

**Universidade de Brasília**

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de  
Políticas Públicas - FACE**

**Departamento de Economia**

**Programa de Pós-Graduação em Economia**

**Mestrado Profissional em Gestão Econômica de Inovação Tecnológica**

**EDU RICARDO CARRILHO DA COSTA**

**Ecossistema de Inovação Tecnológica: um estudo de caso na  
Universidade de Brasília**

**Brasília-DF**

**2023**

EDU RICARDO CARRILHO DA COSTA

**Ecossistema de Inovação Tecnológica: um estudo de caso na Universidade de  
Brasília**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Gestão Econômica de Finanças Públicas.

Data da aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Antônio Nascimento Junior  
Orientador  
Universidade de Brasília – UnB

---

Prof. Dr. Roberto de Góes Ellery Junior  
Examinador – Membro Interno  
Universidade de Brasília – UnB

---

Prof. Dr. George Henrique de Moura Cunha  
Examinador – Membro Externo  
Centro Universitário Alves Faria - UNIALFA

---

Profa. Dra. Emília de Oliveira Faria  
Examinadora – Membro Suplente  
Universidade de Brasília – UnB

## DEDICATÓRIA

Com muito carinho, à minha  
esposa Karla e aos meus filhos  
Júnior, Luiza, Vitor e Lorena.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, em primeiro lugar, por permitir a realização deste trabalho, que somente se tornou possível porque várias pessoas colaboraram para o seu desenvolvimento.

À minha família, especialmente à minha esposa Karla, meus filhos Junior, Luiza, Vitor e Lorena, e aos meus pais, Helena e Edu.

Ao meu orientador, professor Antônio Júnior, pela confiança, incentivo e auxílio durante a construção do trabalho.

Aos meus colegas de trabalho e de turma, pelo incentivo e troca de experiências.

À Universidade de Brasília e, em especial à Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE), onde além de discente, também atuo como servidor público.

Ao Programa de Pós-Graduação em Economia e aos professores do Mestrado Profissional em Economia, que ajudaram em minha formação teórica, por meio de seus ensinamentos e reflexões.

Aos membros da banca, professores Roberto Ellery e George Henrique pela disponibilidade e pelas valiosas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Por fim, e não menos importante, agradeço a todos que de alguma maneira me ajudaram ao longo desta caminhada.

*“Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim decidir entre rir e chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar, porque descobri, no caminho incerto da vida, que o mais importante é o decidir.”*

*Cora Coralina*

## RESUMO

Este trabalho teve por objetivo estudar a importância dos PCTec's para o desenvolvimento regional do Distrito Federal, buscando demonstrar a relação existente entre P&D e a Inovação, que geram vantagem competitiva às organizações. Para tanto, optou-se por uma abordagem qualitativa e pelos métodos hipotético e dedutivo, sendo feita uma pesquisa bibliográfica, em consultas a sites eletrônicos governamentais e de plataformas de trabalhos acadêmicos, além de livros e revistas especializadas. Foi realizado um panorama geral a respeito de P&D, apresentando sua relação com a Inovação, os papéis exercidos e os investimentos feitos pelo setor público e pelo setor privado na referida área, bem como os mesmos podem gerar vantagens competitivas de maneira agregada. Em seguida, apresentou-se uma perspectiva das parcerias público-privada, demonstrando de fato que as parcerias aumentam a eficácia das políticas públicas contribuindo de maneira tecnológica e estrutural com o compromisso do setor privado buscando sempre de maneira criativa a utilização do parque tecnológicos. Por último, foi abordado o Parque Tecnológico em funcionamento na UnB: o PCTec/UnB, que se encontra em pleno vapor e almejando ainda mais parcerias, e consequentemente visando o desenvolvimento regional da capital federal. Percebeu-se que as PCTec's contribuem para o desenvolvimento da P&D, e, consequentemente, para a produção de vantagens competitivas para o Distrito Federal e seu entorno demonstrando que tem havido intenso debate sobre quais atividades devem ser realizadas, e até mesmo financiadas, pelos setores público e privado para gerar o chamado desenvolvimento regional.

**Palavras-chave:** Ecossistema de Inovação. Inovação Tecnológica. Parque Científico e Tecnológico. Universidade de Brasília.

## ABSTRACT

This work aimed to study the importance of PCTec's for the regional development of the Federal District, seeking to demonstrate the relationship between R&D and Innovation, which generate competitive advantage for organizations. For that, a qualitative approach and hypothetical and deductive methods were chosen, with a bibliographical research being carried out, in consultations with governmental electronic sites and academic work platforms, as well as books and specialized magazines. An overview of R&D was carried out, presenting its relationship with Innovation, the roles played and the investments made by the public and private sectors in that area, as well as how they can generate competitive advantages in an aggregated way. Then, a perspective of public-private partnerships was presented, demonstrating in fact that partnerships increase the effectiveness of public policies contributing in a technological and structural way with the commitment of the private sector, always seeking in a creative way the use of the technological park. Finally, the Technological Park in operation at UnB was discussed: the PCEtec/UnB, which is in full swing and aiming for even more partnerships, and consequently aiming at the regional development of the federal capital. It was noticed that the PCTec's contribute to the development of R&D, and, consequently, to the production of competitive advantages for the Federal District and its surroundings, demonstrating that there has been intense debate about which activities should be carried out, and even financed, by the sectors public and private sectors to generate the so-called regional development.

**Keywords:** Innovation Ecosystem. Technologic innovation. Science and Technology Park. University of Brasilia.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Definições de Parque Tecnológico .....	24
Quadro 2. Principais <i>stakeholders</i> e seus focos de interesse.....	25
Quadro 3. Parques tecnológicos referenciais.....	28



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição das iniciativas de parques tecnológicos, em 2021, por região..	31
Figura 2. Distribuição geográfica dos PCTec's no Brasil, em 2021 .....	32
Figura 3. Plataforma Tecnológica do PCTec/UnB .....	36
Figura 4. <i>Living Lab</i> do PCTec/UnB.....	36
Figura 5. Centros Integrados de Tecnologia e Inovação (CITI) do PCTec/UnB .....	37
Figura 6. Pontos que sustentam o PCTec/UnB.....	38
Figura 7. Dispêndios nacionais em P&D, financiado pelas empresas, de países selecionados, 2000 - 2020.....	43
Figura 8. Dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia (C&T) por unidade da federação, 2000 - 2020 .....	44

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos
C-BIOTECH	Centro de Biotecnologia Molecular
CDT	Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico
CEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
CITI	Centros Integrados de Tecnologia e Inovação
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DF	Distrito Federal
IASP	<i>International Association of Science Parks and Areas of Innovation</i>
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
IGI	Índice Global de Inovação
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITP	Parque Tecnológico de Itaipu
LENSE	Laboratório de Ensaios de Equipamentos e Sistemas Eletromédicos
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NTAAI	Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inovação
NUPITEC	Núcleo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
PACTI	Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica Industrial
PCTec	Parque Científico e Tecnológico
PISAC	Parque de Inovação e Sustentabilidade do Ambiente Construído
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PD&I	Pesquisa, desenvolvimento e inovação
PNI	Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques

TIC	Tecnologia da informação e comunicação
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UKSPA	<i>United Kingdom Science Park Association</i>
UnB	Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Objetivos.....	15
1.1.1. Objetivo Geral.....	15
1.1.2. Objetivos Específicos .....	16
1.2 Justificativa .....	16
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1. Contexto geral da P&D.....	17
2.2 Panorama geral do Índice Geral de Inovação (IGI).....	18
2.3 Investimento e apoio em P&D.....	21
2.4 Vantagem competitiva a partir da P&D.....	22
2.5 Conceito de Parque Tecnológico .....	23
2.1.2. Origem dos Parques Tecnológicos.....	26
2.1.3. Origem dos Parques Tecnológicos no Brasil .....	29
2.1.4. O Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília .....	33
2.1.5. Financiamento dos Parques Tecnológicos .....	41
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
<b>4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>51</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os parques científicos e tecnológicos são instrumentos de políticas públicas de estímulo à pesquisa e inovação. Eles promovem a cooperação para a inovação e são uma das mais relevantes iniciativas de política de inovação regional (VÁSQUEZ-URRIAGO; BARGE-GIL; MODREGO RICO, 2016). Na sociedade do conhecimento, a inovação pode ser tida como estratégia de desenvolvimento regional e nacional, bem como das empresas que começam a implementar seus campos tecnológicos. Conforme Andreassi e Sobragio (2002) a pesquisa e desenvolvimento (P&D) torna-se, portanto, uma das atividades mais importantes para o desenvolvimento de produtos e social, assumindo o papel de influenciar diretamente o processo de inovação das empresas e de atualização das novas tecnologias.

O Estado possui papel fundamental no investimento em P&D e nos processos de capacitação produtiva e de estímulo à inovação a partir da implementação de políticas públicas, contribuindo com as atividades econômicas, de desenvolvimento e com a promoção de vantagem competitiva. Nesse sentido, no caso específico do Distrito Federal (DF), a proximidade com as instituições governamentais, não somente da esfera distrital, como também da esfera federal, pode contribuir fortemente para o desenvolvimento da capital federal.

De acordo com o Índice Global de Inovação (IGI), principal *ranking* internacional de inovação, o Brasil ocupa a 54ª posição entre 132 países avaliados, tendo avançado três posições em relação ao ano anterior (WIPO, 2022). Com base nesse *ranking*, Robson Braga de Andrade, presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI) destaca que, “A publicação ajudará a orientar as ações dos setores público e privado voltadas para um

crescimento impulsionado pela inovação, promovendo e apoiando políticas científicas, tecnológicas e de inovação em nosso país” (WIPO, 2022).

Santos e Pinheiro (2011) argumentam que, embora o investimento em P&D seja fundamental para o desenvolvimento econômico e social ele está sendo afetado pela reestruturação econômica, por mudanças na forma de intervenção do Estado e nos grandes grupos comerciais que buscam a competitividade. Os reflexos dessas mudanças trazem implicações significativas nos sistemas tecnológicos, nos padrões de produção do conhecimento e na política tecnológica (FAUCHER; RIBEIRO, 1995).

Buscando fomentar o desenvolvimento e a consolidação de incubadoras e Parques Tecnológicos no país, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) criou o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques (PNI). Com isso, o fomento público aos parques tecnológicos precisa estar ligado aos projetos de desenvolvimento econômico das regiões onde estão inseridos, buscando a valorização da pesquisa acadêmica, o estímulo à inovação, a criação de empregos altamente qualificados e o crescimento da riqueza e do bem-estar da população local.

Para Etzkowitz (2017) as interações universidade-indústria-governo, formam uma hélice tríplice de inovação e empreendedorismo e são essenciais para o desenvolvimento econômico e social baseados no conhecimento. Para os autores a hélice tríplice permite examinar os pontos fortes e fracos locais e preencher lacunas existentes nas relações entre universidades, indústrias e governos e, com isso, desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida. Essas interações, segundo os autores, tomam forma através de incubadoras, parques tecnológicos e empresas de capital de risco ligadas a universidades.

Segundo Vilà e Pagès (2008), os parques tecnológicos devem promover o desenvolvimento regional e facilitar a cooperação tecnológica entre academia e organizações empresariais e o surgimento de empresas de base tecnológica. A Universidade de Brasília

(UnB), pode ser considerada como um *player* local relevante no sistema de inovação do DF através de seu Parque Científico e Tecnológico (PCTec), apesar de ser uma autarquia federal. O PCTec/UnB consiste em um ambiente de inovação voltado para a interação entre organizações empresariais, universidades e governo, que busca parcerias com entidades públicas e privadas voltadas para pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), e possui dentre seus objetivos ajudar a transformar o Distrito Federal em um dos importantes centros econômicos e geradores de alta tecnologia do Brasil.

Nesse contexto, a presente dissertação tem como objetivo principal, analisar o protagonismo do Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB) no desenvolvimento das pesquisas tecnológicas no Distrito Federal. Os objetivos específicos contemplam uma robusta revisão da literatura acerca do tema.

O trabalho está dividido em cinco capítulos. No primeiro é apresentada a contextualização do tema, constante nesta introdução. No segundo, apresenta-se o referencial teórico para embasamento da pesquisa. O terceiro capítulo trata da metodologia utilizada. No quarto, apresentam-se os principais resultados encontrados e a discussão dos dados. Por fim, no quinto e último capítulo apresentam-se as considerações finais do estudo.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral desta dissertação, consiste em analisar o protagonismo do Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB) no desenvolvimento das pesquisas tecnológicas no Distrito Federal.

### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Para que o objetivo geral pudesse ser alcançado buscou-se, de forma específica:

1. Contemplar uma robusta revisão da literatura acerca do tema;
2. Analisar a prática de uma cultura de inovação com embasamento na literatura;
3. Correlacionar atividades organizacionais com práticas de desenvolvimento de pesquisa voltadas para inovação;
4. Capturar e fornecer ferramentas que ajudem a alinhar políticas de crescimento econômico norteando a inovação tecnológica; e,
5. Discorrer sobre práticas eficientes entre modelos que surgiram com as parcerias públicas e privadas.

### **1.2 Justificativa**

Globalmente, as organizações estão diariamente expostas ao avanço tecnológico e a necessidade de traçar estratégias para o aumento da competitividade visando sua sobrevivência. Segundo Scherer e Ribeiro (2011) a necessidade de maior competitividade no mercado faz com que as empresas busquem cada vez mais a inovação.

De acordo com Machado *et al.* (2016) os *habitats* de inovação, são responsáveis pela mediação entre conhecimento, práticas produtivas e interações entre empresas, universidades e agentes governamentais, sendo, portanto, de grande relevância para o desenvolvimento e crescimento econômico.



Pesquisas que se dedicam a investigar os parques tecnológicos brasileiros são escassas, e a maior parte delas se concentram em descrever a implantação e a organização dos parques tecnológicos existentes no país (AGUIAR, 2018). Desta forma, o presente trabalho busca contribuir para o conhecimento sobre o tema, proporcionando um levantamento da adoção da inovação em Brasília e no (PCTec/UnB), mostrando o ambiente de uma economia emergente principalmente na região centro-oeste.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Contexto geral da P&D**

Para Cohen e Levinthal (1989) o processo de P&D não proporciona apenas a aquisição de novas informações, mas auxilia na melhoria da capacidade da empresa em assimilar e explorar as informações existentes.

Da Silva, Da Silva e Leal (2018), relatam que o processo de P&D envolve três procedimentos, que consistem em: 1) pesquisa básica, que se resume em estudo teórico de fenômenos observáveis e sem aplicação definida; 2) pesquisa aplicada, quando a finalidade de alcançar novos conhecimentos práticos dirigidos à execução de um projeto é evidente; e, 3) desenvolvimento experimental, é a etapa onde os conhecimentos adquiridos na etapa anterior são aplicados, com o objetivo de criação e/ou aperfeiçoamento de produtos ou processos.

Corroborando com Da Silva, Da Silva e Leal (2018), Khurana (2006) relata que a P&D integra diversas atividades organizacionais e pode apresentar duas características que são a pesquisa e o desenvolvimento. Para o autor, a pesquisa pode ser dividida em dois tipos de atividades, que são a pesquisa básica e a pesquisa aplicada, e quatro tipos de atividades de

desenvolvimento: novos produtos, adaptação e extensões de produtos, engenharia de suporte a produtos e engenharia de processos.

Segundo o Manual de Oslo (2018) a inovação, para ser considerada inovação precisa ser implementada, ou seja, produtos novos ou aperfeiçoados são implementados quando são lançados no mercado; novos processos, métodos de *marketing* e organizacionais são implementados quando efetivamente utilizados nas operações/atividades da empresa.

O Manual de Frascati (2013) discorre sobre as atividades de inovação tecnológica, que podem ser consideradas como uma série de produtos e processos científicos, organizacionais, técnicos, comerciais e financeiros. Ainda de acordo com o Manual, a P&D é apenas uma dessas ações, que pode ser realizada em diferentes etapas do processo de inovação e utilizada na solução de problemas que podem surgir em qualquer etapa do processo até sua finalização, e não somente como fonte de ideias.

## **2.2 Panorama geral do Índice Geral de Inovação (IGI)**

O Índice Global de Inovação (IGI) mensura o desempenho dos ecossistemas da inovação de mais de 100 economias e identifica as tendências globais mais recentes em matéria de inovação (WIPO, 2022). Esse índice é essencial para a criação de estratégias e políticas que auxiliem a promoção do desenvolvimento econômico e um ambiente favorável à inovação, que reconheça o papel da inovação no crescimento econômico e a veja a partir de uma perspectiva horizontal mais ampla (AMON-HÁ et al., 2019).

Amon-há et al (2019) explica que o IGI é inspirado em pesquisas recentes que tratam da mensuração da inovação e tem como finalidade apresentar as múltiplas dimensões da inovação e propiciar ferramentas que auxiliem no alinhamento de políticas que visem o

crescimento de produtos de longo prazo, da empregabilidade, da produtividade, propiciando um ambiente em que a inovação, em todas as suas dimensões aconteçam e sejam medidas.

O Índice é composto por dois subíndices analíticos, que são construídos em cima de pilares-chave: 1) insumos de inovação e, 2) de produtos de inovação. Os pilares de entrada dizem respeito aos elementos da economia nacional que suportam atividades inovadoras: instituições; capital humano e pesquisa; infraestrutura; sofisticação de mercado; e, sofisticação de negócios. Além disso, existem dois pilares que buscam evidências reais de produtos de inovação, que consistem nos produtos de conhecimento e tecnologia e nos produtos criativos. Cada um desses pilares é dividido em sub pilares e cada sub pilar é composto por indicadores individuais. A pontuação de cada sub-pilar é calculada a partir da média ponderada dos indicadores individuais e a pontuação dos pilares por meio da média ponderada das pontuações dos sub-pilares (AMON-HÁ et al., 2019).

Em 2022 o IGI avalia as tendências globais em matéria de inovação em um cenário de continuidade da pandemia da Covid-19 e da consequente desaceleração do crescimento da produtividade e do surgimento de novos desafios (WIPO, 2022). De acordo com o último Índice, os dez países mais bem colocados no ano de 2022 são: Suíça, Estados Unidos, Suécia, Reino Unido, Holanda, Coreia do Sul, Singapura, Alemanha, Finlândia e Dinamarca. O ranking apresenta ainda, que outras economias emergentes vêm apresentando um desempenho sólido e consistente, como é o caso da Índia e da Turquia, que pela primeira vez se destacaram entre os 40 países mais bem avaliados. Embora esteja aquém das expectativas do setor industrial, o Brasil avançou três posições quando comparado com o ano de 2021, estando em 54º lugar, mas ainda abaixo do 47º que foi a melhor posição brasileira no IGI, que foi atingida em 2011. Por outro lado, quando a análise engloba apenas os países da América Latina, o Brasil sobe para 2ª colocação, ficando atrás do Chile (que ocupa a 50ª posição no global) e a frente do México (que ocupa da 58ª posição geral).

É importante destacar que apesar de estar aquém das expectativas no índice global, o Brasil registrou um avanço importante em produtos de inovação. Esse avanço tem sido superior ao esperado em relação aos níveis de desenvolvimento econômico, sobretudo em produtos criativos, tais como: ativos intangíveis, criatividade on-line, registro de marcas e a criação de aplicativos móveis.

Ao analisar os “insumos de inovação”, o país teve um decréscimo de duas posições entre 2021 e 2022. Quanto aos “resultados de inovação” houve um avanço de seis posições nos mesmos anos (WIPO, 2022), o que demonstra uma piora quando o assunto diz respeito aos investimentos em inovação.

O Relatório Executivo do IGI demonstra que, mesmo durante a pandemia da Covid-19, os investimentos em P&D e em demais atividades que impulsionam a inovação continuaram fortemente em expansão em todo o mundo no ano de 2021. No entanto, os desafios percebidos para os anos seguintes estão relacionados a concretização do impacto desejado dos recursos aplicados.

Ainda de acordo com o Relatório, em 2021, as empresas responsáveis pelos maiores investimentos em P&D em todo mundo, aumentaram esses gastos em aproximadamente 10%, em comparação ao período anterior a pandemia. Essa expansão foi impulsionada sobretudo pelos setores: equipamentos de tecnologia da informação e comunicação (TIC) e elétricos; *softwares* e serviços de TIC; fármacos e biotecnologia; e, construção e metais industriais. No que se refere as operações de capital de risco, estas, registraram um acréscimo explosivo em 2021, com alta de 46%. As regiões da América Latina, Caribe e África tiveram o maior crescimento. Para 2022, o cenário para tais operações parece estar menos promissor, visto que o aperto nas políticas monetárias e o seu impacto na aversão ao capital de risco devem gerar uma desaceleração nesse tipo de investimento (WIPO, 2022).

### **2.3 Investimento e apoio em P&D**

A intervenção pública em P&D tradicionalmente tem sido justificada pela autonomia do Estado diante às instituições que regula, pela natureza da ciência e pelos limites do seu financiamento público (TEECE, 1992).

Os investimentos em P&D estão passando por reestruturação devido a alteração dos padrões de intervenção do Estado na economia e da busca pelo aumento da produtividade por parte das empresas. No caso brasileiro, os desequilíbrios fiscais trazem a necessidade de repensar o modelo de investimento em que o governo, por meio de suas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), é o maior investidor em P&D, aumentando as iniciativas governamentais para estimular um maior envolvimento do setor privado nas atividades de P&D (SANTOS; PINHEIRO, 2011).

A Lei da Inovação nº 10.973/2004 teve mudanças significativas com a aprovação da Lei n. 13.243/2016, que foi reconhecida como o novo marco legal da inovação. A “nova” Lei busca simplificar a relação entre organizações comerciais e as entidades de pesquisa e define medidas de incentivo à inovação e desenvolvimento científico e pesquisa tecnológica no ambiente produtivo, visando uma formação técnica, a autonomia tecnológica e ao desenvolvimento dos sistemas produtivos regionais brasileiros e nacionais.

Além dos recursos públicos, o investimento privado é um fator essencial nos países desenvolvidos. Bergerman (2005) relata que apesar de, mundialmente, existirem diversas agências governamentais responsáveis pela inovação, o setor privado é o mais importante, visto que nos países desenvolvidos, ele facilita e processa a inovação, empregando milhares de cientistas e engenheiros, financiando seus próprios laboratórios corporativos de P&D e garantindo as inovações por meio do registro de propriedade intelectual, tais como registros de *softwares* e patentes por exemplo.

Para De Negri (2018) dentre os desafios que o Brasil pode enfrentar para alcançar o desenvolvimento, consistem na necessidade de adotar medidas para melhorar o dinamismo econômico, fortalecer a infraestrutura científica e aumentar a seletividade na alocação de recursos de pesquisa. A autora salienta a importância de aumentar o impacto científico e as conquistas geradas no país e sugere que alguns investimentos públicos em P&D sejam voltados para a solução de problemas relevantes da sociedade, como por exemplo, a melhoria da gestão dos transportes urbanos e dos sistemas públicos de saúde ou o desenvolvimento de energias renováveis.

#### **2.4 Vantagem competitiva a partir da P&D**

A vantagem competitiva se origina essencialmente a partir do valor que uma organização empresarial consegue criar para seus clientes, ultrapassa os custos de fabricação da empresa e ocorre quando a empresa consegue executar uma estratégia de criação e gestão de valor que não pode ser executada simultaneamente por nenhum outro concorrente potencial ou atual (PORTER, 1985).

Dessa forma a vantagem competitiva é alcançada quando a organização implementa efetivamente uma estratégia ou uma inovação que seja capaz de gerar valor para o mercado (BHARADWAJ; FAHY; VARADARAJAN, 1993). Sendo assim, a relação existente entre inovação e vantagem competitiva consiste no fato de a organização utilizar e gerenciar seus recursos de forma mais eficaz para a concepção de inovações que sejam passíveis de gerar vantagem competitiva (ITO et al., 2012)

Para Moura (2008) as organizações que competem pela inovação de produtos através de novos conceitos de produtos para clientes ou segmentos de mercado definidos, buscam garantir o sucesso e diferenciar-se por meio da competitividade (MOURA, 2008)

A P&D, como o comportamento inovador mais clássico, possui papel de destaque, impacta diretamente o processo de inovação das organizações empresariais e domina o nível de desenvolvimento da tecnologia de ponta (BARRETO, 2020). Contudo, para Moura (2008) um fator determinante da competitividade é o desenvolvimento de tecnologia e a compreensão de que P&D de uma organização pode garantir uma vantagem competitiva.

Ao analisar o processo histórico da P&D, Barreto (2020) relata que a P&D é essencial para o desenvolvimento e evolução das empresas visto que o mercado constantemente, estimula a competição, trazendo a necessidade de que as empresas se esforcem para a oferta dos melhores produtos e com o menor custo possível. Para o autor, a inovação de serviços e produtos ofertados e a geração de conhecimento relativo às atividades de pesquisa e desenvolvimento contribuem para o retorno dos investidores com maior eficiência e expectativa de aumento da competitividade, que podem ser tidos como motivadores para a realização de investimentos em P&D.

## **2.5 Conceito de Parque Tecnológico**

Várias definições oficiais de parque de ciência e tecnologia foram adotadas por diferentes organizações. Lahorgue (2004) define parques tecnológicos como instituições responsáveis pelo sistema de integração local de inovação que proporcionam conhecimento e geram receita e tecnologia local e que estão presentes no mundo há pelo menos três décadas. Para Quinteiros, Almeida e Oliveira (2013) os parques são elementos importantes no processo de desenvolvimento de produtos e serviços de inovação, pois geram projetos que potencializam o desenvolvimento regional e local.

Corroborando com os autores citados acima, Steiner, Cassim e Robazzi (2008) (2008) afirma que os parques tecnológicos atuam como promotores no desenvolvimento regional e

nacional e propiciam postos de trabalho, serviços, bem-estar social, arrecadação e incentivo à economia.

No que diz respeito as diversas definições de parques tecnológicos existentes, Collarino e Torkomian (2015) enfatizam que, embora não haja discussão formal sobre o tipo de ligação que deve haver entre os parques tecnológicos e as universidades, esses vínculos são importantes e necessários. Os parques tecnológicos são aglomerações de empresas de base tecnológica, de pequeno, médio ou grande porte, articuladas a universidades e centro de pesquisa e desenvolvimento (VEDOVELLO, 2000).

Outras denominações para parques tecnológicos também são utilizadas e variam no tempo e conforme a região ou país, como por exemplo: cidade científica, cidade tecnológica, tecnópolis, parque científico, parque de pesquisa, dentre outras. No entanto, embora essas denominações sejam utilizadas em maior parte da literatura como sinônimos, é possível perceber algumas tentativas de especificar cada termo, de acordo com as diferentes experiências em operação no mundo (GAINO; PAMPLONA, 2013). Segundo os autores, além das distintas designações, também não existe um conceito uno que possa ser utilizado por todos os parques tecnológicos.

Considerando as diversas definições de parque tecnológico, o Quadro 1 apresenta o conceito adotado por algumas entidades governamentais brasileiras e associações nacionais e internacionais.

**Quadro 1.** Definições de Parque Tecnológico

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Definições teóricas sobre mudança organizacional</b>
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI (2019)	Complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico voltados para o fomento e a promoção de sinergias nas atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação entre empresas, universidades e centros de pesquisas públicas e privadas, com forte apoio institucional e financeiro entre os governos federal, estadual/distrital e municipal, comunidade local e setor privado.
<i>United Kingdom Science Park Association - UKSPA</i> (2018)	Iniciativa de suporte empresarial e transferência de tecnologia que estimula e apoia o início e a incubação de negócios inovadores de alto crescimento baseados em conhecimento; dispõe ambiente onde as empresas podem desenvolver relações específicas e próximas com centro promotor de conhecimento, como



	universidades e instituições de ensino superior.
<i>International Association of Science Parks and Areas of Innovation – IASP (2023)</i>	Organização gerida por profissionais especializados, com o objetivo principal de aumentar a riqueza da sua comunidade, estimulando a cultura da inovação e a competitividade das suas empresas associadas e instituições baseadas no conhecimento. É um ambiente que estimula e gerencia o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados; possibilita a geração e o crescimento de empresas baseadas na inovação por meio de processos de incubação e spin-off.
Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos - ANPROTEC (2017)	Complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, formal, concentrado e cooperativo, que reúne empresas cuja produção é baseada na pesquisa tecnológica realizada nos centros de P&D vinculados ao parque. É uma iniciativa promotora da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacidade empresarial, fundamentado na transmissão de conhecimento e tecnologia, com a finalidade de auxiliar a produção de riqueza de uma determinada região.

Fonte: elaborado pelo autor com base em MCTI (2019), UKSPA (2018), IASP (2023) E ANPROTEC (2017).

Segundo Vedovello, Judice e Maculan (2006) a diversidade de conceitos e definições dos parques tecnológicos ocorre devido a busca e inserção de diferentes *stakeholders* para o engajamento nessas iniciativas. Nesse sentido, Gaino e Pamplona (2013) observam, de modo geral e ao longo do tempo, a existência de certa flexibilização nos conceitos dos PCTec's, que ocorre para abrigar e acomodar os diferentes objetivos, expectativas e interesses dos diferentes *stakeholders* (Quadro 2).

**Quadro 2.** Principais *stakeholders* e seus focos de interesse

<i>Stakeholders</i>	<b>Foco principal de interesse</b>
Universidades e institutos de pesquisa	Comercializar resultados de pesquisa acadêmica ampliando as fontes de recursos financeiros. Ampliar missão institucional. Ampliar mercado de trabalho para pesquisadores e estudantes.
Empresários e acadêmicos-empresários	Utilizar resultados das atividades acadêmicas e de pesquisa de forma a potencializar as próprias atividades de P&D empresarial. Potencializar retornos financeiros. Acessar recursos humanos qualificados.
Agentes financeiros e <i>venture capitalists</i>	Investir em novas empresas de base tecnológica com alto e rápido potencial de crescimento econômico e retornos financeiros.
Governo e agências desenvolvimento	Apoiar atividades inovadoras nas empresas. Revitalizar regiões economicamente deprimidas. Gerar empregos.

Fonte: Vedovello, Judice e Maculan (2006)

Para Gaino e Pamplona (2013), embora existam diversas conceituações, a literatura aponta características comuns entre eles: são empreendimentos que agrupam empresas de alta tecnologia focadas em produtos e/ou serviços, e permitem a oportunidade para um elevado grau de cooperação institucional entre universidades e indústrias. Esses empreendimentos

possuem como objetivos básicos: a geração de empregos, o surgimento de novas empresas, o fomento à interação universidade-empresa e a difusão de novas tecnologias.

Parque tecnológico consiste, portanto, em uma estrutura institucional planejada, em âmbito urbano ou interurbano, com foco em empreendimentos intensivos e em tecnologia que se beneficiam da parceria entre universidades, instituições de pesquisa e empresas para a criação de um ambiente de “fertilização cruzada” para o aprofundamento do conhecimento e para contribuir com a construção de “regiões de aprendizagem” (DINIZ; SANTOS; CROCCO, 2006). Sendo assim, não devem atuar somente como centros geradores de novas tecnologias, mas também como difusores e coordenadores de P&D, da formação e aprendizagem, com processos continuados de inovação tecnológica (PEREIRA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

### **2.1.2. Origem dos Parques Tecnológicos**

Os primeiros parques tecnológicos foram criados na década de 1950 a partir de vários empreendimentos de sucesso, no chamado “Vale do Silício”, em *Stanford*, no estado da Califórnia, onde os primeiros objetivos eram gerar novos negócios inovadores, criar oportunidades para captar e trabalhar os capitais intelectuais que se formassem e atuassem em sua região, além de proporcionar total apoio ao desenvolvimento regional (COOPER, 1971).

Mais especificamente, a partir do incentivo ao empreendedorismo, foi criado, em 1951, o *Stanford Industrial Park*, que teve sua denominação alterada para *Stanford Research Park*, em 1974, quando tinha mais de 70 empresas associadas, as quais tinham objetivos intensivos em conhecimento e que empregavam vinte e seis mil profissionais (PEREIRA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016).

Segundo Lahorgue e Guimarães (2015) os parques tecnológicos pioneiros nos Estados Unidos foram: o *Stanford Industrial Park (Silicon Valey, Califórnia)*, o *Route 128 (Boston)* e o *Research Triangle Park (Carolina do Norte)*. Na Europa e no Reino Unido, os pioneiros foram *Heriott-Watt Park (Edimburgo)* e o *Cambridg Science Park*. Na França, o destaque é para o *Sophia Antipolis (Nice)* e *Grenoble-Meylan*. Por fim, na Ásia, foi o *Daedok (Coréia do Sul)*.

A ANPROTEC (2020) apresenta três gerações de parques tecnológicos. A primeira, refere-se a um modelo *science push*, voltada para iniciativas geridas por universidades norte-americanas que buscam expandir o relacionamento com organizações empresariais. Nesse caso, os parques surgiram de maneira espontânea para apoiar o surgimento de organizações empresariais de base tecnológica e a interação universidade *versus* empresas. As regiões onde foram criadas tinham cultura empreendedora, mercado financeiro desenvolvido e infraestrutura. Na segunda geração, os parques surgiram de maneira planejada, formal e estruturada. Na maior parte, tiveram apoio estatal e objetivavam promover o processo de interação universidade-empresa e fomentar a valorização de áreas físicas ligadas as universidades criando espaços para o surgimento de empresas inovadoras e visando se tornar um pólo tecnológico e empresarial. A terceira geração, também chamada de parques estruturantes, está associada ao processo de desenvolvimento econômico e tecnológico dos países emergentes. Surgiram a partir de uma política regional ou nacional para a promoção do desenvolvimento socioeconômico e são orientados para o mercado globalizado, tais como os parques tecnológicos da Coréia, Taiwan, Cingapura, entre outros (ANPROTEC, 2020).

Por fim, embora haja uma diversidade dos centros tecnológicos no cenário mundial, alguns modelos se destacam como referenciais (nacionais e internacionais) (CARVALHO, 2021). Esses modelos são apresentados no Quadro 3.

**Quadro 3.** Parques tecnológicos referenciais

<i>Descrição do Parque Tecnológico / Localidade</i>	<b>Características</b>																																				
<p><i>Oxford Science Park e Begbroke Science Park - Inglaterra - Reino Unido</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Além de atrair profissionais qualificados trabalhadores para a região proporciona um impacto significativo no crescimento da regional com destaque em excelência na educação, pesquisa e liderança;</li> <li>✓ Interação universidade-empresa e atua como uma interface entre startups e spin-off. Como resultado, existem mais de 20 pesquisas universitárias e cerca de 1/3 dos inquilinos são spin-off de empresas;</li> <li>✓ Dados Econômicos (Contribuições dos Science Parks in 2014/15: <table border="1" data-bbox="705 577 1270 792" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Oxford City</th> <th>Oxfordshire</th> <th>UK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><b>GVA (€m)</b></td> </tr> <tr> <td>Oxford Science Park</td> <td>135.0</td> <td>145.1</td> <td>153.4</td> </tr> <tr> <td>Begbroke Science Park</td> <td>-</td> <td>10.3</td> <td>11.3</td> </tr> <tr> <td><b>Total GVA</b></td> <td><b>135.0</b></td> <td><b>155.4</b></td> <td><b>166.7</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>Employment</b></td> </tr> <tr> <td>Oxford Science Park</td> <td>2,382</td> <td>2,585</td> <td>2,850</td> </tr> <tr> <td>Begbroke Science Park</td> <td>-</td> <td>177</td> <td>193</td> </tr> <tr> <td><b>Total Employment</b></td> <td><b>2,382</b></td> <td><b>2,762</b></td> <td><b>3,043</b></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Fonte: BIGGAR Economics</p> </li> </ul>		Oxford City	Oxfordshire	UK	<b>GVA (€m)</b>				Oxford Science Park	135.0	145.1	153.4	Begbroke Science Park	-	10.3	11.3	<b>Total GVA</b>	<b>135.0</b>	<b>155.4</b>	<b>166.7</b>	<b>Employment</b>				Oxford Science Park	2,382	2,585	2,850	Begbroke Science Park	-	177	193	<b>Total Employment</b>	<b>2,382</b>	<b>2,762</b>	<b>3,043</b>
	Oxford City	Oxfordshire	UK																																		
<b>GVA (€m)</b>																																					
Oxford Science Park	135.0	145.1	153.4																																		
Begbroke Science Park	-	10.3	11.3																																		
<b>Total GVA</b>	<b>135.0</b>	<b>155.4</b>	<b>166.7</b>																																		
<b>Employment</b>																																					
Oxford Science Park	2,382	2,585	2,850																																		
Begbroke Science Park	-	177	193																																		
<b>Total Employment</b>	<b>2,382</b>	<b>2,762</b>	<b>3,043</b>																																		
<p><i>Tech Parks Arizona / sul do Arizona EUA</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecido como um parque de pesquisa líder, grande centro de emprego com reflexos substanciais na economia local além de criar um ambiente interativo onde tecnologia, inovação e comercialização prosperam sendo formada por 52 Companhias, 15 indústrias e inovações nas áreas de defesa e segurança, agricultura e irrigação, energia, saúde e biociência. Os números impressionam o impacto na economia local em 2017 foi de U\$ 2 bilhões, 11.752 empregos gerados e geração de receitas tributárias na ordem de U\$ 51.5 Milhões para os cofres do Estado.</li> </ul>																																				
<p><i>Instituto Politécnico Nacional (IPN - Technopoli) / México</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A criação do <i>Technopoli</i> exigiu um investimento inicial de cerca de U\$ 6 milhões. Principal instituição de educação tecnológica e P&amp;D do México destaca-se pela quantidade e qualidade dos empregos gerados que afetam diretamente as atividades produtivas, econômicas e sociais no país. Além disso, promove o desenvolvimento social das regiões menos favorecidas e inovação impulsionado pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento geradas dentro do Parque;</li> <li>✓ Desempenha múltiplas funções: Observatório Tecnológico, Inteligência Tecnológica Competitiva, Incubação de Empresas, Informação e Comunicação Tecnologias, software e serviços inteligentes;</li> <li>✓ Estratégias com o objetivo de incorporar um modelo universitário empreendedor para o instituto: (a) Consultoria Empresarial e (b) Ambientes Politécnicos Inovadores para o Desenvolvimento Regional (<i>InnovaPoli</i>)</li> </ul>																																				
<p><i>Parque Tecnológico de Itaipu (ITP) / Brasil e Paraguai</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Criado em 2003 o ITP é um centro de ensino e pesquisa dedicado à educação, ciência e tecnologia;</li> <li>✓ Até 2006, Itaipu investiu R\$ 20 milhões no centro, e outros R\$ 15 milhões serão investidos nos próximos anos. Além disso, a instituição busca um adicional de R\$ 32 milhões em fundos do governo federal para investir em novos projetos. No ano de 2018 a ITP obteve um resultado financeiro líquido de mais de R\$ 1,5 milhão e mais de R\$ 184 milhões de créditos a receber;</li> <li>✓ Se destaca por trabalhar com educação em todos os níveis (Universidade Corporativa): graduação, pós-graduação, treinamento tecnológico e alfabetização programas, todas as áreas críticas para o desenvolvimento social e desenvolve projetos dedicados ao desenvolvimento científico e tecnológico em colaboração com instituições de ensino e pesquisa públicas e privadas com destaque para Energias Renováveis, Veículos Elétricos, Mob-i e Hidroinformática além de promover o empreendedorismo e geração de emprego e renda;</li> <li>✓ Em 2006, a Fundação Parque Tecnológico Itaipu (ITPF) foi criada para administrar o parque.</li> </ul>																																				

Fonte: Carvalho (2021)

### **2.1.3. Origem dos Parques Tecnológicos no Brasil**

O movimento brasileiro para a criação dos parques científicos e tecnológicos teve início na década de 1980 (QUINTAIROS; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2013). Mais precisamente surgiu quando o tema passou a ser objeto de discussão no âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, em 1984 (PEREIRA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016). Aguiar (2018) relata que, nesta época, a ausência de uma cultura voltada para a inovação e o pequeno número de empreendimentos inovadores fizeram com que os primeiros projetos de parques tecnológicos dessem origem as primeiras incubadoras de empresas no país.

Em 1992 o atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI) lançou o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica Industrial (PACTI) como um guarda-chuva para planejar novos projetos e estruturar aqueles pré-existentes em torno da interação universidade e empresa. A partir da PACTI surgiu o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas (PNI) que tinha como prioridade estratégica promover o investimento privado em P&D e a interação com a pesquisa.

A partir dos anos 2000 os parques tecnológicos voltaram a se fortalecer como possibilidade de desenvolvimento tecnológico, econômico e social (ANPROTEC, 2012). Em consonância com o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, o antigo Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas se tornou o Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI), como mecanismo para o fortalecimento e consolidação dos ecossistemas de inovação e de criação de empreendimentos, buscando promover a interação entre os setores produtivos e acadêmico, a melhoria da difusão da ciência e do desenvolvimento tecnológico e a promoção do empreendedorismo inovador para o auxiliar no crescimento social e econômico local (MCTI, 2019).

Desde o seu surgimento, o PNI apoiou a criação de incubadoras e parques tecnológicos no Brasil através de editais do MCTI com intermédio da FINEP, CNPq e de Emendas Parlamentares. O Programa é estruturado para “congregar, articular, aprimorar e divulgar os esforços institucionais e financeiros de suporte a empreendimentos residentes nas incubadoras de empresas e parques tecnológicos” (MCTI, 2016). Com isso, a intenção é ampliar os recursos destinados ao apoio da geração e consolidação de um crescente número de micro e pequenas empresas inovadoras.

Embora as primeiras iniciativas para o surgimento dos parques brasileiros tenham mais de 30 anos, 65% dos parques tecnológicos brasileiros possuem menos de 10 anos de funcionamento (MCTI, 2022). Essas iniciativas foram impulsionadas com os avanços legais das políticas de ciência e tecnologia federais tais como a Lei da Inovação Tecnológica (Lei n. 10.973/2004) e Lei do Bem (Lei n. 11.196/2005).

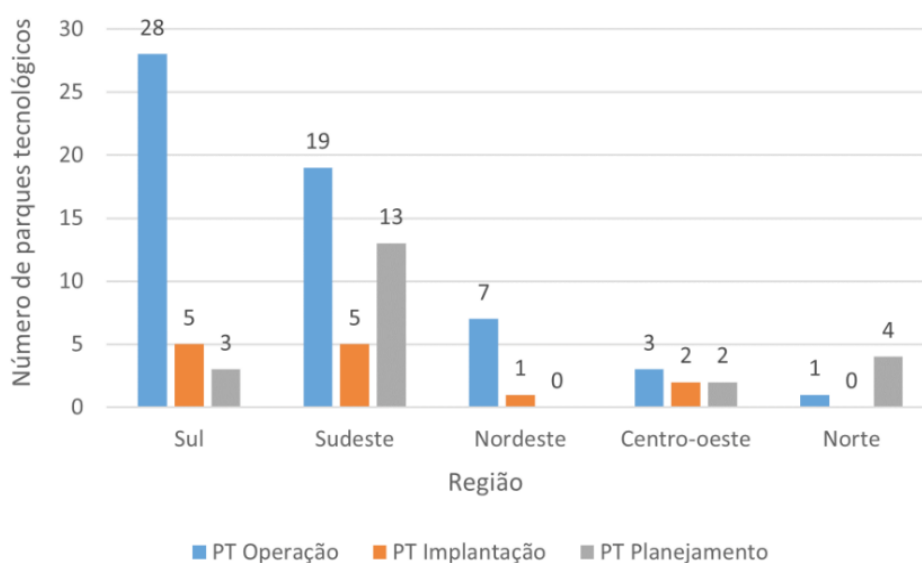
Para Cortezia (2007) a Lei da Inovação Tecnológica auxiliou no fortalecimento de iniciativas de parcerias entre as instituições de ensino e pesquisa e as indústrias com foco na inovação. Esta Lei é o mecanismo legal para impulsionar os registros de patentes no país, gerando maiores vínculos e disseminando ideias com potenciais inovadores. Nesse caso, o autor afirma que a inovação tem se baseado no Modelo da Hélice Tríplice, tomando forma através das incubadoras, parques científicos e empresas de capital de risco interligados às instituições de ensino e pesquisa.

No Brasil a implementação dos parques tecnológicos ocorreu prioritariamente por meio de recursos públicos não reembolsáveis, oriundos, principalmente dos governos estaduais e das agências de fomento. O planejamento e a implementação dos parques aconteceram devido políticas públicas, iniciativas das universidades, progresso das incubadoras, vocação industrial, oportunidades de mercado e competência instalada (ABREU, 2016).

Os ambientes de inovação são um instrumento de política pública para promoção da inovação, competitividade empresarial, desenvolvimento empreendedor e crescimento econômico local. Atualmente, os ambientes promotores de inovação são mais diversos, quando comparados aos originados nas décadas iniciais do século 20. Incluem ecossistemas de inovação e mecanismos para o surgimento de empreendimentos, tais como: incubadoras e aceleradoras de empresas, parques tecnológicos, cidades inteligentes, polos tecnológicos, espaços de coworking, laboratórios abertos, distritos de inovação, áreas de inovação e espaços de geração de empreendimentos (MCTI, 2019).

Em levantamento realizado pelo MCTI em parceria com a Universidade Federal de Viçosa – UFV, no ano de 2021, foram identificadas 93 iniciativas de parques tecnológicos no Brasil. Desse quantitativo, 71 confirmaram suas informações gerais na Plataforma MCTI-Inova Data-Br (ANPROTEC, 2021). Ainda de acordo com esse levantamento, a maior parte dos parques tecnológicos brasileiros (79%) está localizada nas regiões sul e sudeste do país, conforme pode ser observado na Figura 1.

**Figura 1.** Distribuição das iniciativas de parques tecnológicos, em 2021, por região



Fonte: ANPROTEC (2021), MCTI-InovaData-Br (2021)

A predominância dos parques tecnológicos nas regiões sul e sudeste permanece ao longo dos anos. A distribuição geográfica das iniciativas de parques tecnológicos no Brasil, em 2021, pode ser observada na Figura 2. Para Santos (2016) esse cenário está relacionado ao cenário produtivo brasileiro, ou seja, coincide com as maiores regiões industrializadas do país. Também indicam um relacionamento positivo com o contingente populacional e a relevância econômica dessas regiões, que possuem um maior número de habitantes e um maior Produto Interno Bruto (PIB) (SOMCHINDA, 2021).

**Figura 2.** Distribuição geográfica dos PCTec's no Brasil, em 2021



Fonte: ANPROTEC (2021), MCTI-InovaData-Br (2021)

No Brasil, assim como em outros países, também existe uma associação que trata dos assuntos e interesses dos parques tecnológicos. A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – Anprotec foi criada em 1987 e possui um quantitativo aproximado de 300 associados, entre incubadoras de empresas, parques tecnológicos, *coworkings*, instituições de ensino e pesquisa, órgãos públicos, aceleradoras, e outros tipos de entidades voltadas ao empreendedorismo e a inovação. Sua missão consiste em “atuar como uma Rede Nacional de Ambientes de Inovação que promova o fortalecimento dos seus associados em prol da economia e da sociedade” (ANPROTEC, 2023).



Segundo dados da Associação, no início de 2021 os parques tecnológicos em operação possuíam um total de 1.993 empresas e organizações vinculadas. Entre 2013 e 2021 houve um acréscimo de 325% no número de empresas associadas aos parques tecnológicos no Brasil. No entanto, nos anos de 2020 e 2021 houve um decréscimo desse quantitativo, o que, muito provavelmente, pode estar relacionado a crise sanitária mundial provocada pela pandemia da Covid-19 (ANPROTEC, 2021).

#### **2.1.4. O Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília**

As discussões sobre a concepção do Parque Científico e Tecnológico da UnB (PCTec/UnB) foram iniciadas em 1986. O Parque foi criado em dezembro de 2007, por meio da Resolução do Conselho Diretor da FUB nº 14/2007 e lançado em 11 de junho de 2013, com a finalidade de consolidar novas relações institucionais entre a ciência, o setor privado, o governo e a sociedade (UnB, 2023).

Antes de sua implantação foram realizadas algumas ações importantes, iniciadas com a criação do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT) em 1986. Posteriormente surgiram vários programas, tais como, o Programa Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (1989), o Programa Disque Tecnologia (1994), o EMPREENDE – Programa Escola de Empreendedores (1995), o Programa Hotel de Projetos (1998), o Programa Multincubadora de Empresas e o Programa Empresa Júnior da Universidade de Brasília (2006). Também foram iniciados os primeiros estudos do INTERPARK (1991) e foi criado o Núcleo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – NUPITEC (1999). Essas ações foram realizadas visando a inovação tecnológica proveniente da ligação entre empresas, governo e ciência (GOULART, 2019).

Em março de 2018, visando impulsionar as ações do parque e motivados pela regulamentação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação brasileira (Lei nº 13.243/2016), o PCTec/UnB foi transformado em Órgão Complementar, vinculado à Reitoria da Universidade, com autonomia financeira e com estrutura organizacional composta por um Conselho Consultivo e a Diretoria do Parque. Sua missão, consiste em “desenvolver, operar e gerir um ambiente compartilhado de desenvolvimento científico e tecnológico, com foco na inovação, conectando e integrando parceiros à universidade” (UnB, 2023) e almeja como visão, ser um ambiente consolidado de inovação no Distrito Federal amparado pelo conhecimento produzido na UnB.

De acordo com a Resolução do Conselho Universitário nº 0011/2018, os objetivos do Parque consistem em:

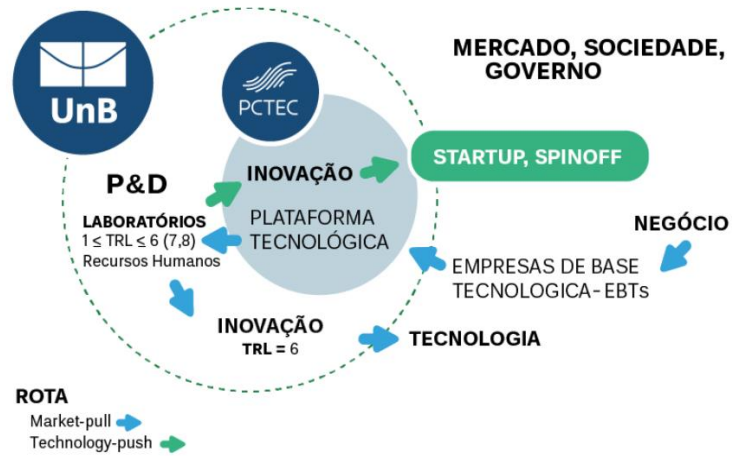
- I. Atrair investimentos públicos e privados para inovação tecnológica, visando geração de bem-estar social e riqueza, bem como aproximar a comunidade acadêmica da UnB das organizações de base tecnológica e inovadoras de alta qualificação, criando oportunidades para novos projetos de pesquisa de ponto;
- II. Ser um ambiente para interação entre empresas, sociedade, governo e comunidade científica, estabelecendo parcerias com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais com foco em PD&I;
- III. Contribuir para a transformação do Distrito Federal em um dos grandes centros econômicos do País e polo gerador de alta tecnologia e também de tecnologias sociais;
- IV. Transformar os resultados de PD&I em produtos, processos e serviços tecnológicos para atender a demandas da sociedade e do mercado;
- V. Transferir conhecimento científico e tecnológico para empresas de base tecnológica ou empreendimentos sociais, por meio do estímulo à geração e à transferência de conhecimento e tecnologias da UnB para empreendimentos integrantes do PCTec/UnB, visando ao desenvolvimento e produção de bens, processos e serviços inovadores;
- VI. Gerar novos padrões de empregabilidade nas empresas parceiras do PCTec/UnB, especialmente para profissionais de alta qualificação;
- VII. Abrigar novas empresas de base tecnológica e base social;
- VIII. Apoiar parcerias entre a UnB e organizações públicas e privadas envolvidas com a pesquisa, desenvolvimento social e inovação tecnológica;
- IX. Proporcionar oportunidades de estágios aos alunos da UnB, bem como facilitar sua inserção no mercado de trabalho;
- X. Apoiar o desenvolvimento de negócios e gestão dos empreendimentos integrantes do PCTec/UnB;
- XI. Identificar as demandas científicas, tecnológicas e sociais da região do Distrito Federal que oportunizem a interação com as unidades acadêmicas e a criação de empreendimentos no PCTec/UnB.” (Resolução CONSUNI 11/2018, art. 2º)

Em 2020 o PCTec/UnB passou a compor o Ambiente de Inovação da Universidade que faz parte da Política de Inovação da UnB, a qual foi instituída em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2020). Com isso, o PCTec passou a ser o responsável pelo relacionamento com as instituições externas, públicas ou privadas, na busca por investimentos para inovação, a criação e apoio de parcerias com a universidade, bem como por promover o desenvolvimento do ambiente de inovação.

As áreas de atuação do PCTec/UnB compreendem as áreas de: Tecnologia da Informação e Comunicação; Energia; Tecnologias Ambientais; Tecnologias da Educação; Fármacos e Medicamentos; Biotecnologia; Tecnologia Biomédica e, Nanotecnologia. A admissão de novas empresas e empreendimentos, ocorre por meio de chamadas públicas e as regras para permanência varia desde o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) até a interação com a comunidade acadêmica (UnB, 2023).

Para alcançar sua missão, o PCTec/UnB se consolida em torno de seus empreendimentos. Conforme a Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UnB nº 54/2022, o Parque possui três estruturas vinculadas, quais sejam: Plataformas Tecnológicas; *Living Labs* e; Centros Integrados de Tecnologia e Inovação (CITIs). As Plataformas Tecnológicas (Figura 3) são estruturas consolidadas de PD&I, multidisciplinares, que visam o apoio à inovação tecnológica e que podem, também, atuar no ensino e na extensão tecnológica em suas áreas do conhecimento. Seu financiamento é majoritariamente externo à Universidade. Essas plataformas são o elo entre startups e empresas de base tecnológica, sendo seus resultados, transformados em produtos e negócios pela empresa interessada em atuar junto a plataforma (VERAS, 2022).

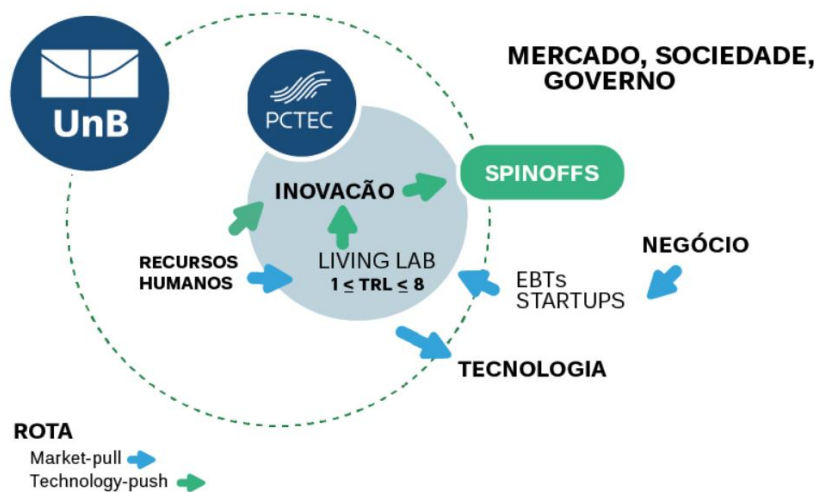
**Figura 3.** Plataforma Tecnológica do PCTec/UnB



Fonte: Veras, 2022

A segunda estrutura, os *Living Labs* (Figura 4), são ambientes colaborativos de PD&I voltados para a geração de produtos e/ou processos inovadores em determinada área do conhecimento, acomodando usuários da tecnologia e startups do setor industrial. Os parceiros inovam a partir da cocriação e o *living lab* executa a pré-certificação, reproduzindo as condições reais em que a inovação será aplicada (VERAS, 2022).

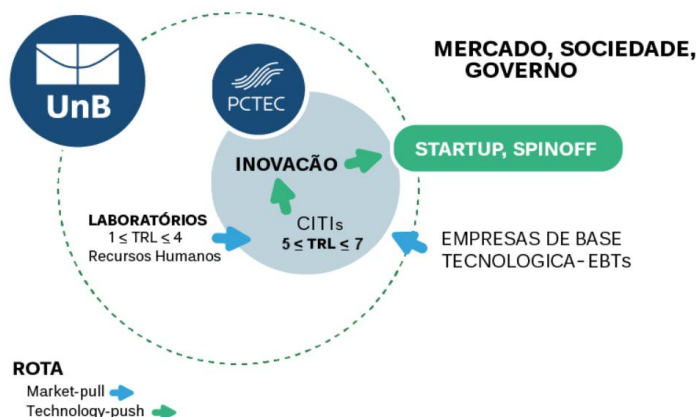
**Figura 4.** *Living Lab* do PCTec/UnB



Fonte: Veras, 2022

Quanto a terceira estrutura, os Centros Integrados de Tecnologia e Inovação (CITI) (Figura 5), estes, se referem a núcleos consolidados de PD&I que, assim como os *Living Lab*, também possuem foco na geração de produtos e/ou processos inovadores de uma determinada área do conhecimento. Os CITI são financiados majoritariamente, com recursos de empresas de base tecnológica vinculada ao PCTec/UnB (VERAS, 2022).

**Figura 5.** Centros Integrados de Tecnologia e Inovação (CITI) do PCTec/UnB



Fonte: Veras, 2022

Barreto (2020) relata que para sustentação do Parque Científico e Tecnológico da UnB são considerados três ações/atores importantes: os eventos, as parcerias e os empreendimentos. No que se refere aos eventos, é possível citar a realização de *workshops*, da Semana Universitária, os *Hackathons*, a *Campus Party*, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e o Café no Parque. Esses eventos são responsáveis pela divulgação das ações do Parque, buscam novas parcerias e promovem a capacitação. Quanto as parcerias, essas, possuem a finalidade de promover a colaboração em pesquisa e inovação, de coordenar recursos e fomentar a transferência de tecnologia. Dentre elas, se destacam aquelas realizadas com o setor produtivo, com o governo e com outras instituições de ensino e pesquisa. O terceiro ponto, e segundo Barreto (2020), o maior deles, compreende os empreendimentos que possuem como objetivo, agregar infraestrutura e arranjos institucionais, atrair

empreendedores, recursos e potencializar o desenvolvimento tecnológico. Eles se dividem em Plataformas Tecnológicas, Empresas Residentes, Empresas Associadas, Espaços Multiuso, *Living Labs* e Centros de PD&I. O panorama dos três pontos que sustentam o Parque pode ser observado na Figura 6.



Fonte: UnB, 2019

Atualmente o Parque Científico e Tecnológico da UnB possui oito empreendimentos associados, sendo quatro empresas residentes, um *living lab*, e três plataformas tecnológicas (UnB, 2023), conforme demonstrado abaixo:

- ***Empresas residentes associadas ao PCTec/UnB***

**EVERGREEN**  
INVESTIMENTOS FLORESTAIS

A Evergreen Investimentos Florestais se propõe a valorizar o uso da floresta e mudar a forma de ver a questão da sustentabilidade, por meio da gestão de ativos florestais e rurais. Trabalha com a materialização de empreendimentos floresta – indústria (UnB, 2023).



A Instabuy é uma plataforma de *e-commerce* que tem como objetivo pequenos e médios negócios a inserirem a sua loja no mundo virtual e trazer comodidades para quem faz compras. Atua como um shopping online, apresentando lojas de diversos segmentos. Atualmente com 27 funcionários e 330 lojas no ar (UnB, 2023).



A LOOP Engenharia de Computação é uma empresa jovem que traz uma nova visão ao mercado de tecnologia da informação. Possui experiência em *software web*, software para dispositivos móveis, processamento de imagens e dispositivos embarcados (UnB, 2023).



A PROSA é uma empresa de consultoria especializada no desenvolvimento e implementação de projetos socioambientais, que atua com profissionais associados em parceria com organizações da sociedade civil, movimentos sociais e iniciativas privada. Atualmente a empresa conta com sete colaboradores diretamente (UnB, 2023).

- ***Living lab***



O Laboratório de Ensaios de Equipamentos e Sistemas Eletromédicos (LENSE) atua como organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) na modalidade de ensaios no escopo de normas. Tem como finalidade apoiar empresas e *startups* focadas em inovação, contribuindo com o desenvolvimento tecnológico de produtos por meio de parcerias em temas ligados à certificação (UnB, 2023).

- ***Plataformas Tecnológicas associadas ao PCTec/UnB***



O Parque de Inovação e Sustentabilidade do Ambiente Construído (PISAC) é uma iniciativa do Laboratório do Ambiente Construído, Inclusão e Sustentabilidade (FAU/CDS/UnB). Trata-se de um centro de referência em tecnologias sustentáveis que atua com catalizador de capacidades técnicas consolidadas, buscando à pesquisa e o desenvolvimento com foco no ambiente construído (UnB, 2023).



A Plataforma Inovação para o BEM-estar por meio de TEcnologias que permitem pessoas com deficiência Viver sem limites (BEM-TE-VI) tem a finalidade de prestar serviços que somam várias iniciativas e soluções voltadas às pessoas com deficiência e faz parte de



uma série pelo Núcleo de Tecnologia Assistiva, Acessibilidade e Inovação (NTAAI/UnB) (UnB, 2023).



O Centro de Biotecnologia Molecular (C-BIOTECH) opera em parceria com universidades e empresas para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços biotecnológicos. Atua com foco no uso de ferramentas da biologia molecular para a produção de biofármacos, químicos, biocombustíveis e enzimas industriais (UnB, 2023).

### **2.1.5. Financiamento dos Parques Tecnológicos**

Com o marco legal da Ciência e Tecnologia (Lei nº 13.243/2016) a celebração de parcerias do setor público com o setor privado, por meio da concessão de recursos ou parcerias em atividades foi facilitada, assim como também a simplificação dos procedimentos de contratação de bens e serviços inovadores ou que forneçam insumos para atividades específicas de instituições científicas, tecnológicas e de inovação (BRASIL, 2016).

Apesar da facilitação e simplificação para o investimento público, Campanella, Della Peruta e Del Giudice (2014) acreditam que o desempenho dos parques tecnológicos brasileiros é influenciado positivamente pelos recursos financeiros privados, pela quantidade de laboratórios experimentais e de pesquisadores empregados. Por outro lado, para Figlioli e Porto (2012) os parques possuem um longo prazo para maturação do investimento, o que diminui a atratividade do financiamento por parte das entidades privadas, pelo menos na fase inicial da implantação, o que faz com que os recursos públicos sejam mais procurados para

esse tipo de financiamento. Importante destacar que, para que as atividades relativas ao planejamento, implantação e operacionalização dos parques, existem várias possibilidades de financiamento (público e privado), que mudam de acordo com o risco e o retorno promovidos pelo que foi financiado (FIGLIOLI; PORTO, 2012).

De acordo com Rosenblum (2004) os recursos para o financiamento dos parques tecnológicos são oriundos de diversas fontes, tais como: governo, universidades, bancos, indústria e fundos filantrópicos.

### **3. METODOLOGIA**

Neste capítulo serão apresentados os métodos e técnicas adotados para realização desta dissertação. Quanto a abordagem, optou-se por uma abordagem qualitativa e pelos métodos hipotético e dedutivo. Foi realizada pesquisa bibliográfica em sites governamentais e revisão da literatura que englobou a utilização de artigos e livros sobre o tema. Foi realizada ainda, visitas e conversas informais no Parque Científico e Tecnológico da UnB (PCTec/UnB) com a finalidade de entender a funcionalidade e dinâmica do ambiente.

De modo geral, foi elaborado um panorama geral sobre P&D e sobre os parques tecnológicos, apresentando sua relação com a inovação, os papéis exercidos e os investimentos realizados pelos setores público e privado nesta área, bem como no desenvolvimento regional e na geração de vantagens competitivas. Adicionalmente, foi realizada uma avaliação sobre o papel do Parque Científico e Tecnológico da UnB (PCTec/UnB).

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Lei da Inovação (Lei nº 10.973/2004) estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com a finalidade de incrementar a capacitação tecnológica e visando o desenvolvimento do sistema produtivo do país. Apesar disso, o Brasil ainda apresenta baixos índices de investimento, quando comparados ao PIB, isto é, 48,9% dos investimentos no esforço nacional de P&D, em 2019, por exemplo. Ou seja, uma participação aquém do registrado nos Estados Unidos (65,5%), na Alemanha (64,5%) e no Japão (78,9%). Essas informações podem ser observadas na Figura 7.

**Figura 7.** Dispendios nacionais em P&D, financiado pelas empresas, de países selecionados, 2000 - 2020

País	(em percentual)																				
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
África do Sul	-	55,8	-	54,8	48,6	43,9	44,8	42,7	42,6	42,5	40,1	39,0	38,3	41,4	40,8	38,9	39,4	41,5	39,5	27,1	-
Alemanha	65,9	65,5	65,4	66,2	66,5	67,5	68,1	68,0	67,2	66,1	65,5	65,6	66,1	65,4	66,0	65,7	65,2	66,2	66,0	64,5	62,6
Argentina	23,3	20,8	24,3	26,3	30,7	31,0	29,4	29,3	26,5	-	-	-	-	-	17,2	18,2	17,8	21,3	26,5	-	
Brasil <sup>(1)</sup>	47,2	45,4	46,8	46,7	48,6	50,4	48,0	46,1	47,5	45,5	47,0	45,2	43,1	40,3	45,0	44,6	44,3	38,9	42,5	48,9	43,2
Canadá	44,9	50,3	51,5	50,3	50,2	49,3	51,2	49,2	49,5	48,5	47,2	49,1	47,4	46,7	45,8	44,0	42,7	43,1	44,3	44,5	42,8
China	57,6	-	-	60,1	65,7	67,0	69,1	70,4	71,7	71,7	71,7	73,9	74,0	74,6	75,4	74,7	76,1	76,5	76,6	76,3	77,5
Coreia	72,4	72,5	72,2	74,0	75,0	75,0	75,4	73,7	72,9	71,1	71,8	73,7	74,7	75,7	75,3	74,5	75,4	76,2	76,6	76,9	76,6
Espanha	49,7	47,2	48,9	48,4	48,0	46,3	47,1	45,5	45,0	43,4	43,0	44,3	45,6	46,3	46,4	45,8	46,7	47,8	49,5	49,1	49,2
Estados Unidos	69,2	67,5	64,9	63,7	63,0	63,7	64,6	65,2	59,8	58,2	57,1	58,7	59,5	61,1	61,9	63,3	64,0	63,4	64,0	65,5	66,2
França	52,5	54,2	52,1	50,8	50,7	51,9	52,3	52,3	50,8	52,3	53,5	55,0	55,3	55,1	54,5	55,0	56,0	56,2	56,6	56,7	-
Índia	-	19,3	-	-	30,3	32,6	34,9	37,5	35,5	34,2	37,6	41,0	45,2	44,0	42,5	42,4	42,5	41,4	41,3	-	-
Israel	52,8	53,6	53,1	51,2	54,5	56,2	55,0	56,6	53,0	37,5	36,2	37,3	39,4	35,8	35,1	33,2	38,3	35,3	37,2	38,1	-
Itália	-	-	-	-	-	39,7	40,4	42,0	45,9	44,2	44,7	45,1	44,3	45,2	47,3	50,0	52,1	53,7	54,5	55,9	52,8
Japão	72,4	73,1	74,1	74,6	74,8	76,1	77,1	77,7	78,2	75,3	75,9	76,5	76,1	75,5	77,3	78,0	78,1	78,3	79,1	78,9	78,3
México	29,5	29,8	34,6	31,1	38,6	41,5	45,2	40,9	34,5	34,9	33,0	32,9	24,7	20,5	15,7	17,4	18,8	19,1	17,5	18,2	17,8
Portugal	27,0	31,5	31,6	31,7	34,2	36,3	43,0	47,0	48,1	43,9	43,9	44,7	46,0	42,3	41,8	42,7	44,4	46,5	47,3	48,3	52,2
Reino Unido	48,3	45,5	43,5	42,2	44,1	42,1	45,2	46,0	45,4	44,5	44,0	45,9	45,6	46,2	48,0	49,6	52,8	53,7	54,4	53,6	-
Rússia	32,9	33,6	33,1	30,8	31,4	30,0	28,8	29,4	28,7	26,6	25,5	27,7	27,2	28,2	27,1	26,5	28,1	30,2	29,5	30,2	29,2

Fonte: Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators, MSTI 2022 Sept; Índia: Research and Development Statistics 2019-2020 e Brasil: Coordenação-Geral de Indicadores de Ciência e Tecnologia - CGDI/DGIT/SEXEC/MCTI

Nota: 1) não foi considerada a pós-graduação do setor empresas

Na Figura 8, é possível observar os dispendios dos governos estaduais e do Distrito Federal em ciência e tecnologia por região, unidade da federação e atividade, no período de 2000 a 2020. Ciência e Tecnologia, pode ser entendida como a soma das atividades em pesquisa e desenvolvimento e as atividades científicas e técnicas correlatas. Embora o Distrito Federal, notadamente, apresente as características necessárias para o desenvolvimento de uma

sociedade do conhecimento – por possuir excelentes universidades, centros de pesquisas, pessoal qualificado (elevado número de doutores e pesquisadores), recursos financeiros a serem captados, tanto públicos quanto privados (afinal, em Brasília concentram-se as decisões orçamentárias nacionais e tem uma das maiores rendas per capita do país) – ainda possui um longo caminho até atingir investimentos mais significativos em P&D. Segundo apontam os dados apresentados, mantém-se bem abaixo dos níveis apresentados pelas unidades da federação com maiores dispêndios.

**Figura 8.** Dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia (C&T) por unidade da federação, 2000 - 2020

Regiões / UF	(em milhões de R\$ correntes)																				
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	2.854	3.287	3.473	3.706	3.900	4.027	4.282	5.687	7.138	8.425	10.202	11.872	13.651	15.007	17.503	19.658	19.843	20.729	22.139	18.572	18.566
São Paulo	2.045	2.388	2.592	2.731	2.676	2.552	2.601	3.534	4.302	4.835	5.609	6.908	7.792	8.787	9.722	11.898	11.676	11.866	13.324	9.945	9.966
Rio de Janeiro	251	222	196	228	276	286	303	418	492	523	685	801	844	960	1.305	1.477	1.252	1.324	1.444	1.381	1.353
Paraná	183	201	256	238	314	324	365	428	425	572	600	618	760	772	932	1.008	1.296	1.301	1.290	1.228	1.303
Bahia	72	92	116	139	158	205	207	263	293	305	487	433	614	538	739	519	556	642	669	756	834
Minas Gerais	65	84	56	50	107	157	218	313	404	444	557	663	733	701	807	814	868	1.135	808	768	638
Santa Catarina	6	7	46	52	40	83	69	83	278	302	328	396	424	483	593	638	562	589	613	608	630
Ceará	9	16	27	39	53	74	98	104	185	192	266	220	266	260	335	273	321	357	416	431	383
Distrito Federal	3	3	2	3	12	13	14	69	46	133	166	132	152	171	379	346	363	365	321	364	381
Goiás	32	26	5	5	9	10	11	27	31	40	44	101	149	175	152	154	280	309	408	388	371
Rio Grande do Sul	86	100	53	61	71	85	68	75	77	126	254	292	362	421	511	413	420	475	429	294	327
Mato Grosso	1	1	2	5	28	33	36	36	59	81	106	132	127	155	195	238	262	268	305	314	284
Paraná	7	7	7	9	9	10	15	18	24	98	122	136	174	166	198	217	240	269	250	252	264
Pernambuco	37	59	48	52	52	56	73	81	143	148	146	237	192	160	284	261	260	290	269	282	250
Mato Grosso do Sul	1	2	3	8	8	10	11	12	18	16	39	40	108	120	182	153	134	152	221	214	229
Espírito Santo	17	9	8	7	7	12	20	25	27	69	85	116	145	143	51	141	144	180	205	220	226
Pará	7	6	7	9	4	5	7	29	74	123	173	153	212	188	211	192	188	191	200	209	222
Amazonas	7	5	2	11	24	35	73	62	91	105	129	119	129	176	205	186	182	169	228	203	204
Maranhão	3	24	8	20	7	10	13	13	19	27	75	33	33	76	83	128	146	155	176	140	136
Rio Grande do Norte	5	7	13	7	11	15	12	13	30	87	104	90	85	153	144	165	175	223	120	124	116
Rondônia	0	1	1	1	2	2	2	2	3	38	52	63	78	76	75	103	105	99	96	102	109
Piauí	0	1	1	2	2	2	4	2	9	36	46	52	55	88	105	73	111	82	88	97	88
Sergipe	3	5	5	7	8	8	11	12	17	24	19	23	82	53	103	110	137	86	82	92	81
Tocantins	0	1	2	3	1	11	15	26	29	23	27	34	27	65	56	61	74	58	55	60	67
Acre	5	5	9	8	7	12	22	25	31	38	33	47	49	53	35	33	33	79	59	43	46
Alagoas	3	7	4	7	10	13	10	9	13	22	30	21	37	39	55	32	30	30	32	28	28
Roraima	1	0	0	1	0	0	1	3	6	8	5	5	10	17	21	16	23	31	23	22	19
Amapá	6	8	6	4	3	4	5	5	12	10	11	7	10	13	27	7	5	6	7	7	8

Fonte: Coordenação-Geral de Indicadores de Ciência e Tecnologia - CGDI/DGIT/SEXEC/MCTI

Ainda de acordo com a Figura 8, é possível observar, que no período de 2000 a 2020 a região que teve mais recursos para a ciência e tecnologia-C&T foi a Região Sudeste, com um total em 2020, de 12.182,1 milhões de reais correntes, o que corresponde a 65,6% total dos recursos. Isso se deve, sobretudo, devido ao Estado de São Paulo que ficou com 9.966 milhões de reais correntes. Ao observamos a Região Centro-Oeste, onde se encontra Brasília/DF, teve um total de 1.265,2 milhões de reais correntes, isso significa 6,8% do total

de recursos e o Distrito Federal com 381, milhões que significa 2,0% do total geral, ficando, inclusive, atrás do estado de Ceará com 383, milhões de reais corrente.

Continuando a análise da Figura 8, no período de 2014 a 2020, nota-se que o Distrito Federal sempre se manteve na casa do 300 milhões. Em 2020 a Região Sudeste continua sendo a região que mais disponibiliza recursos, seguida da região Sul, Nordeste, Centro-Oeste e, por fim, a região Norte. O Distrito Federal com o seus 381 milhões mostra que esses investimentos resultam na criação de empregos, no fortalecimento da cadeia produtiva local e no desenvolvimento de competências e capacidades técnicas.

A Universidade de Brasília criou, em 2017, o Decanato de Pesquisa e Inovação (DPI), do qual faz parte o CDT, com o intuito de fortalecer a pesquisa e a inovação. E mudou a estrutura do Parque Científico e Tecnológico (PCTec/UnB), que passou a estar vinculado ao Gabinete da Reitora. A UnB possui uma incubadora de base social e outra de base tecnológica, mas precisa expandir sua atuação, dando mais atenção às *Startups*.

O Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (UnB) tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento da região do Distrito Federal, impulsionando a inovação, a economia e a colaboração entre academia, empresas e governo. Ao criar um ambiente propício à colaboração entre academia e setor empresarial, o parque trouxe uma série de benefícios para a região, como pode ser observado abaixo.

- ✓ **Promoção da interação entre academia e setor empresarial:** tem como objetivo principal promover a interação entre a universidade e o setor empresarial. Ele serve como uma plataforma para o compartilhamento de conhecimento, transferência de tecnologia e estímulo à pesquisa aplicada. Essa interação resulta em colaborações entre pesquisadores, professores e empreendedores, impulsionando o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras.

- ✓ **Estímulo ao empreendedorismo e à criação de *startups*:** proporciona um ambiente propício para o surgimento e crescimento de *startups* e empreendimentos inovadores. Oferece infraestrutura, mentoria, suporte técnico e acesso a redes de investidores e parceiros comerciais. Essa incubação e aceleração de startups contribuem para a geração de empregos qualificados, a formação de profissionais empreendedores e a diversificação da economia local.
- ✓ **Transferência de tecnologia e conhecimento:** desempenha um papel importante na transferência de tecnologia e conhecimento gerado pela universidade para o setor produtivo. Por meio de parcerias estratégicas e projetos de pesquisa aplicada, as inovações desenvolvidas na UnB são levadas para o mercado, gerando produtos, processos e serviços com potencial econômico. Isso contribui para o desenvolvimento de setores estratégicos, como saúde, agronegócio, tecnologia da informação, energias renováveis, entre outros.
- ✓ **Atração de investimentos e parcerias:** o sucesso do PCTec/UnB tem atraído investimentos e parcerias de empresas e instituições interessadas em se beneficiar do ambiente inovador e do potencial tecnológico da região. Esses investimentos resultam na criação de empregos, no fortalecimento da cadeia produtiva local e no desenvolvimento de competências e capacidades técnicas.
- ✓ **Desenvolvimento sustentável:** o Parque busca incorporar princípios de sustentabilidade e responsabilidade social em suas atividades. Isso inclui a promoção de soluções tecnológicas sustentáveis, a utilização consciente de recursos naturais e a adoção de práticas ambientalmente responsáveis. Esse compromisso com o desenvolvimento sustentável contribui para a construção de uma região mais equilibrada e resiliente.

- ✓ **Formação de capital humano qualificado:** o Parque oferece oportunidades de estágio, capacitação e formação para estudantes e profissionais interessados em atuar no campo da tecnologia e inovação. Isso resulta na formação de um capital humano qualificado, preparado para atender às demandas do mercado de trabalho e impulsionar o desenvolvimento da região.
- ✓ **Fomento à pesquisa e inovação:** proporciona um ambiente favorável para o avanço da pesquisa científica e tecnológica na região. A proximidade entre empresas e instituições acadêmicas facilita a colaboração, resultando em projetos conjuntos, intercâmbio de conhecimento e transferência de tecnologia. Isso leva ao desenvolvimento de soluções inovadoras e ao fortalecimento do ecossistema de inovação no Distrito Federal.
- ✓ **Criação de empregos qualificados:** atrai empresas de base tecnológica e *startups*, gerando empregos qualificados para profissionais locais. A presença dessas empresas impulsiona a demanda por profissionais especializados em áreas como ciência da computação, engenharia, biotecnologia, entre outras, por exemplo. Isso contribui para a retenção de talentos e evitou a fuga de especialistas, pois muitos graduados e pós-graduados encontraram oportunidades de trabalho na região.
- ✓ **Integração com o setor produtivo:** facilita a conexão entre a academia e o setor produtivo, promovendo a transferência de conhecimento e tecnologia para as empresas. Por meio de parcerias estratégicas, projetos de pesquisa e desenvolvimento são direcionados para atender às necessidades do mercado. Isso resulta em soluções inovadoras e produtos de maior valor agregado, fortalecendo a competitividade das empresas locais.

Em resumo, o Parque Tecnológico da UnB trouxe desenvolvimento para a região do Distrito Federal ao impulsionar a inovação, a pesquisa científica, o empreendedorismo e a integração entre academia e setor empresarial. Essa iniciativa fortaleceu a economia local, criou empregos qualificados, estimulou o crescimento sustentável e posicionou o Distrito Federal como um polo de tecnologia e inovação.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve como objetivo analisar o protagonismo do Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB) no desenvolvimento das pesquisas tecnológicas no Distrito Federal. Assim, descrevendo e analisando os temas sobre parques tecnológicos e desenvolvimento regional por meio da inovação mediante uma revisão da literatura.

Foi possível verificar a necessidade de interação entre governo, universidades e empresas com o intuito de produzir novos conhecimentos, gerar inovação tecnológica e auxiliar desenvolvimento econômico. Contudo, é preciso observar às conceituações de parques tecnológicos que ressaltam a necessidade de criação de vínculos entre os parques e as universidades, embora não haja uma discussão formal do tipo de relação que deve haver entre ambos (COLLARINO; TORLOMIAN, 2015).

Os parques científicos e tecnológicos passaram a ser foco de estudos nos últimos anos, no entanto, maior parte desses estudos buscam apenas avaliar ou descrever o desempenho econômico das empresas no âmbito dos parques. Desse modo, considerando que um parque científico e tecnológico consiste em um ambiente voltado para a inovação e que possui grande potencial de desenvolvimento regional e que têm o papel de estimular o relacionamento entre as partes envolvidas, sugere-se estudos mais



aprofundados a fim de verificar a contribuição dos parques no desenvolvimento regional, na incubação e na manutenção das empresas, bem como nas pesquisas científicas.

Para que os parques, de fato, alcancem os seus objetivos são necessários o apoio e o comprometimento efetivo dos governos locais, com decisões e ações voltadas para a consolidação das bases dos empreendimentos que garantam sua continuidade. As políticas públicas existentes parecem caminhar nesse sentido, mesmo que de maneira mais lenta, pois visam estabelecer e direcionar caminhos para a concretização do trinômio – ciência, tecnologia e inovação.

A presente pesquisa vem apontar e reforçar o valor dos parques tecnológicos como uma instituição empreendedora para a difusão do conhecimento e como potencial contribuição para a sociedade. A participação da Universidade de Brasília no processo de relação universidade-empresa, sob a ótica dos parques tecnológicos e incubadoras, precisa ser mais estimulada por meio de políticas e de programas de incentivo, como forma de aumentar a quantidade de empresas encubadas no parque. Embora possua poucas empresas vinculadas, para o segundo semestre de 2023 oito empresas foram habilitadas por meio da participação de edital lançado no primeiro semestre de 2022. Além disso, o PCTec/UnB já conta com um novo edital a ser lançado em 2023.

Considerando várias atividades organizacionais, a indústria de P&D inclui pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. A inovação tecnológica surge das necessidades da sociedade, representada pelos atores: governo, universidades e empresas, e pode representar o processo de desenvolvimento econômico e social da região, com o objetivo de produzir novos produtos ou serviços, com base na cultura do conhecimento.

Atualmente, P&D tornou-se uma das atividades de inovação mais importantes do mundo, ocupa posição de destaque e afeta diretamente o processo de inovação das organizações empresariais. Ações em P&D e inovação podem contribuir para o desenvolvimento regional e são fundamentais para melhorar a qualidade de vida das pessoas e aumentar a sustentabilidade socioambiental das atividades humanas.

Assim, os parques tecnológicos podem ser uma excelente solução para promover o desenvolvimento de P&D, inovação competitiva e desenvolvimento regional. É natural perceber pela literatura apresentada neste estudo que Brasília/DF possui um ambiente propício para a consolidação das sociedades do conhecimento e que o PCTec é cultura intelectual. Portanto, P&D/inovação, parques tecnológicos, desenvolvimento regional e vantagem competitiva são variáveis essenciais para trazer destaque em todos os ecossistemas.

A pesquisa apresenta limitações, tais como a de não se aprofundar em dados quanto às atividades que alunos e ex-alunos executam nos parques e incubadoras. No entanto, espera-se que estudos futuros possam explorar esses aspectos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. S. **Parques Tecnológicos: uma análise do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques - PNI**. Brasília: Universidade de Brasília, 2018.

AMON-HÁ, R. et al. Índice de Inovação Global - Uma análise da trajetória brasileira entre os anos de 2007 a 2018. **Encontro Nacional De Economia**, n. 47, p. 1–20, 2019.

ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Andreassi, T. e Sbragia, R. “Relações entre indicadores de P&D e de resultado empresarial”. *Revista de Administração da USP*, Vol. 37 (1), Jan./Mar. 2002. **Revista de Administração**, v. 37, n. 1, p. 72–84, 2002.

ANPROTEC, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. **Parques tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições**. Brasília, 2012.

APROTEC, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. **Parques tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições**. Brasília, 2020.

BARRETO, R. R. **P&D PARA INOVAÇÃO: o papel das PCTEC's para o desenvolvimento de Brasília**. Brasília, 2020.

BERGERMAN, M. **Inovação como instrumento de geração de riqueza no Brasil: o exemplo dos institutos privados de inovação tecnológica**. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 5, n. 20, p. 1419-1462, jun. 2005. Seminários temáticos para 3ª conferência nacional de ciência, tecnologia e inovação.

BHARADWAJ, S. G.; FAHY, J.; VARADARAJAN, P. R. Sustainable Competitive Advantage in Service Industries: a Conceptual Model and Research Propositions. **Journal of Marketing**, v. 57, p. 83–99, 1993.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília, DF: Presidência da República, 12 jan. 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm). Acesso em: 7 jan. 2023.

CARVALHO, A. DE A. S. **Análise custo-benefício como instrumento de avaliação de políticas públicas em Parques Tecnológicos**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2021.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. **The Economic Journal**, v. 99, n. 397, p. 569–596, set. 1989.

COLLARINO, R. L. X.; TORKOMIAN, A. L. V. O papel dos Parques Tecnológicos no estímulo à criação de spin-offs acadêmicas. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 5, n. 2, p. 201–225, 2015.

COOPER, A. C. Spin-Offs and Technical Entrepreneurship. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. EM 18, n. 1, p. 2–6, 1971.

CORTEZIA, S. L. D. **Internacionalização e aprendizagem: um estudo sobre as micros e pequenas empresas da indústria de software do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil)**. [s.l.] Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2007.

DA SILVA, M. D. S.; DA SILVA, E. H.; LEAL, P. D. Q. Determinantes dos gastos em p&d no âmbito da OCDE: uma abordagem neo-schumpeteriana. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 31, p. 75–91, 30 abr. 2018.

DE NEGRI, Fernanda. **Novos caminhos para a inovação no Brasil** / Autora: Fernanda de Negri. Organizadores: Wilson Center, Interfarma – Washington, DC: Wilson Center, 2018.

DINIZ, C. C.; SANTOS, F.; CROCCO, M. Conhecimento, inovação e desenvolvimento regional no Brasil. In: **Economia Regional e Urbana: contribuições teóricas recentes**. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2006. p. 7–122.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23–48, 2017.

FAUCHER, P.; RIBEIRO, M. T. Desenvolvimento Tecnológico: novos espaços de convergência entre o público e privado. **Revista do Serviço Público**, v. 2, n. 3, p. 29–54, 1995.

FRASCATI, M. DE. **Manual de Frascati 2002 - Medição de atividades científicas e tecnológicas - Tipo de metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental**. [s.l.] OCDE, 2013. Acesso em 30 abr de 2023.

GAINO, A. A. P.; PAMPLONA, J. B. Abordagem teórica dos condicionantes da formação e consolidação dos parques tecnológicos. **Production**, v. 24, n. 1, p. 177–187, 2013.

ITO, N. C. et al. Valor e vantagem competitiva: buscando definições, relações e repercussões. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 2, p. 290–307, 2012.

KHURANA, A. STRATEGIES FOR GLOBAL R&D. **Research Technology Management**, v. 4, n. 2, p. 48–57, 2006.

LAHORGUE, M. A. **Parques, Pólos e Incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. ANPROTEC ed. Brasília: ANPROTEC, 2004.

LAHORGUE, M. A.; GUIMARÃES, S. M. K. A promoção dos APLs, parques tecnológicos e incubadoras de empresas: construção de uma nova geração de política pública no Brasil. In: **Inovação, território, e arranjos cooperativos**. [s.l.: s.n.]. p. 169–188.

MOURA, G. L. DE. **Integração entre P&D e Planejamento Estratégico**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2008.

OSLO, M. 2018. **The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities - Oslo Manual 2018 - Guidelines for Collecting, Reporting and using data on Innovation**. 4th Edition. [s.l.] OECD, 2018. v. 5. Acesso em 30 abr de 2023.

PEGORINI, G.; STRAMAR, A. R. (2014). A influência das competências organizacionais de um parque tecnológico sobre as empresas incubadas. *Revista Negócios e Talentos*, 2(13), 117-133.

PEREIRA, M. J.; OLIVEIRA, E. A. DE A. Q.; OLIVEIRA, A. L. DE. Origens dos Parques Tecnológicos e as contribuições para o desenvolvimento regional brasileiro. **Latin American Journal of Business Management - LAJBM**, v. 7, n. 1, p. 117–138, 2016.

PORTER, M. E. Competitive advantage, creating and sustaining superior performance. **Revista de Administração de Empresas**, v. xviii, p. 82–84, 1985.

QUINTAIROS, P. C. R.; ALMEIDA, A. V. DE A.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. Parques Tecnológicos com ênfase em tecnologia da informação e comunicação: um modelo para implementação no Vale do Paraíba Paulista. **Latin American Journal of Business Management - LAJBM**, v. 4, n. 1, p. 2–24, 2013.

SANTOS, M. S. DOS; PINHEIRO, I. A. Governo - Um aliado nem sempre lembrado pelas empresas na hora de desenvolver as atividades de P&D. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 5, p. 1463–1483, 2011.

SCHERER, J. O.; RIBEIRO, J. L. D. **Open Innovation: um estudo de caso de implantação em instituição financeira brasileira**. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento do Produto (CBGDP), Porto Alegre/RS, 12 a 14 de setembro de 2011.

SOMCHINDA, A. **Boas Práticas Para a Gestão De Propriedade Intelectual Em Parques Científicos E Tecnológicos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2021.

STEINER, J. E.; CASSIM, M. B.; ROBAZZI, A. C. **Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação** Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo São Paulo, 2008. Disponível em: <[www.iea.usp.br/artigos](http://www.iea.usp.br/artigos)>. Acesso em 30 abr de 2023.

TEECE, D. J. Competition, cooperation, and innovation technological progress. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 18, n. March 1989, p. 1–25, 1992.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Resolução do Conselho Universitário Nº 0006/2020**, 2020. Disponível em: <<http://www.pctec.unb.br/component/phocadownload/category/4-documentos-institucionais?download=139:resolucao-06-2020-politica-de-inovacao-da-unb>>. Acesso em 30 abr de 2023.

VÁSQUEZ-URRIBAGO, Á. R.; BARGE-GIL, A.; MODREGO RICO, A. Science and Technology Parks and cooperation for innovation: Empirical evidence from Spain. **Research**

**Policy**, v. 45, n. 1, p. 137–147, 2016.

VEDOVELLO, C. Aspectos Relevantes de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. **Revista do BNDES**, v. 7, n. 14, p. 273–300, 2000.

VEDOVELLO, C. A.; JUDICE, V. M. M.; MACULAN, A.-M. D. Revisão Crítica às Abordagens a Parques Tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 3, n. 2, p. 103–118, 2006.

VERAS, Carlos Alberto Gurgel. *A inovação no contexto acadêmico*. Parque Científico e Tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB), 2022. Disponível em: <<https://pctec.unb.br/inovacao-unb/inovacao-academia>>. Acesso em: 20 out 2022.

VILÀ, P. C.; PAGÈS, J. L. Science and technology parks: creating new environments favourable to innovation. **Paradigmes: economia productiva i coneixement**, n. 0, p. 141–149, 2008.

WIPO. **Resumo executivo Índice Global de Inovação - IGI**, 2022. Acesso em 30 abr de 2023.