modelo Green Office (s/d)**. Disponível em: <https://www.upf.br/greenoffice/sobre-nos>.

QUADROS, Ruy; FURTADO, André; BERNARDES, Roberto C.; FRANCO, Eliane. **Padrões de inovação tecnológica na Indústria Paulista: comparação com os países industrializados**. São Paulo em Perspectiva, v. 13, nº 1-2, 1999. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos>

PARQUE UFRJ. **Relatório De Sustentabilidade Do Parque Tecnológico Da Ufrj**, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.parque.ufrj.br/wp-content>

RIBEIRO, M. T. F. Resenha: - **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil - (Paulo Bastos Tigre - 2006)**. Revista Brasileira de Inovação, v. 5, n. 2, 2006.

ROGOVSCHI, Henrique Jorgielewicz. **Análise bibliométrica - Parques Tecnológicos e TIT**, 2023.

ROSALES, Luana. **JBS terá centro de inovação no Sapiens Parque**. Baguete Diário, 2022. Disponível em: <https://www.baguete.com.br/noticias>

RUFFONI, Janaina; MELO, Aurélia Adriana de; SPRICIGO, Gisele; **Universidade: trajetória e papel no progresso tecnológico**. Economia da ciência, tecnologia e inovação: Fundamentos teóricos e a economia global.

SAID, Thiago Dan. **Inovação Aberta: Um Estudo Sobre Os Parques Tecnológicos Da Região Sudeste**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciência e Tecnologia, Campos Goytacazes, RJ, 2019.

SANTOS, Ester Carneiro do Couto. **Transferência Internacional de Tecnologia**. In: RAPINI, M. S.; RUFFONI, J.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. (Org.). Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global. Belo Horizonte: FACE – UFMG, 2021.

SANTOS, Mariana de Oliveira. **Os parques tecnológicos como motores da competitividade nacional: fomento à inovação aberta e à internacionalização como elementos-chave para a entrada em novos paradigmas tecnológicos**. Tese de Doutorado, UFMG, Minas Gerais, 2022.

SC INOVA. Grupo **Sonda inaugura em Joinville seu primeiro Centro de Inovação no Brasil**, s/d. Disponível em: <https://scinova.com.br/grupo-sonda>.

SILVA, Evandro Mirra de Paula. **O significado da pesquisa Mobit. Inovação: Estratégias de Sete Países**. Cadernos da Indústria ABDI, vol. 15, Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/publicacoes>

SILVA, José Carlos Teixeira. **Tecnologia: novas abordagens, conceitos, dimensões e gestão**. Revista Produção, v. 13, n. 1, p. 50-63, 2003.

SILVA, Pedro Ivo Ferraz. **Transferência Internacional de Tecnologia: origens, conceitos e práticas**. Cadernos de Política Exterior, v. 6, n. 9, p. 229, 2020.

Sistema Mineiro de Inovação. **Empresa francesa compra solução de startup mineira**. 2018. Disponível em: <https://simi.mg.gov.br/empresa>

STEINER, João E.; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. **Parques tecnológicos: ambientes de inovação**. Revista IEA. USP. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/publicacoes/>. Acesso em 30/10/2023

TARTARUGA, Iván G. Peyré. **Os principais parques científicos e tecnológicos gaúchos: estrutura e características**. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 44, n. 1, p. 93-106, 2016.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2006.

VIA; **Parques Científicos e Tecnológicos: alinhamento conceitual**. E-book, Clarissa Stefani Teixeira; Ana Cristina de Souza Tavares Ehlers; Milena Maredmi Correa Teixeira (org.). Florianópolis, 30 p., 2017. Disponível em: <http://via.ufsc.br/>

VIA; **Terminologia de Habitats de Inovação: Base para alinhamento conceitual** [Recurso eletrônico]. Guilherme Paraol de Matos, Clarissa Stefani Teixeira (Orgs.). Florianópolis: Perse, v. 2, n. 64 p. 2018. Disponível em: <http://centrosdeinovacao.sc.gov.br>

VISSAK; ROOLAHT. **The Negative Impact of Foreign Direct Investment on the Estonian Economy**. Problems of Economic Transition, v. 48, n. 2, 2005.