

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

INDICADORES DE

# PARQUES TECNOLÓGICOS

Fase 2

— Estudo de Projetos de Alta Complexidade —

Brasília  
2019



INDICADORES DE  
PARQUES  
TECNOLÓGICOS Fase 2  
— Estudo de Projetos de Alta Complexidade —

**MINISTRO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

Marcos Cesar Pontes

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**

Júlio Francisco Semeghini Neto

**SECRETÁRIO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO**

Paulo Cesar Rezende de Carvalho Alvim

**DEPARTAMENTO DE APOIO À INOVAÇÃO**

Adriana Regina Martin

**COORDENAÇÃO-GERAL DE ESTÍMULO AO DESENVOLVIMENTO DE NEGÓCIOS INOVADORES - SUBSTITUTO**

José Antônio Silvério

**EQUIPE TÉCNICA**

Públio Vieira Valadares Ribeiro, Tatyana Aranda Andrade Veloso, Vinícius de Abreu Mussa Gazze, Elis Edna Pessoa

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**REITORA:** Márcia Abrahão Moura

**VICE-REITOR:** Enrique Huelva

**CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO**

**DIRETORA:** Marileusa Dosolina Chiarello

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE, ECONOMIA E GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**DIRETOR:** Eduardo Tadeu Vieira

**VICE-DIRETORA:** Maria Eduarda Tannuri-Pianto

**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

**CHEFE:** José Márcio Carvalho

**SUB-CHEFE:** Carlos Rosano Peña

**EQUIPE DO PROJETO**

Herbert Kimura (Coordenação), Vinicius Amorim Sobreiro (Coordenação), Ana Rodrigues Honorio, Bruno Cordeiro Mendes, Camila Carneiro Brito Bomfim, Carlos Rosano Peña, César Augusto Vilela Borges, Cristiano Cardoso, Daniel Oliveira Cajueiro, Danilo Guimarães Franco Ramos, Gabrielle Coelho da Silva Almeida, Laura Defranco Ferreira Peconick, Leonardo Fernando Cruz Basso, Marcus Vinicius Arnhold da Silva, Matheus José Silva de Souza, Mustafa Torun, Raylla Lustosa Gonçalves, Thiago Xavier da Silva



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

INDICADORES DE  
PARQUES  
TECNOLÓGICOS Fase 2  
—Estudo de Projetos de Alta Complexidade—

Brasília  
2019

Copyright © 2019 - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Todos os direitos reservados. A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da lei nº 9.610/1998.

Publicação em formato digital.  
Produzido no Brasil.

### **Apoio**

Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos - PNI

B823e Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Coordenação - Geral e Estímulo ao Desenvolvimento de Negócios Inovadores. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico.

Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos / Coordenação-Geral de Estímulo ao Desenvolvimento de Negócios Inovadores. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. - Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), 2019.

107 p.:il

ISBN: 978-85-88063-79-2 (e-book)

1. Parques Tecnológicos. 2. Indicadores. 3. Inovação Tecnológica. I. Título.

CDU 332.122-029.6

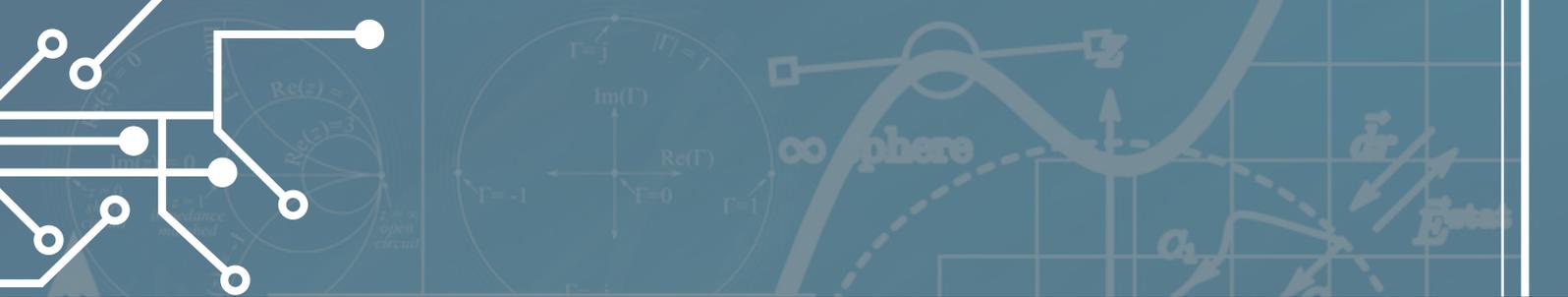
Ficha Catalográfica elaborada por: Elise Silva do Nascimento - CRB-1/1676

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas  
Prédio FACE  
Universidade de Brasília - Campus Darcy Ribeiro Asa Norte  
Brasília / DF - Brasil, CEP: 70910-900

Prefácio . . . . .	11
Introdução . . . . .	13
Sumário Executivo . . . . .	15
Capítulo 1 – Apresentação do estudo . . . . .	21
Capítulo 2 – Conceito e histórico dos parques tecnológicos . . . . .	25
Capítulo 3 – Método do estudo . . . . .	29
Capítulo 4 – Evolução do número de iniciativas de parques . . . . .	37
Capítulo 5 – Dinâmica da transição pelas fases de desenvolvimento . . . . .	43
Capítulo 6 – Principais impactos dos PCTs brasileiros . . . . .	51
Capítulo 7 – Fontes de financiamento dos parques tecnológicos . . . . .	57
Capítulo 8 – Outras informações sobre os PCTs no Brasil . . . . .	63
Capítulo 9 – Aspectos regionais dos parques tecnológicos . . . . .	69
Capítulo 10 – Desafios para os PCTs brasileiros . . . . .	79
Capítulo 11 – Limitações do estudo . . . . .	93
Referências . . . . .	99
Posfácio . . . . .	101
Lista de Parques . . . . .	103

Figura S1: Iniciativas de parques científicos e tecnológicos no Brasil. . . . .	15
Figura S2: Distribuição de PCTs no Brasil . . . . .	16
Figura S3: Empresas e empregos nos parques. . . . .	17
Figura S4: Fontes de financiamento dos parques. . . . .	18
Figura 1: Fluxograma ilustrativo dos procedimentos metodológicos. . . . .	30
Figura 2: Número de iniciativas de parques. . . . .	37
Figura 3: Iniciativas de parque por fase. . . . .	39
Figura 4: Distribuição das iniciativas de parque por fase de desenvolvimento . . . . .	40
Figura 5: Evolução das fases de desenvolvimento dos parques. . . . .	43
Figura 6: Número de empresas instaladas nos parques. . . . .	52
Figura 7: Número de empregos gerados nas empresas dos parques. . . . .	53
Figura 8: Número de empregos na gestão dos parques. . . . .	54
Figura 9: Fontes de financiamento dos parques tecnológicos. . . . .	59
Figura 10: Escolaridade de empregados. . . . .	65
Figura 11: Quantidade de parques tecnológicos por região . . . . .	69
Figura 12: Distribuição de parques tecnológicos por região. . . . .	69
Figura 13: Número de iniciativas de parque por fase e região. . . . .	70

Tabela 1: Evolução das iniciativas de parque. . . . .	.45
Tabela 2: Fontes de financiamento dos parques tecnológicos . . . . .	.57
Tabela 3: Fontes de financiamento dos parques tecnológicos por fase . . . . .	.60
Tabela 4: Área física dos parques. . . . .	.67
Tabela 5: Impactos regionais dos PCTs . . . . .	.72
Tabela 6: Fontes de financiamento dos parques tecnológicos por região. . . . .	.73



# PARQUE TECNOLÓGICO: UM BERÇO DE INOVAÇÃO E CONHECIMENTO PARA OS DESAFIOS DA HUMANIDADE

É com imensa satisfação que escrevo esta introdução. A educação, como costume dizer, é o grande agente transformador da sociedade. Quando concedo entrevistas ou realizo palestras no Brasil ou no exterior, sempre afirmo que temos ótimos locais para fomentar ideias, projetos e inovações no país: os nossos parques tecnológicos. Soluções passam, em algum momento, por um new thinking, um novo modo de pensar, que é desenvolvido em um ambiente criativo, inovador e empreendedor, dentro de um parque tecnológico. Isso é um fato.

Temos um grande desafio, o de impulsionar ainda mais a pesquisa de alto nível, o conhecimento científico e propor soluções diante de um cenário com recursos que não são os ideais, mas que, ainda assim, possibilitam uma grande oportunidade para construirmos um legado utilizando a educação, a inovação e o empreendedorismo.

Precisamos que nossos parques tecnológicos brasileiros sejam celeiros de inovação digital, tecnológica e social. É essencial apoiá-los como agentes do desenvolvimento regional nos municípios, pois eles estão próximos das demandas da população e dialogam com os diversos atores públicos

nessas regiões.

Os novos tempos mostram que algumas inovações estão muito próximas como, por exemplo, nos seguintes campos: IoT (Internet of Things/Internet das Coisas), a tecnologia 5G nas Telecomunicações, as Smart Cities, o Transporte de Massa, as Tecnologias Verdes, a Indústria 4.0, a Inteligência Artificial e a aplicação da sustentabilidade em tudo o que desenvolvemos. São temas que precisam ser incorporados a projetos e programas que buscam inovações para cenários atuais e um futuro desejado.

E, por isso, exaltamos a cooperação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) com outros atores, nas esferas estaduais e municipais, para consolidar novos parques, diante dos desafios desta nova era, como um tema comum, mostrando que é possível convergir projetos e programas.

Parabenizo a Secretaria de Empreendedorismo e Inovação pela iniciativa e espero que esta publicação ajude na divulgação e no conhecimento do cenário dos Parques Tecnológicos no Brasil e que também possa orientar novas políticas públicas para o desenvolvimento e o futuro do setor.

**Marcos Cesar Pontes**

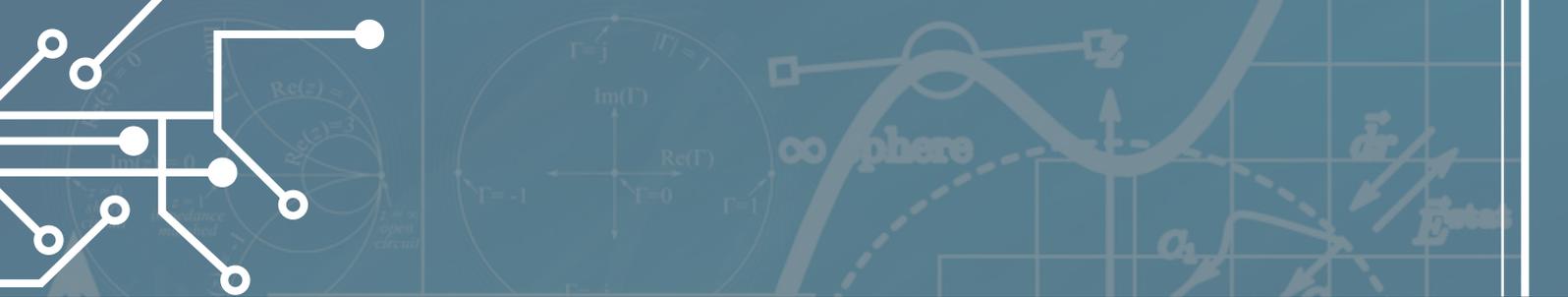
Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

O país precisa priorizar de fato a inovação. É o passaporte para o século XXI e para a construção de um desenvolvimento sustentável. Nesse cenário, os habitats de inovação são parte de um ecossistema que se torna cada vez mais relevante para o fortalecimento do empreendedorismo de base tecnológica nos territórios.

Com essa visão, a Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), por meio do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos (PNI), vem contribuindo para consolidar um ambiente mais favorável para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. Em uma nova fase, em função das mudanças definidas pelo Marco Legal da Inovação, o PNI também se atualiza e passa a incluir a totalidade dos ambientes promotores da inovação.

Realizada em parceria com o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília - CDT/UnB, a presente publicação apresenta um panorama do segmento de Parques Científicos e Tecnológicos no país, com dados levantados em 2017 e 2018, atualizando o estudo de 2013 e 2014.

Os dados coletados demonstram que as iniciativas de parques tecnológicos se multiplicaram, no Brasil, ao longo do tempo, passando de 10 em 2000, para 103 em 2017, sendo 37 em fase de



projeto, 23 em fase de implantação e 43 em fase de operação. Destaca-se ainda que, a despeito de uma maior concentração nas regiões Sul e Sudeste, já existem parques em operação em todas as regiões brasileiras, envolvendo iniciativas em 20 estados e no Distrito Federal.

Este conjunto de parques, que já conta com um total de 1.300 empresas, impacta na sociedade por meio da geração de 38 mil postos de trabalho, diferenciados pelo seu nível de sofisticação. Outro dado que merece ser destacado é que para cada 1 real investido pelo governo federal, os parques respondentes, em média, recebem 3,84 reais de outras fontes. No caso dos parques que já estão em operação, os investimentos da iniciativa privada alcançam 47,3% do total.

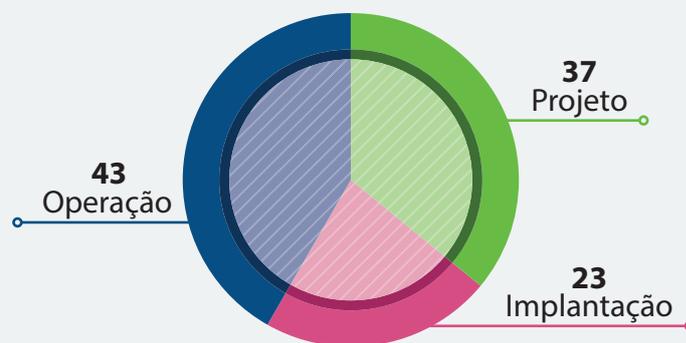
O objetivo desta publicação é, portanto, disponibilizar dados que possam contribuir para a avaliação e o aprimoramento permanente das políticas públicas existentes, bem como para a definição de novas estratégias e prioridades.

**Paulo Alvim**

Secretário de Empreendedorismo e Inovação

Parques Científicos e Tecnológicos (PCTs) são importantes ambientes de inovação que exploram, dentro do conceito de tripla hélice, sinergias entre institutos de pesquisa, governo e iniciativa privada. Este estudo, realizado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pela Universidade de Brasília (UnB), apresenta um panorama do segmento de PCTs brasileiros, com dados levantados em 2017 e 2018, atualizando o estudo de 2013 e 2014.

A partir de fontes primárias, notadamente informações disponibilizadas pelos gestores de parques, e de fontes secundárias, pesquisadas em documentos e *sites*, o estudo consolida diversos elementos desses importantes ambientes de inovação. No Brasil, originando-se na década de 1980, os PCTs têm evoluído tanto em termos quantitativos quanto em termos de maturidade. As iniciativas de parques multiplicaram-se ao longo do tempo, apresentando um crescimento considerável, passando de 10 em 2000, para 103 em 2017, sendo 37 em fase de projeto, 23 em fase de implantação e 43 em fase de operação, conforme Figura S1.



**Figura S1:** Iniciativas de parques científicos e tecnológicos no Brasil.

As iniciativas de PCTs também estão espalhadas geograficamente pelo país, contemplando uma área construída de mais de 3 milhões de m<sup>2</sup>. A despeito da concentração nas regiões Sul e Sudeste, já existem parques em operação em todas as regiões brasileiras, conforme pode ser visto na Figura S2.

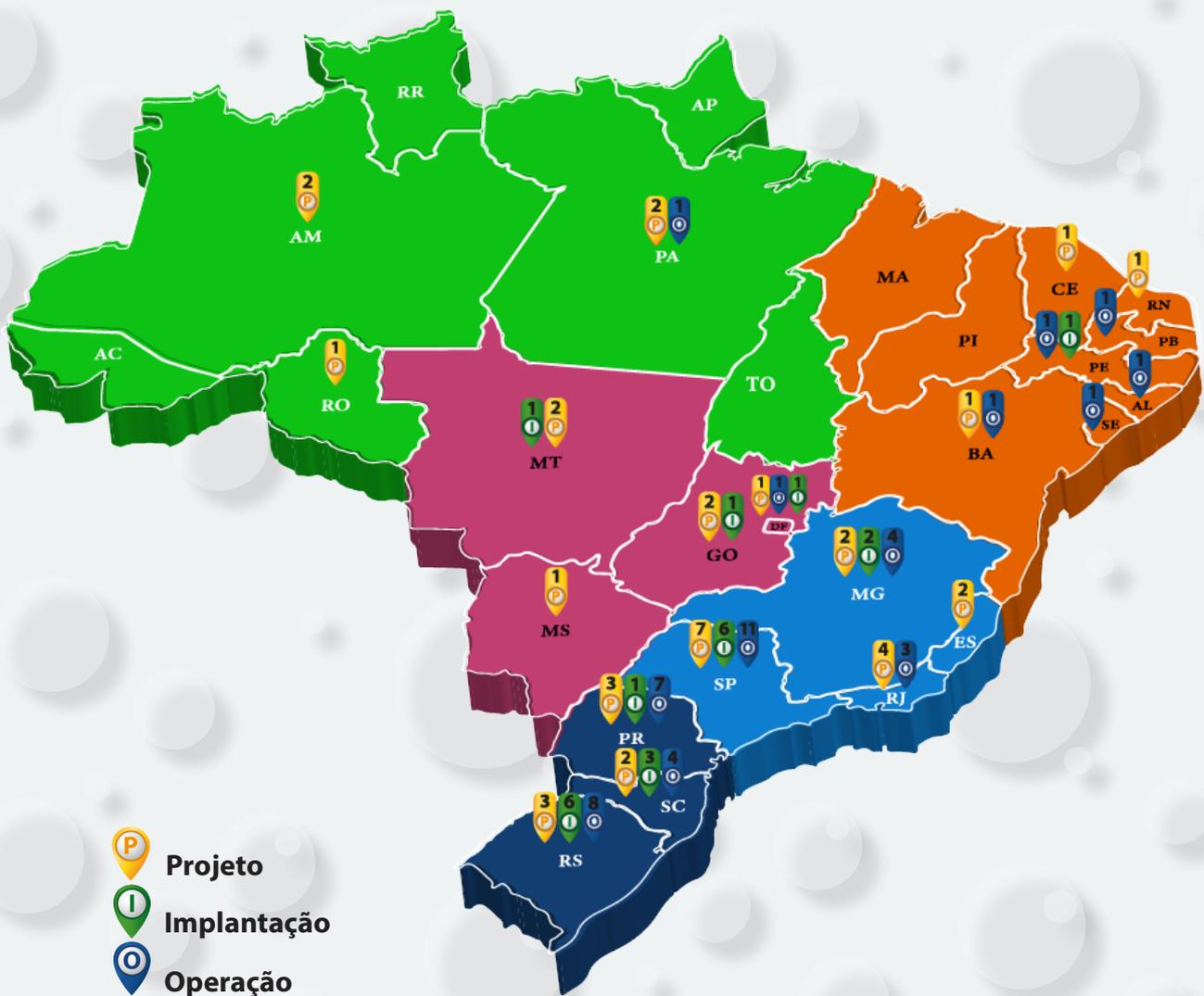
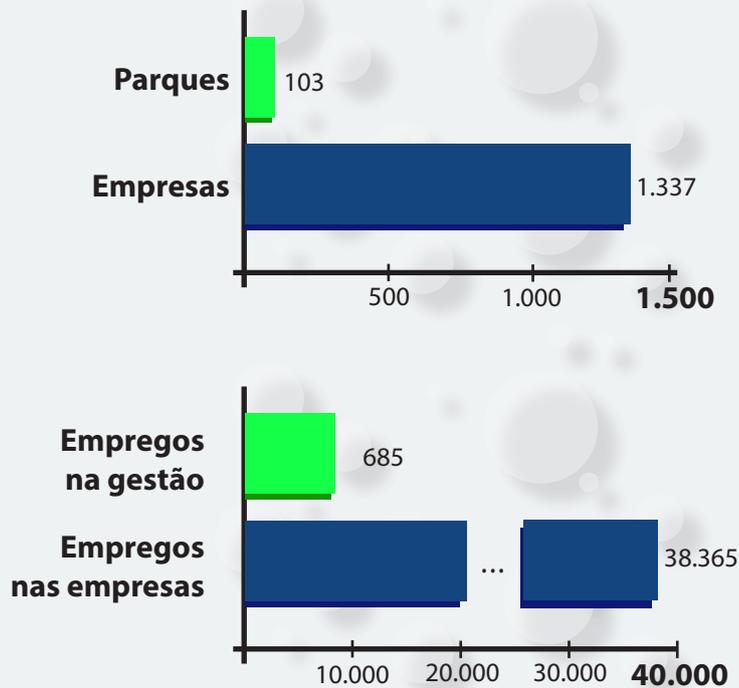


Figura S2: Distribuição de PCTs no Brasil.

Em paralelo ao crescimento numérico, os PCTs também apresentaram substancial amadurecimento, não somente medido pela maior quantidade de iniciativas que entraram em fase de operação, mas também refletido em métricas de empresas instaladas e de geração de empregos.

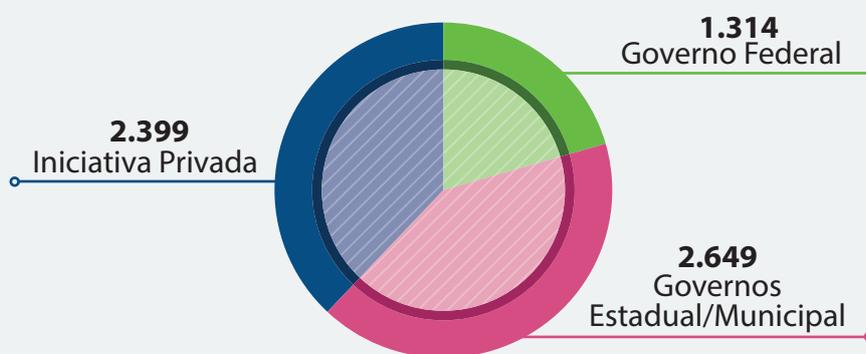
Levantamento dessa pesquisa indica que as mais de 1.300 empresas instaladas nos parques geram mais de 38.000 empregos. Além disso, a gestão dos parques emprega quase 700 profissionais, conforme a apresentada na Figura S3. Dado o foco em empreendimentos que exploram a inovação, os PCTs têm importante impacto social e econômico em suas regiões.



**Figura S3:** Empresas e empregos nos parques.

Em particular, os empregos gerados contemplam mão-de-obra altamente qualificada. Considerando os parques que informaram a composição da força de trabalho das empresas instaladas, o estudo indica que cerca de 11% das vagas são preenchidas por profissionais com mestrado ou doutorado.

Ademais, os investimentos realizados ao longo do tempo e superiores a 6,3 bilhões de reais, correspondem a recursos financeiros relevantes que podem impactar as comunidades próximas aos parques. Embora o governo federal tenha sido o principal financiador dos PCTs no passado, a Figura S4 indica que governos locais e iniciativa privada estão cada vez mais confiantes em investimentos nesses habitats de inovação.



**Figura S4:** Fontes de financiamento dos parques (em milhões de reais).

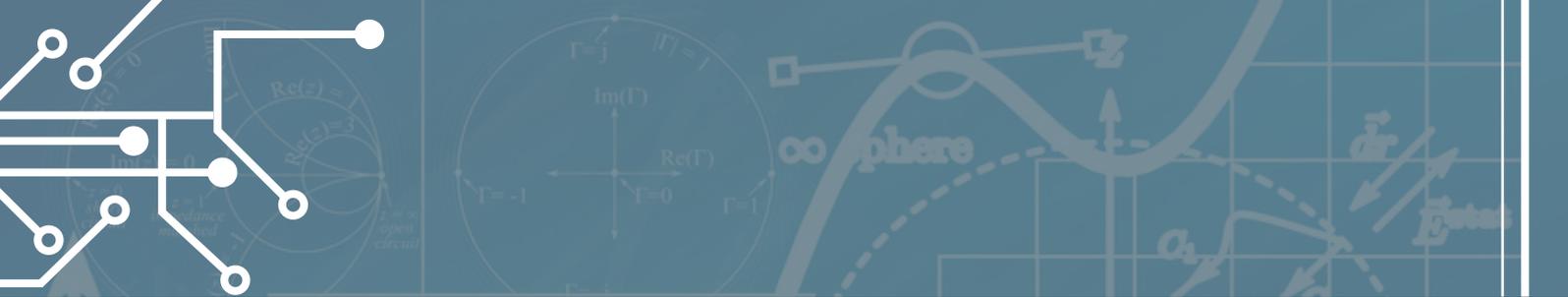
Espera-se que nos próximos anos, os recursos investidos pela iniciativa privada nos PCTs superem os investimentos públicos. Essa tendência evidencia o relevante papel do governo em fomentar os



estágios iniciais dos parques para que, posteriormente, passem a receber mais recursos do setor privado, promovendo assim um crescimento sustentável.

Dada a extensão do território brasileiro e as diferentes vocações de cada região do país, os PCTs têm áreas de atuação diversas como, por exemplo, Tecnologia de Informação, Energia, Biotecnologia, Saúde e Petróleo e Gás Natural, Telecomunicações, Agronegócio, Economia Criativa, Automação, Materiais, etc.

Finalmente, alguns desafios destacados pelos gestores dos parques para o maior desenvolvimento desses ambientes de inovação são: a obtenção de recursos financeiros, a escassez de profissionais com experiência em gestão de ambientes de inovação, a necessidade de criação de cultura voltada à inovação e a maior aproximação entre ciência e mercado.

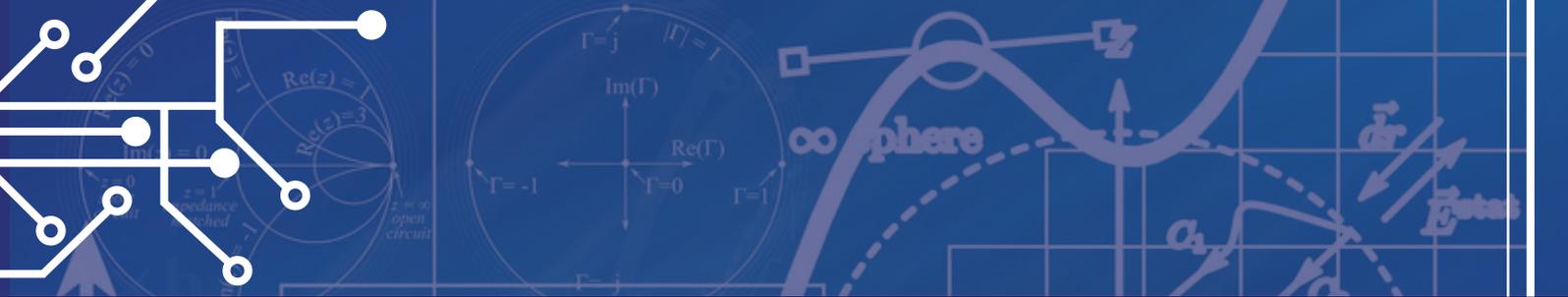


## INTRODUÇÃO

Por meio da Portaria 139 de 10 de março de 2009, o MCTIC definiu PCTs como “complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar e promover sinergias nas atividades de pesquisas científica, tecnológica e de inovação entre empresas e instituições científicas e tecnológicas, públicas e privadas, com forte apoio institucional e financeiro entre os governos federal, estadual e municipal, comunidade local e setor privado”<sup>[1]</sup>.

Mais recentemente, a Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016 do MCTIC alterou a definição, estabelecendo que um Parque Tecnológico representa “um complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), com ou sem vínculo entre si”<sup>[2]</sup>.

A evolução da definição de Parques Tecnológicos, também denominados de PCTs<sup>[3]</sup> no contexto brasileiro, estabelecida pelo governo ilustra o dinamismo do segmento, refletindo questões mais pragmáticas e atuais da inovação. Embora a interação entre ciên-



cia, tecnologia e mercado seja enfatizada na conceituação de Parques Tecnológicos, a nova definição suaviza o foco no apoio institucional e financeiro dos setores público e privado e coloca em evidência a integração de atividades que contribuam para a inovação e a competitividade do país.

Este estudo, conduzido pela Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI) do MCTIC e pela Universidade de Brasília (UnB), por meio do Departamento de Administração (ADM) da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE) e do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT), traça um panorama recente dos parques tecnológicos do Brasil enfatizando a evolução das iniciativas e os impactos na forma de empresas instaladas e empregos gerados nesses ambientes de inovação.

Adicionalmente, características como espaço físico, fontes de financiamento, bem como desafios dos parques, indicados pelos seus gestores são também apresentados. Neste contexto, este relatório descreve a situação recente dos PCTs brasileiros, fornecendo subsídios para um diagnóstico do setor e para o estabelecimento de políticas e incentivos que permitam um maior desenvolvimento do ecossistema de inovação no país.

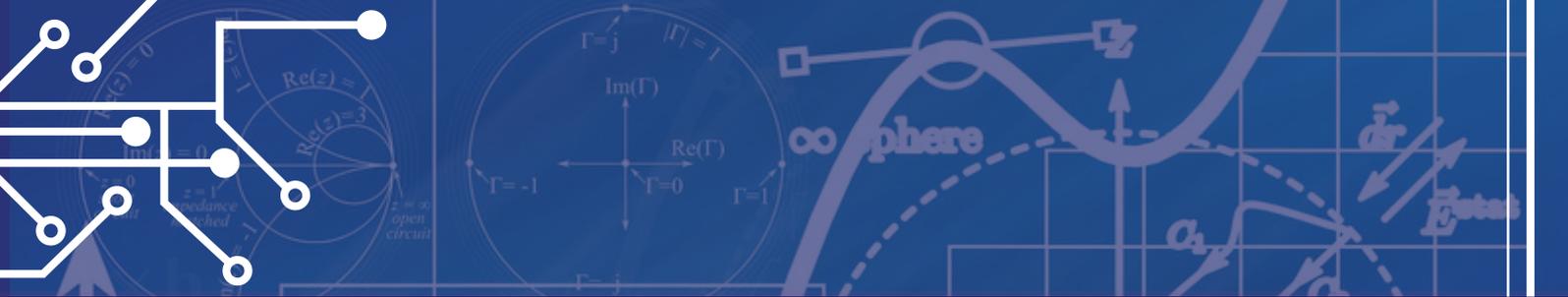
# ESTRUTURA DO ESTUDO

O estudo está estruturado da seguinte forma: O Capítulo 2 apresenta uma breve visão geral dos PCTs, trazendo o histórico e a evolução. Já o Capítulo 3 descreve o método específico utilizado na pesquisa, evidenciando os procedimentos para levantamento de dados primários e secundários.

Avançando para a apresentação de resultados, o Capítulo 4 apresenta dados quantitativos sobre as iniciativas de parques no Brasil, com foco nas diferentes fases de desenvolvimento e o Capítulo 5 discute a dinâmica dos parques, notadamente com relação à evolução das fases de projeto e implantação até a fase de operação.

O Capítulo 6 mostra os impactos dos parques, notadamente na captação de empresas e geração de empregos, que representam importantes resultados desses ambientes de inovação, evidenciando seus impactos sociais e econômicos.

No Capítulo 7 as fontes de financiamento dos parques são apresentadas, segregadas por investimentos públicos federais, investimentos públicos estaduais e municipais e investimentos privados. O Capítulo 8 discute outras características dos parques como, por



exemplo, áreas de atuação e espaço físico.

No Capítulo 9 são apresentados dados dos parques segregados pelas áreas geográficas, buscando ilustrar concentração e heterogeneidade desses ambientes de inovação no contexto regional. Trazendo também uma abordagem qualitativa ao estudo, o Capítulo 10 apresenta um resumo de respostas dos gestores desses parques a respeito dos principais desafios na gestão e no desenvolvimento das iniciativas. Por fim, o Capítulo 11 discute as limitações da pesquisa e indica sugestões para estudos futuros, visando um maior entendimento da dinâmica dos parques tecnológicos no país.

Destaca-se que os resultados deste estudo podem contribuir para, além do estabelecimento do estágio atual dos PCTs brasileiros, (i) a definição de políticas públicas, (ii) o estabelecimento de estratégias do setor privado e (iii) o direcionamento de pesquisas aplicadas, que permitirão uma alocação mais eficiente de recursos. Mais especificamente, os PCTs podem ser importantes instituições para a fixação de mão-de-obra qualificada, o avanço tecnológico e o aumento da competitividade do país.

## CAPÍTULO 2 – CONCEITO E HISTÓRICO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS

De forma ampla, os Parques Científicos e Tecnológicos (PCTs) constituem ambientes voltados à inovação e comumente possuem sede física, mantendo administração centralizada, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de empresas, por meio da aglomeração de conhecimento e do compartilhamento de recursos<sup>[4]</sup>.

Historicamente, no contexto internacional, o primeiro parque tecnológico foi o Stanford Research Park (EUA), formalmente estabelecido em 1951<sup>[5]</sup>, constituindo-se a partir de uma iniciativa conjunta entre a Universidade de Stanford e a cidade de Palo Alto na Califórnia.

É importante enfatizar a relevância desses ambientes de inovação que, embora possam ter ciclos longos de desenvolvimento, possuem elevado potencial de geração de riqueza. Por exemplo, o Vale do Silício tem como origem o ambiente de inovação que se iniciou no Stanford Research Park em 1951 e hoje congrega mais de 2000 empresas de tecnologia<sup>[6]</sup> que, por sua vez, contratam a uma taxa de 32 novos empregados por dia<sup>[7]</sup>.

Outros parques tecnológicos pioneiros, com origem nas décadas de 1970 e 1980, incluem o Cambridge Science Park, no Reino Unido, fomentado pelo Trinity College



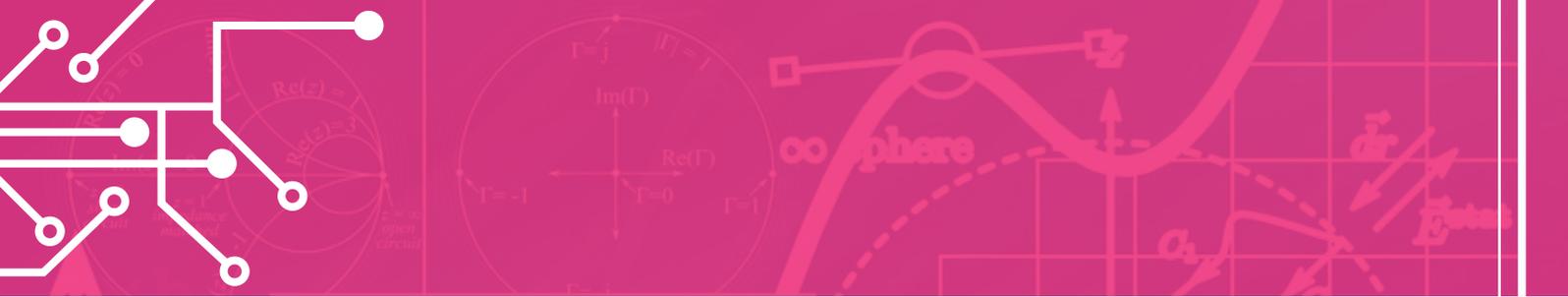
da Universidade de Cambridge<sup>[8]</sup>, o Sophia-Antipolis na França, o Area Science Park na Itália, o Technologiepark na Alemanha e o Bilbao Technology Park na Espanha<sup>[9]</sup>.

No Brasil, conforme estudo desenvolvido pela Anprotec (2008)<sup>[10]</sup>, o Parque Tecnológico da Ciatec (1985, São Paulo), o Parque Tecnológico de Bodocongó (1993, Paraíba), o Parque Tecnológico Alfa (1995, Santa Catarina) e o Polo de Tecnologia Bio-Rio (1995, Rio de Janeiro) são algumas das iniciativas pioneiras de ambientes integrados de inovação.

Assim, os PCTs constituem organizações cujo papel envolve proporcionar um ambiente favorável à inovação de novos produtos, serviços e processos por intermédio de uma relação sinérgica entre três agentes principais: indústria, universidade e governo<sup>[11]</sup>.

Esta interação triádica reflete o conceito de *Triple Helix* ou Tripla-Hélice<sup>[12],[13]</sup> que se fundamenta (i) na dinâmica de inovação da criação destrutiva<sup>[14]</sup> e (ii) na transição de uma relação diádica entre indústria e governo em uma sociedade industrial para uma relação que inclui as universidades em uma sociedade do conhecimento<sup>[15],[16]</sup>.

A participação de universidades propicia o estabelecimento de sinergias que agilizam



a transferência de conhecimento gerado na academia para a iniciativa privada, permitindo o rápido surgimento e o desenvolvimento de novas tecnologias<sup>[17]</sup> que, por sua vez, se refletem em inovações em produtos ou serviços para a sociedade.

Neste contexto, investimentos públicos e privados em PCTs podem catalisar os impactos da tripla-hélice, uma vez que esses ambientes de inovação possuem infraestrutura e equipes especializadas que facilitam a geração e a transferência de conhecimento. Além disso, os PCTs auxiliam na intermediação de recursos entre *stakeholders*, visando o aumento da competitividade de empresas.

Os benefícios dos PCTs para os integrantes da tripla-hélice refletem-se em diversas dimensões. Estudos no exterior têm mostrado o impacto positivo dos parques como, por exemplo, (i) no desenvolvimento econômico regional<sup>[18]</sup>, (ii) na geração de um maior número de patentes obtidas por empresas instaladas nos parques<sup>[19]</sup> e (iii) na abertura de maior quantidade de vagas de trabalho disponibilizadas para recém-graduados<sup>[20]</sup> e para profissionais altamente qualificados.

Considerando os diversos impactos sociais econômicos dos PCTs, o presente estudo torna-se relevante uma vez que possibilita trazer uma visão da situação atual desses



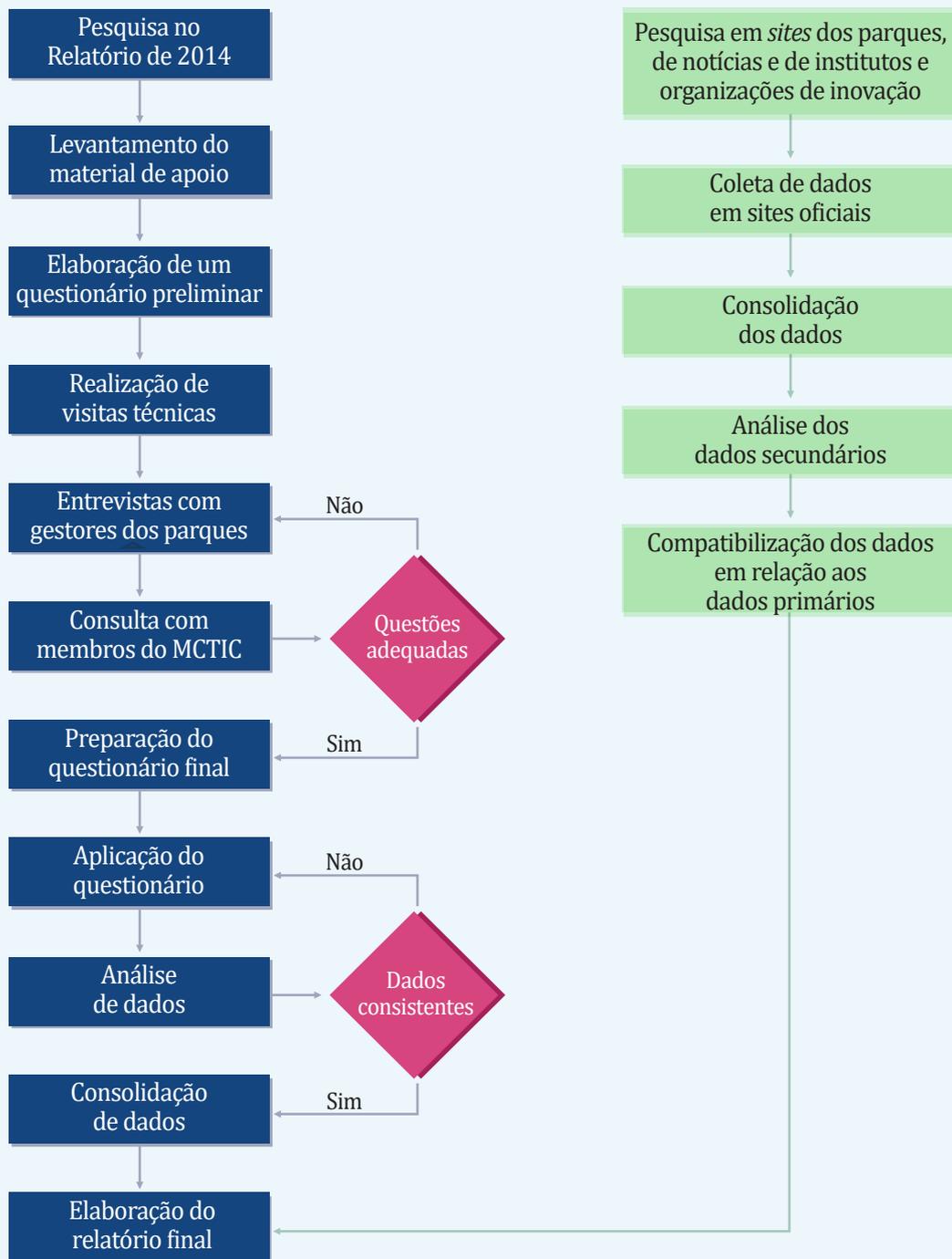
importantes ambientes de inovação e apresentar subsídios para que resultados ainda maiores possam ser gerados para a sociedade brasileira.



Considerando a relevância da competitividade de empresas e de nações em uma sociedade cada vez mais dependente da tecnologia e tendo em vista o potencial de integração de esforços e recursos propiciados pelos PCTs, este estudo fornece um panorama da situação atual desses importantes habitats de inovação no Brasil. Esta pesquisa permite, juntamente com o estudo publicado em 2014 com dados de 2013 também desenvolvido pelo CDT e pelo MCTIC, traçar uma evolução até 2017, com informações adicionais de 2018.

O método empregado propicia, por meio de análise qualitativa e quantitativa ao longo do tempo, a geração de um histórico que contribui para um melhor entendimento das especificidades dos parques tecnológicos brasileiros, incluindo seus avanços e seus desafios.

É importante destacar que o procedimento metodológico adotado não permite a análise de causas e efeitos, dada a característica descritiva e exploratória do estudo. Para a consecução dos objetivos da pesquisa, seguiu-se uma metodologia baseada em levantamento e avaliação de dados primários e secundários. O procedimento do estudo está sumarizado na Figura 1.



**Figura 1:** Fluxograma ilustrativo dos procedimentos metodológicos.



O levantamento de dados primários foi conduzido por meio de (i) visitas técnicas, (ii) entrevistas semi-estruturadas, (iii) respostas à questionário disponibilizado *on-line* a gestores dos parques, bem como de (iv) coleta adicional conduzida por telefone ou *email* com o propósito de complementar informações ou de compatibilizar informações comparativamente aos dados quantitativos pesquisados.

Para a elaboração dos itens do questionário, foi realizado um extenso estudo de referências bibliográficas ligadas a temas sobre inovação, tanto de artigos publicados em periódicos acadêmicos quanto de material direcionado a praticantes. Assim, além de manuscritos científicos, foram pesquisados também relatórios de organizações e documentos como os da *International Association of Science Parks and Areas of Innovation* (IASP), Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), etc.

Utilizou-se, como base para a presente pesquisa, o questionário do estudo de 2014, para fins de análise da evolução das iniciativas dos parques tecnológicos brasileiros. Porém foram realizadas diversas adaptações para aprimorar o instrumento de coleta de dados. É importante ressaltar que o questionário anterior seguiu uma metodologia baseada em (i) levantamento bibliográfico para formulação da primei-

ra versão do instrumento de pesquisa, que foi aprimorado em (ii) *workshops* com professores e pesquisadores, praticantes do mercado e representantes do MCTIC e em (iii) pré-testes conduzidos com gestores de parques.

O processo de formulação do novo questionário, definido para o atual estudo, também seguiu etapas destacadas no método anteriormente descrito. A partir principalmente do *feedback* dos gestores de parques, foram excluídos do esboço do novo instrumento de coleta de dados, itens do questionário anterior apontados como de difícil preenchimento ou de compreensão ambígua. Outros itens foram incluídos no questionário, com o objetivo de avaliar elementos específicos, notadamente aqueles de interesse do MCTIC.

Versões preliminares do questionário desta pesquisa foram discutidas com gestores de parques durante entrevistas semiestruturadas conduzidas em visitas técnicas. Sugestões de ajustes no instrumento de coleta de dados primários foram também encaminhadas pelos gestores por *email* para a equipe de pesquisa.

Esse mecanismo de pré-teste permitiu um refinamento dos itens elencados no novo questionário. A versão final do questionário foi disponibilizada *online* e os gestores



poderiam respondê-lo usando um *token* de acesso, encaminhado pela equipe da pesquisa. Contatos por meio de *email* e telefonemas foram também realizados para lembrar gestores sobre o preenchimento da pesquisa e para complementar informações.

Os dados de contato dos gestores do parque, para encaminhamento dos *tokens* de acesso ao questionário da pesquisa, foram obtidos a partir de informações cadastradas pelo MCTIC, do banco de dados do estudo anterior, de levantamento conduzido nos *sites* dos parques, de mecanismos de busca pela Internet e de contato via telefone e *email* para universidades, institutos ou departamentos de ensino e pesquisa, bem como para secretarias estaduais e municipais e outros organismos ligados à inovação.

Destaca-se que, considerando o longo prazo para maturação de parques tecnológicos, desde suas discussões iniciais e concepção até a sua construção e operacionalização, não é incomum que iniciativas sejam projetadas por um grupo, porém descontinuidas posteriormente, com mudanças na equipe de planejamento e gestão destes ambientes de inovação. De forma similar, alterações na gestão de prefeituras ou estados também podem impactar o desenvolvimento ou a paralisação de iniciativas de parques.



O levantamento de dados primários por meio de questionários a serem preenchidos por indivíduos apresenta algumas limitações. Há diversos obstáculos que dificultam a obtenção de dados como, por exemplo, disponibilização de tempo para preenchimento por parte de gestores, compreensão inequívoca das perguntas e falta de acurácia nas informações prestadas. Tendo em vista as limitações impostas por pesquisas com dados primários, a equipe também conduziu uma busca por dados secundários.

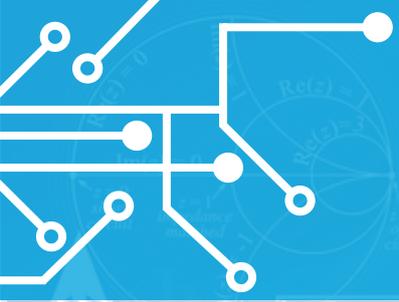
Desta forma, foram analisados *sites* dos próprios parques, além de *sites* de institutos, organismos e de notícias voltados à inovação, buscando compatibilizar e complementar os dados encaminhados pelos parques com as informações adicionais levantadas nessas diversas fontes. Apresentações e documentos disponibilizados pelos próprios parques também compuseram o conjunto de fontes de informação para a pesquisa.

Visando ainda avaliar o contexto geográfico, econômico e social em que os parques tecnológicos brasileiros estão inseridos, foram utilizadas outras fontes de dados secundários como, por exemplo, de geração de riqueza, de número de instituições de ensino, de conhecimento gerado, etc. Desta forma, dados secundários adicionais



foram obtidos junto a *sites* oficiais como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Educação (MEC) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

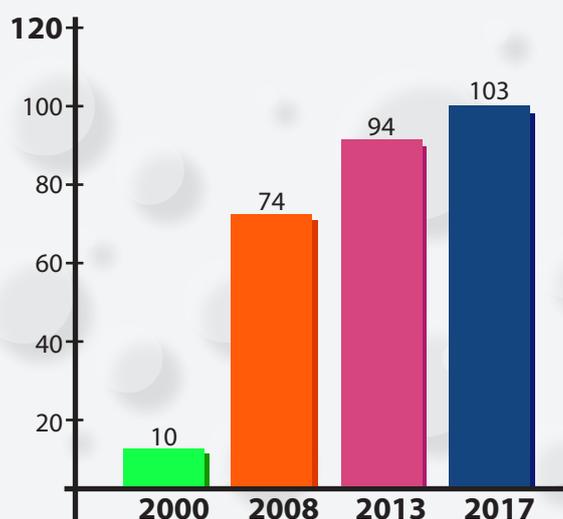
Assim, o procedimento de coleta de dados da atual pesquisa foi mais amplo que o conduzido no estudo de 2014. Mais dados primários e secundários foram coletados, confrontados e agregados, visando a elaboração de um panorama mais completo, com um maior número de fontes de informações, da indústria de parques tecnológicos no Brasil. No entanto, este estudo possui algumas limitações, discutidas no Capítulo 11 - importante enfatizar que alguns gráficos e tabelas podem apresentar diferenças de arredondamento.



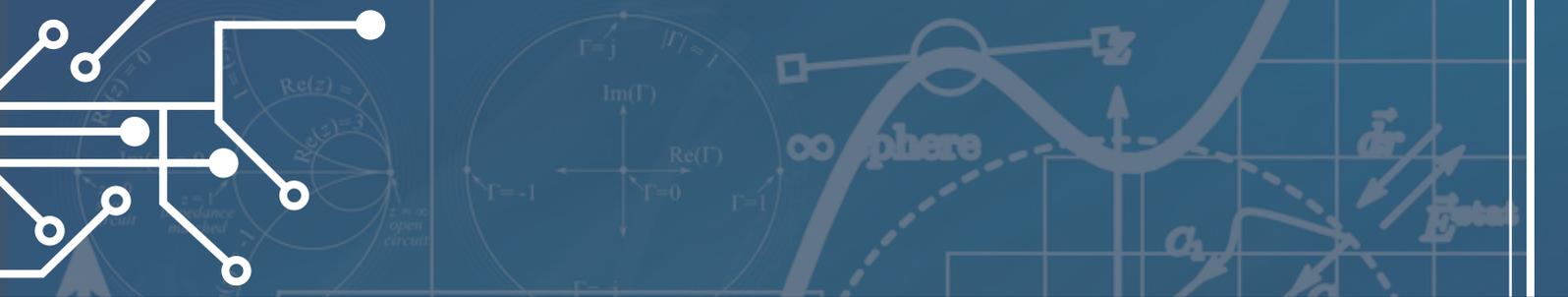
## CAPÍTULO 4 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INICIATIVAS DE PARQUES

Os PCTs brasileiros tiveram um expressivo crescimento nas últimas duas décadas, conforme ilustrado na Figura 2. Levantamentos anteriores mostram que em 2000 eram somente 10 iniciativas de parques, evoluindo para 74 e para 94 em 2008 e 2013, respectivamente (ABDI e ANPROTEC, 2008, MCTI e CDT/UnB, 2014).

Na pesquisa mais recente, o número de iniciativas totaliza 103 parques, em diferentes fases de maturidade, sugerindo um consistente aumento desses ambientes de promoção de inovação no Brasil. Neste contexto, esforços para o desenvolvimento de ambientes de inovação que buscam integrar setor privado, academia e setor público têm se refletido em uma maior quantidade de parques tecnológicos no país.



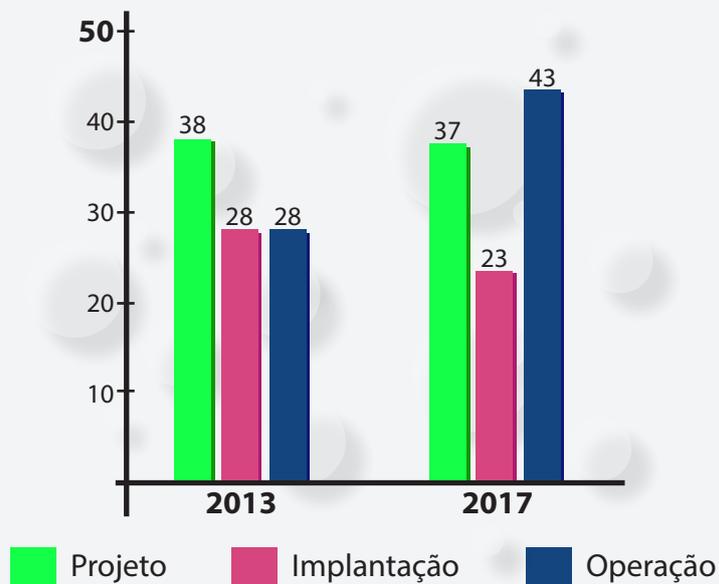
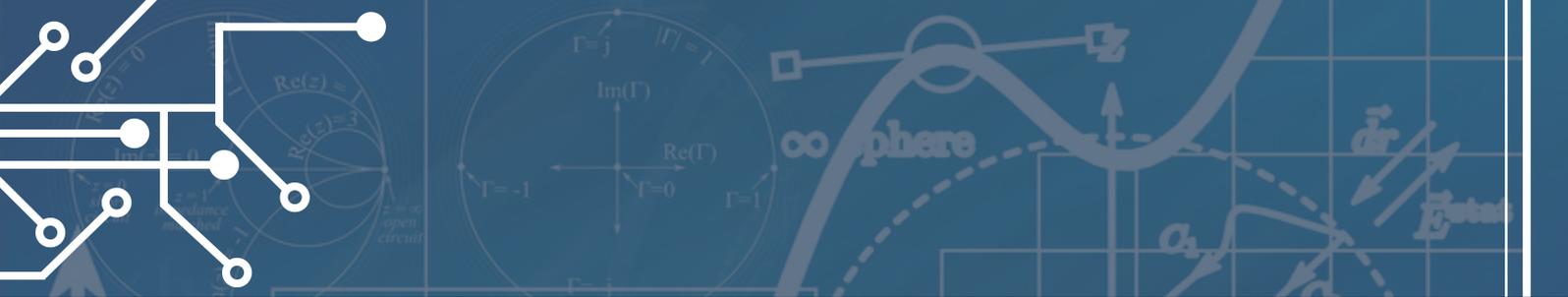
**Figura 2:** Número de iniciativas de parques.



A despeito do crescimento no número absoluto desde 2000, decuplicando a quantidade de iniciativas de parques, a análise dos três últimos levantamentos sugere, no entanto, uma redução da taxa de crescimento. Tendo em vista que, de 2008 a 2013, 20 novas iniciativas de parques foram estabelecidas e, de 2013 a 2017, o acréscimo líquido foi de apenas 9 novos empreendimentos, os resultados podem indicar uma aproximação de um ponto de saturação na quantidade desses habitats de inovação ou uma implicação da crise político-econômica que afetou o Brasil nos últimos anos.

Considerando essa evolução, uma potencial linha de ação envolve o incentivo ao fortalecimento das atuais iniciativas. Assim, esforços e recursos poderiam ser direcionados para (i) a consolidação dos parques em operação e (ii) o apoio aos parques em fase de projeto e em fase de implantação objetivando auxiliar essas iniciativas para superação dos desafios de se atingir o estágio operacional.

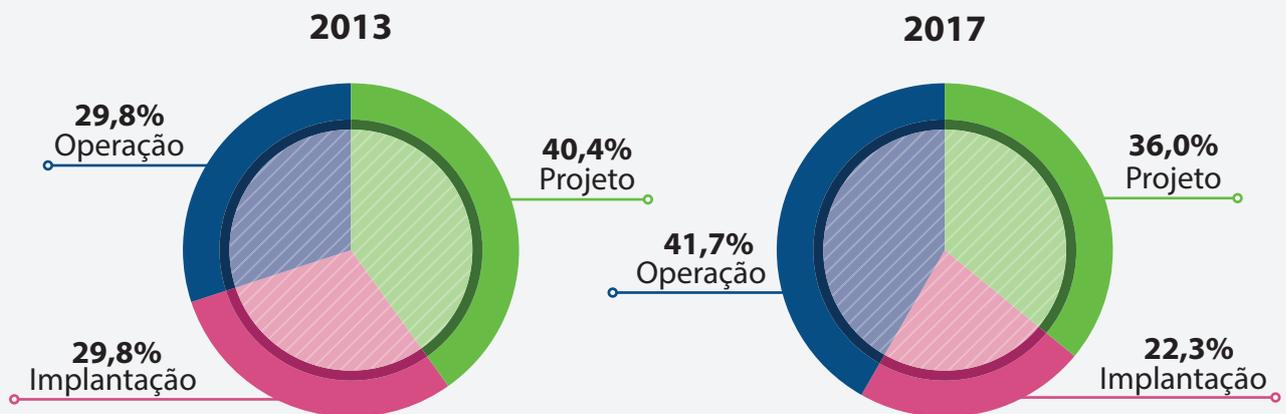
Neste contexto, é importante identificar a fase das iniciativas de parques tecnológicos para uma avaliação maior do potencial de crescimento e consolidação do segmento. A Figura 3 mostra a divisão das iniciativas, por fase, notadamente de projeto, implantação e operação, confrontando os dados dos levantamentos de 2013 e 2017.



**Figura 3:** Iniciativas de parque por fase.

Ressalta-se que o perfil dos estágios das iniciativas alterou-se nos últimos anos, com o aumento da porcentagem de parques em fase de operação, que totalizam 41,7%, em contraste com 29,8% na pesquisa de 2013, conforme pode ser observado na Figura 4. Esse aumento do número e da proporção de parques em operação é proveniente principalmente da evolução de parques em implantação, apesar de haver uma contribuição relevante também dos parques em projeto que conseguiram superar também os desafios da implantação, tornando-se operacionais no período de 2013 a 2017.



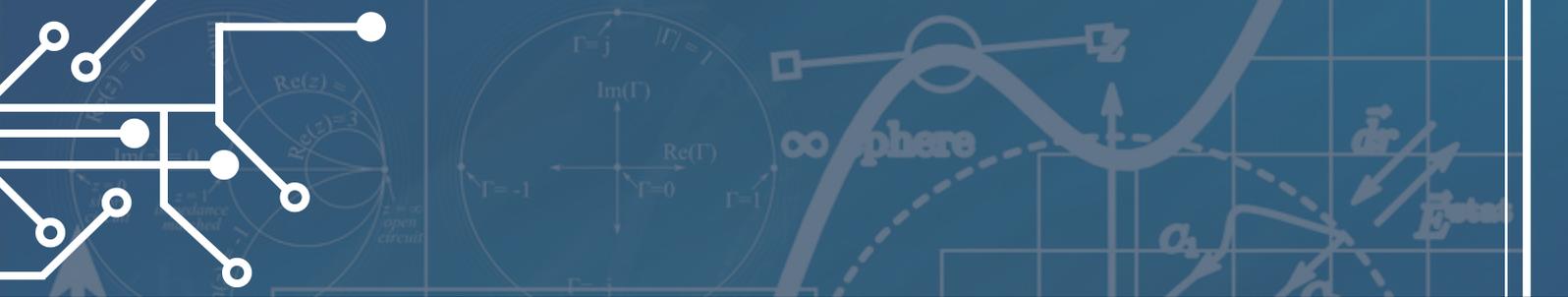


**Figura 4:** Distribuição das iniciativas de parque por fase de desenvolvimento.

É importante ressaltar que, em 2018, após a coleta das principais informações desse estudo, houve pequenas alterações nas fases das iniciativas de parque. Por exemplo, o Parque Tecnológico Biotic, de Brasília foi inaugurado em junho de 2018, passando à fase de operação, acolhendo empresas e gerando empregos.

Considerando em termos absolutos a grande quantidade de empreendimentos ainda em fase de projeto e implantação, não fica evidente a necessidade do aumento do número iniciativas de parques no contexto brasileiro. Obviamente, o resultado não implica que novos parques não possam ser incentivados.

Porém, o surgimento de novas iniciativas de parques tecnológicos pode ser motivado não necessariamente pela quantidade já existente, mas pelo melhor aprovei-

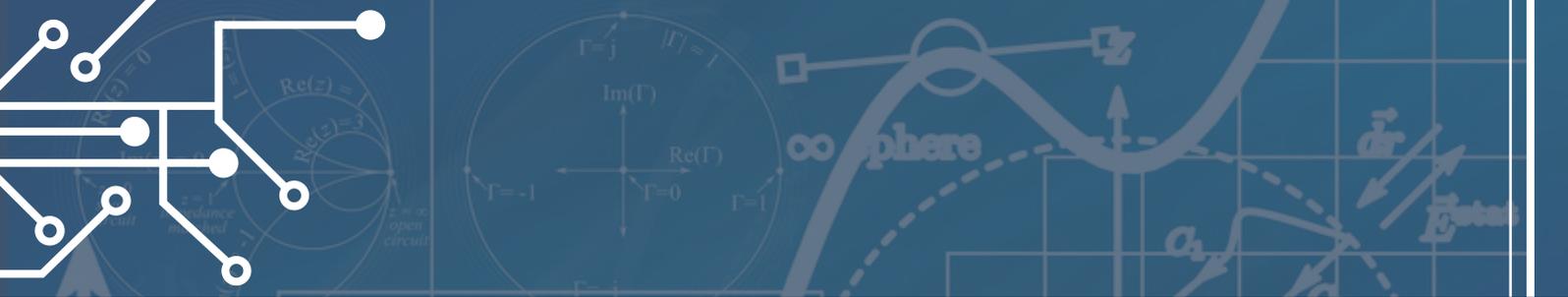


tamento de vantagens competitivas de determinadas áreas ou pela necessidade de desenvolvimento de regiões específicas. Desta forma, dentro de um planejamento mais amplo de incentivo à inovação, pode-se fomentar o surgimento de parques, coordenando-se esforços dos diversos setores da sociedade em localidades específicas e com atuação em temas estratégicos ao país.

O estudo revela ainda a possibilidade de estabelecimento de novos empreendimentos que substituam iniciativas atuais, cuja evolução possa estar se delongando demasiadamente. Em especial, parques que estagnam nas fases de projeto ou implantação ou até mesmo que retrocedem de estágio podem estar sujeitos a obstáculos substanciais que comprometem sua viabilidade. Essas iniciativas poderiam ser substituídas, abrindo espaço para o desenvolvimento de outros parques, com maiores chances de atingirem a fase de operação e contribuir efetivamente para o avanço tecnológico e o aumento da competitividade de empresas.

Com isso, o estudo da transição das iniciativas de parques pelos diferentes estágios de desenvolvimento torna-se relevante. O próximo capítulo discute a transição dos parques entre as fases de projeto, implantação e operação.

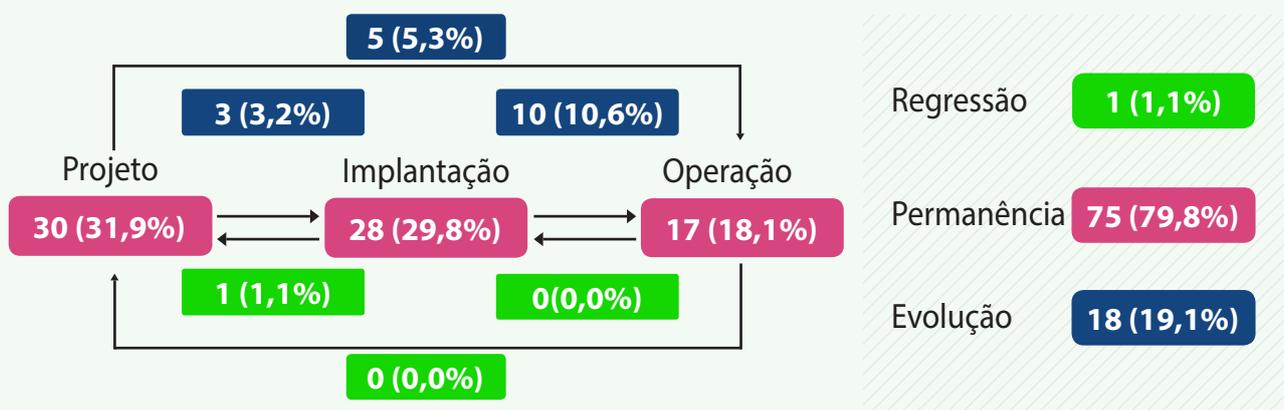




# CAPÍTULO 5 – DINÂMICA DA TRANSIÇÃO PELAS FASES DE DESENVOLVIMENTO

A dinâmica da evolução das iniciativas de parques entre as diversas fases de projeto implantação e operação, considerando os dados consolidados de 2013 e 2017 é apresentada na Figura 5. Conforme já discutido anteriormente, pequenas atualizações, decorrentes de eventuais movimentações ocorridas em 2018, podem alterar marginalmente os resultados a seguir.

No presente estudo, foram identificadas 6 novas iniciativas de parques em projeto e 3 novas iniciativas de parques em implantação, em relação aos 94 parques levantados na pesquisa com dados de 2013.



**Figura 5:** Evolução das fases de desenvolvimento dos parques.



Os resultados mostram que diversas iniciativas alcançaram a fase de operação entre 2013 e 2017. Dos 38 parques em fase de projeto em 2013, 5 (13,2%) ou seja, cerca de 1 em cada 8, passaram pela fase de implantação e chegaram à fase de operação até 2017. Dos 28 parques em implantação em 2013, 10 (35,7%), ou seja, mais de 1 em cada 3, atingiram a fase operacional no período. Os resultados indicam um avanço importante na consolidação do ambiente de parques tecnológicos, considerando as taxas de evolução.

Em contrapartida, nas 103 iniciativas identificadas na atual pesquisa, nenhum novo parque iniciou seu projeto e concluiu sua entrada em operação entre 2013 e 2017. Assim, os resultados sugerem um ciclo longo entre o desenvolvimento do projeto de um parque e sua efetiva entrada em operação.

Essa evidência é corroborada pela identificação de que, dos 38 parques em fase de projeto em 2013, 30 (78,9%) ainda se mantiveram nesse estágio em 2017. De forma análoga, dos 28 parques em fase de implantação em 2013, 17 (60,7%) permaneceram no mesmo estágio em 2017. A Tabela 1 mostra a matriz de transição dos parques, por fase de desenvolvimento, que ilustra como os parques identificados na pesquisa de 2013 evoluíram em 2017. Considerando a Tabela 1, essa alta porcentagem de parques

(79,8%) que não apresentaram evolução em sua fase de projeto durante esse período de quatro anos pode refletir diversos problemas e desafios burocráticos ou organizacionais.

<b>Transição 2013/2017</b>	<b>Projeto</b>	<b>Implementação</b>	<b>Operação</b>
Projeto	78.9%	7.9%	13.2%
Implementação	3.6%	60.7%	35.7%
Operação	0.0%	0.0%	100%

**Tabela 1:** Evolução das iniciativas de parque (porcentagem).

É interessante notar que um parque indicou um retrocesso em seu desenvolvimento, classificando-se na fase de implantação em 2013 e na fase de projeto em 2017. Embora incomum, retrocessos podem refletir não somente uma efetiva involução nas características das iniciativas como também visões e opiniões distintas que respondentes diferentes podem ter sobre o estágio do parque.

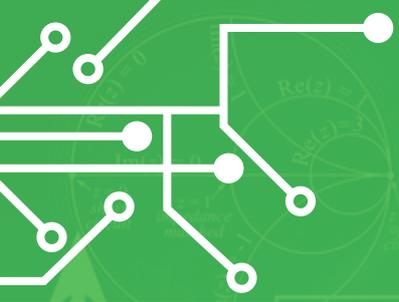
Conforme indicado nas limitações do estudo, as respostas aos itens do questionário dependem da avaliação do respondente. Além disso, para um mesmo parque, os próprios respondentes podem ser diferentes, dado que gestores podem ter mudado entre a pesquisa anterior e a atual.



A análise da evolução das iniciativas de parques deste estudo é compatível com os resultados da pesquisa com dados de 2013, que sugerem grandes desafios enfrentados pelos parques em fase de projeto para avançarem a estágios de maior maturidade.

Considerando que parques tecnológicos no Brasil, principalmente os em fase de projeto, ainda não constituem ambientes amplamente disseminados, tendo ainda caráter incipiente com relação, por exemplo, à sua formalização, aos mecanismos de governança e à viabilidade financeira, barreiras relacionadas à burocracia e à gestão podem ter papel importante na criação de habitats de inovação mais robustos. O prazo longo observado neste estudo para que uma iniciativa entre efetivamente em operação no Brasil torna também mais arriscado um projeto de parque tecnológico, dadas as incertezas políticas e econômicas do ambiente brasileiro.

A partir dos dados dos levantamentos anteriores, é possível não somente identificar porcentagens de evolução, mas também identificar a variabilidade. Comparando dados de 2008 e 2013, identificou-se que, em um período de 5 anos, apenas 10% dos parques em projeto evoluíram diretamente para a fase operacional, contrastando com 47% dos parques em implantação que se tornaram operacionais nesse hori-



zonte de tempo. Na pesquisa recente, com dados de 2017, identifica-se que, conforme já indicado, 13% dos parques em projeto e 36% dos parques em implantação em 2013 entraram em operação, em um período de 4 anos.

Apesar de a transição para a fase de operação apresentar certa variabilidade nos dois períodos analisados, a evolução de parques em projeto para a fase de implantação apresenta uma variabilidade muito superior. Considerando os dados do estudo anterior, entre 2008 a 2013, 12 (41,4%) dos 29 parques em projeto analisados evoluíram para a fase de implantação.

Na pesquisa mais recente, entre 2013 a 2017, apenas 3 (8%) dos parques em projeto avançaram para um estágio de implantação. A despeito dos intervalos de tempo distintos entre as pesquisas, 5 e 4 anos, respectivamente, essa grande diferença nas porcentagens de evolução deve ser melhor investigada em estudos futuros, apesar de potenciais explicações poderem ser levantadas.

Por exemplo, os desafios para avanço dos parques podem ter se exacerbado nos últimos anos, dificultando a transição da fase de projeto para o *status* de implantação. Os problemas políticos e econômicos enfrentados pelo país podem explicar

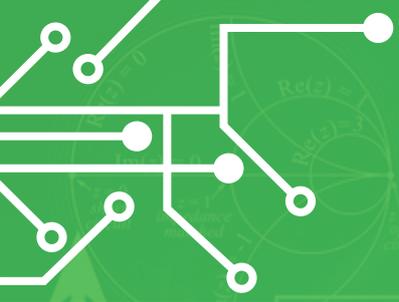


o menor avanço dos parques em projeto, uma vez que ambientes de inovação nessa fase inicial são usualmente mais dependentes de apoio governamental e mais vulneráveis a mudanças de prioridade.

Tendo em vista seu caráter incipiente, parques em projeto podem ter sua iniciativa paralisada ou cancelada com menores impactos para a sociedade. Assim, gestores podem ter menos incentivos para fomentar a evolução deste tipo de habitat de inovação, pois o custo financeiro, econômico e social de um menor avanço dos parques em estágio de projeto é mais baixo do que o custo de estagnação de parques em implantação.

Destaca-se ainda, pelo prazo longo de maturação desses projetos, que o apoio governamental, principalmente nos níveis estadual e municipal, é difícil, tornando portanto o papel do governo federal ainda mais importante para fomentar a evolução das iniciativas de parque ao longo das diversas fases de desenvolvimento.

Neste contexto, parques em implantação, considerando os investimentos realizados e uma dinâmica já estabelecida com outras instituições, podem ter mais incentivos a se desenvolverem até a etapa de operacionalização. Embora custos incorri-



dos não necessariamente devam ser levados em consideração sob uma perspectiva somente financeira, o potencial de promoção do aumento de competitividade e de geração de riqueza em uma determinada comunidade ou área geográfica, com impactos sociais importantes, pode ser fator para um maior incentivo ao avanço dos parques em implantação.

Assim, esforços e recursos governamentais poderiam ser direcionados a iniciativas mais próximas de se concretizarem uma vez que, em períodos de crise, eleva-se a aversão a risco da iniciativa privada, tornando investimentos em pesquisa e desenvolvimento mais escassos, com impactos contundentes também nos ambientes de inovação.

É importante destacar que atingir o estágio operacional, com empresas instaladas e geração de empregos, é um objetivo relevante de um parque tecnológico. Além disso, uma vez em operação, o parque deve também fomentar o desenvolvimento local e propiciar o avanço de pesquisas, a geração de patentes e o surgimento de inovações que propiciem impactos regionais, nacionais e até internacionais.

Assim, os desafios dos gestores de parques não se limitam à transição para um



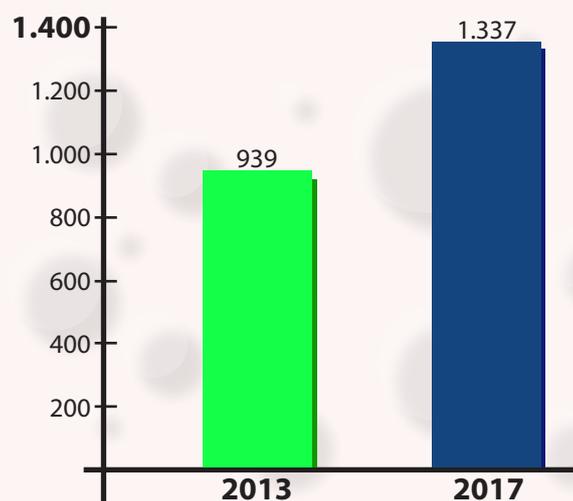
estágio de operação, mas também a promoção de uma efetiva interação entre governo, setor privado e universidades, para a geração de ideias e tecnologias, transformando uma determinada comunidade tanto do ponto de vista econômico como social. No próximo capítulo, os impactos mais imediatos dos parques são analisados, considerando o acolhimento de empresas e a geração de empregos.

## CAPÍTULO 6 – PRINCIPAIS IMPACTOS DOS PCTs BRASILEIROS

O avanço de ambientes de inovação deve ser analisado não somente pelo número de iniciativas, mas também por outras métricas. Impactos importantes de parques tecnológicos envolvem o número de empresas instaladas e o número de colaboradores atuantes nesses habitats de inovação. De forma objetiva, o acolhimento de empresas nos parques e a geração de empregos podem se refletir em diversos outros benefícios à comunidade próxima a esse ambiente de inovação.

Resultados de empresas e empregos são mais tangíveis e visíveis para a sociedade, a despeito de vários outros impactos que os parques podem trazer como, por exemplo, interação entre indústria e universidade, competitividade regional, arrecadação de impostos, atração e retenção de pessoal qualificado etc.

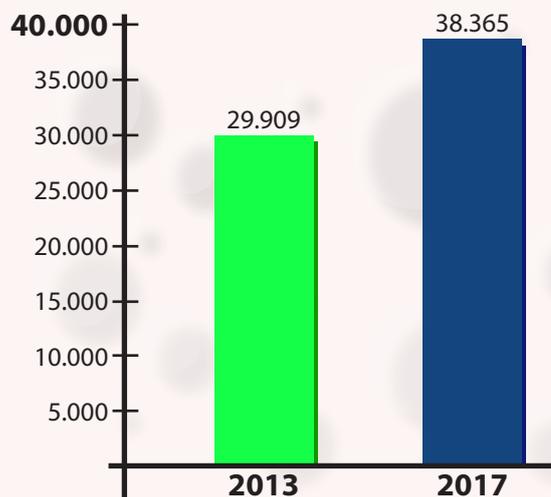
A Figura 6 ilustra o aumento do número de empresas entre 2013 e 2017 nos parques tecnológicos, considerando os dados levantados. Os resultados indicam um aumento de 939 para 1.337 empresas instaladas, representando um crescimento de 9,2% ao ano. Assim, a despeito de o PIB brasileiro ter apresentado um decréscimo de cerca de 2,6% no período, houve um aumento do número de empresas que buscaram se instalar nos parques tecnológicos.



**Figura 6:** Número de empresas instaladas nos parques.

A Figura 7 mostra que a quantidade de empregados nas empresas dos parques totalizou 38.365 profissionais, um crescimento de 6,4% ao ano, em relação ao número de empregados de 29.909 informados pelos gestores em 2013.

Este resultado de geração de empregos torna-se ainda mais expressivo considerando que, no período de 2013 a 2017, a taxa de desemprego, medida pela relação entre o número de pessoas desocupadas que trabalharam e o número de pessoas economicamente ativas, subiu de 7,1% para 12,7% no Brasil, segundo dados do IBGE.



**Figura 7:** Número de empregos gerados nas empresas dos parques.

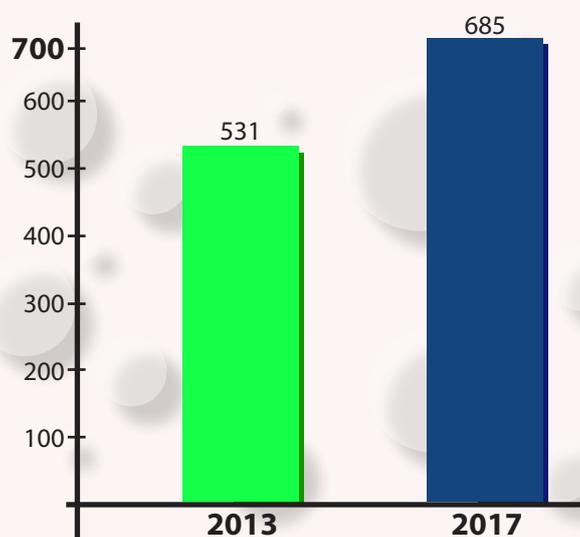
Na gestão dos parques, a taxa de crescimento do número de colaboradores foi de 6,6% ao ano, passando de 531 em 2013 para 685 em 2017, conforme Figura 8. Assim, os indicadores dos parques tecnológicos brasileiros, tanto em relação ao número de empreendimentos acolhidos como ao número de empregos gerados, têm mostrado importante evolução trazendo benefícios tangíveis para a sociedade.

É importante indicar que o crescimento no número de empresas e empregados deve ser analisado considerando também potenciais limitações do método no estudo. Neste contexto, as variações anuais podem ser mais modestas, uma vez que a pesquisa atual utilizou um maior número de fontes de informação do que a pesquisa de 2014. Portanto, as taxas



de crescimento podem refletir não somente um aumento no número efetivo de empresas ou empregos, mas também uma menor base de dados levantada no estudo anterior.

Na pesquisa de 2013, os dados de emprego foram obtidos primordialmente por meio dos questionários *online*, estando mais sujeitos a vieses do método. Em particular, para alguns itens do questionário, incluindo as referentes ao impacto dos parques em operação, houve um número baixo de respostas, a despeito dos contatos adicionais realizados por *emails* ou telefonemas.



**Figura 8:** Número de empregos na gestão dos parques.

No levantamento de 2017, a equipe de pesquisadores mesclou informações fornecidas pelos gestores dos parques por meio de questionários *online* e também por



contatos para *follow-up* do estudo e por dados secundários obtidos por pesquisa, por exemplo, em *sites*, relatórios, documentos e apresentações dos parques, para complementar informações.

Além disso, mais especificamente para a consolidação do número de empresas, a equipe também contabilizou dados de planilhas avulsas encaminhadas pelos parques diretamente ao MCTIC. Essas planilhas foram complementadas por buscas nos *sites* dos parques para obtenção de dados adicionais.

Salienta-se que, a despeito das limitações do método da pesquisa, os resultados mostram uma evolução consistente das principais métricas do Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos (PNI). O número de iniciativas, principalmente as em operação, aumentou de forma relevante, sendo acompanhado por um crescimento na quantidade de empresas e empregos. Os resultados sugerem que parques podem ser importantes ambientes para as empresas se manterem competitivas, mesmo em períodos com grandes desafios tanto econômicos quanto políticos, como os observados nos últimos anos.



## CAPÍTULO 7 – FONTES DE FINANCIAMENTO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS

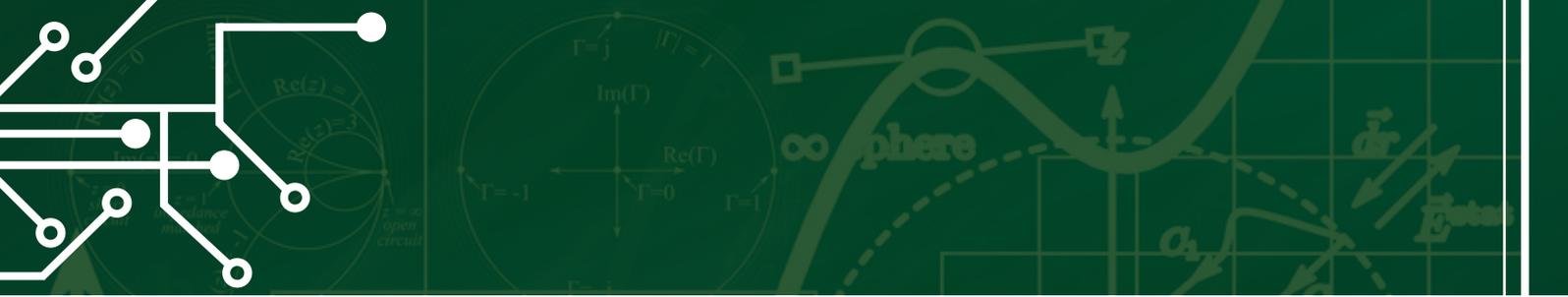
Tendo em vista que PCTs constituem empreendimentos complexos que envolvem a coordenação de diversos *players* e o investimento de recursos consideráveis, o estudo buscou avaliar as fontes de financiamento desses ambientes de inovação.

A partir das respostas obtidas no questionário, é possível identificar as principais fontes de financiamento dos parques tecnológicos brasileiros, conforme apresentado na Tabela 2, considerando três diferentes origens: (i) governo federal, (ii) governos municipal e estadual e (iii) iniciativa privada.

Para o levantamento dessa informação, foram somados os valores totais relatados na pesquisa de 2013 com os valores incrementais posteriores até 2015/2016, indicados pelos parques. Desta forma, a Tabela 2 reflete uma estimativa do total de investimentos até 2016, por origem, considerando os questionários preenchidos.

<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Valor</b>
..... Governo Federal .....	1.314
..... Governos Estadual/Municipal .....	2.649
..... Iniciativa Privada .....	2.399
<b>Total</b>	<b>6.362</b>

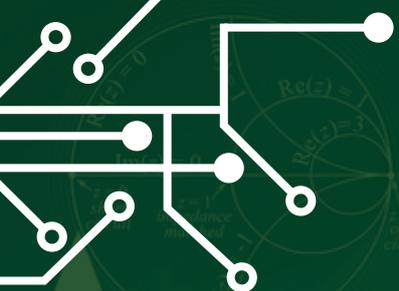
**Tabela 2:** Fontes de financiamento dos parques tecnológicos (em milhões de reais).



Tendo em vista que o dado do questionário envolve um acompanhamento histórico que, em alguns parques, principalmente aqueles que iniciaram há mais tempo, pode ser de várias décadas, os resultados podem não levar em consideração todos os financiamentos efetivamente recebidos.

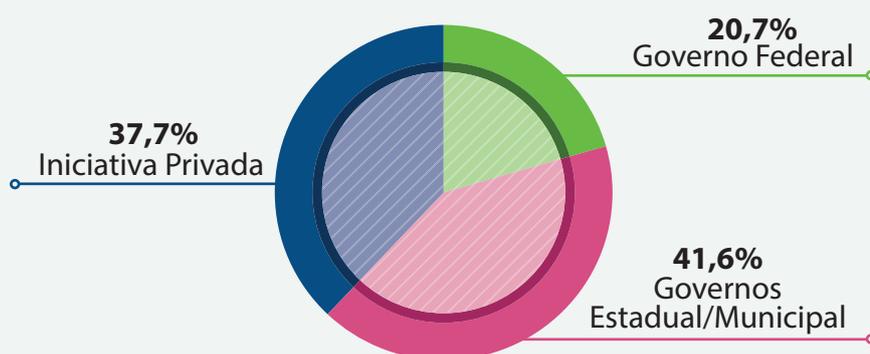
Diversos parques não possuem um procedimento formal de acompanhamento de investimentos por fonte de recurso. Assim, o procedimento de mesclar informações das duas pesquisas permitiu comparar os investimentos totais ao longo do tempo, uma vez que o item do questionário de 2017, específico sobre investimentos totais no parque desde seu planejamento inicial, não obteve um número grande de respostas.

Além disso, dadas as limitações do estudo discutidas no Capítulo 11, a comparação direta de valores monetários não representa uma evolução efetiva do montante de investimentos realizados nesses ambientes de inovação. No entanto, os valores totalizados, mesmo que sem ajuste por moeda constante, ainda assim possibilitam identificar uma configuração geral das fontes de investimentos dos parques, por região e por fase de desenvolvimento.



Destaca-se que os investimentos do governo federal já foram ultrapassados pelos recursos dos governos locais e da iniciativa privada, conforme pode ser visto na Figura 9. Embora o programa nacional de parques tecnológicos ter sido fomentado pelo governo federal, que tem realizado investimentos relevantes ao longo do tempo, os valores alocados pelos outros governos e pela iniciativa privada ilustram a confiança de outros setores da sociedade na viabilidade desses ambientes de inovação.

Para cada 1 real investido pelo governo federal, os parques respondentes, em média, recebem 3,84 reais de outras fontes, superando levemente a relação anterior de 3,67 reais obtida na pesquisa de 2013.



**Figura 9:** Fontes de financiamento dos parques tecnológicos.

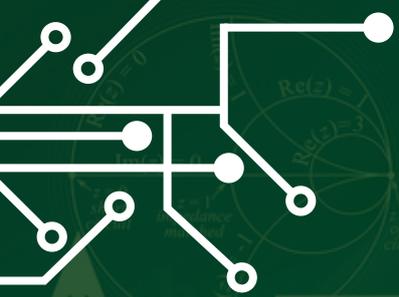
Os resultados ilustram a diversificação da captação e a menor dependência por parte

dos parques tecnológicos, notadamente os que estão em operação, de recursos federais. Neste contexto, é interessante observar que o perfil de financiamento depende da fase do parque. Obviamente, parques em operação, tendo em vista sua evolução, com passagens pelas fases de projeto e implantação, apresentam os maiores investimentos. No entanto, a composição dos recursos difere substancialmente, conforme ilustrado na Tabela 3.

Fase	Governo Federal	Governos Estadual/Municipal	Iniciativa Privada	Total
Projeto	41	25	0	66
Implantação	38	1.219	31	1.287
Operação	1.235	1.405	2.369	5.009
<b>Total</b>	<b>1.314</b>	<b>2.649</b>	<b>2.399</b>	<b>6.362</b>

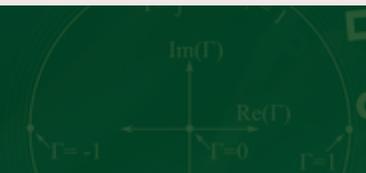
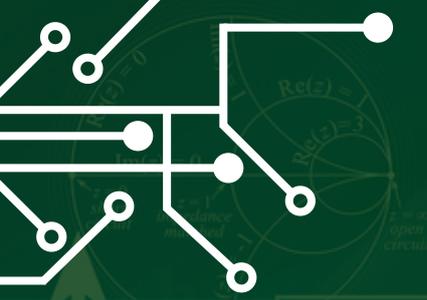
**Tabela 3:** Fontes de financiamento dos parques tecnológicos por fase (em milhões de reais)

Os parques em projeto respondentes afirmaram não terem recursos investidos pela iniciativa privada. Em contrapartida, parques em implantação possuem uma concentração de investimentos de estados e municípios (94,7% do total de recursos), sugerindo que as iniciativas começam por meio de incentivos e lideranças locais. Ao entrarem em operação, os parques passam a receber investimentos privados, superando até mesmo as outras fontes iniciais, notadamente advindas de recursos públicos.



Na amostra considerada, os investimentos da iniciativa privada alcançam 47,3% do total de recursos parques em operação respondentes. Obviamente, o número diferente de iniciativa em cada fase pode ser um fator importante de análise. Apesar das limitações dos dados e da especificidade de cada ambiente de inovação, os resultados podem sugerir que recursos públicos em parques são compensados, ao longo do tempo, com maiores investimentos privados.

Assim, os parques passam a gerar maior interesse no setor privado, após as barreiras iniciais das etapas de projeto e implantação serem superadas. Neste contexto, os resultados podem reiterar a relevância do governo federal para diminuir riscos para empresas e empreendedores, até a entrada de um parque em efetiva operação. Incertezas políticas e econômicas podem exacerbar a aversão a risco de investidores privados e, dessa forma, o papel do governo é imprescindível para que iniciativas em projeto e implantação com potencial de crescimento e bons planos de negócio se tornem viáveis.



### ÁREA DE ATUAÇÃO

Neste estudo, foram também levantadas as principais áreas de atuação dos PCTs brasileiros. Os setores mais explorados, com atuação de cerca de metade dos respondentes, são Tecnologia de Informação, Energia, Biotecnologia, apresentando 64%, 48% e 46% de frequência de respostas, respectivamente.

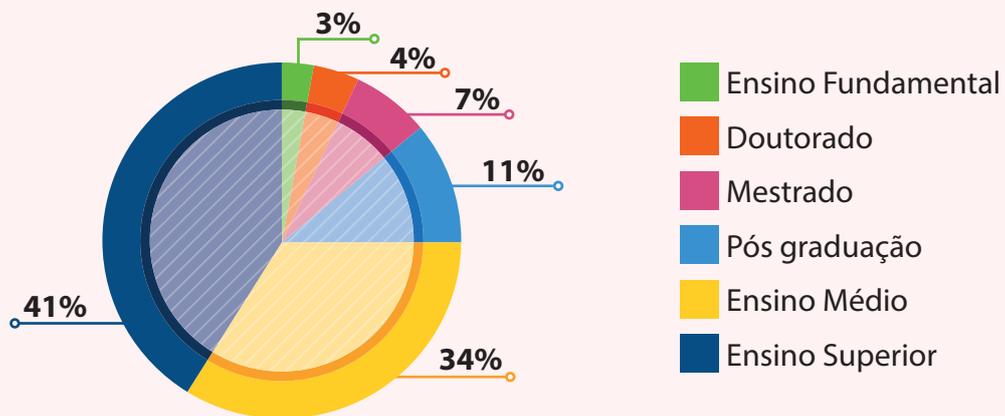
Outras áreas relevantes são Saúde e Petróleo e Gás Natural, fomentadas por um em cada três parques, e Telecomunicações, citada por um a cada quatro parques. Os resultados de frequência de respostas sobre áreas de atuação mantêm a ordem da pesquisa de 2013, mostrando uma consistência dos direcionamentos temáticos desses ambientes de inovação.

É importante destacar que diversas outras áreas foram citadas pelos respondentes, refletindo a diversidade de temas e as vocações regionais de um país extenso e com diversas peculiaridades como, por exemplo, Agronegócio, Economia Criativa, Automação, Materiais, etc.

## NÍVEL DE ESCOLARIDADE

A partir dos dados apresentados pelos parques respondentes, é possível identificar a distribuição do nível escolaridade dos empregados nos parques. Tendo em vista que somente 24 dos parques divulgaram a escolaridade nesta pesquisa, os resultados não são diretamente comparáveis aos de 2013, tendo sido influenciados por alguns parques, implicando proporções maiores de funcionários com até nível técnico (37,3%) e proporções menores de funcionários com no mínimo graduação no ensino superior (62,7%) em 2017.

No entanto, pode-se identificar uma homogeneidade na participação de profissionais com estudos que vão além do ensino superior, incluindo especializações, mestrado e doutorado, totalizando 21,4% e 21,5%, respectivamente em 2013 e 2017. Apesar de os dados serem limitados pela amostragem, identificou-se que, nos parques que apresentaram o perfil de escolaridade nas empresas, 1 a cada 10 funcionários possui mestrado e doutorado acadêmicos, indicando uma redução de 13,5% em 2013 para 10,6% em 2017.



**Figura 10:** Escolaridade de empregados.

## ESPAÇO FÍSICO

A pesquisa atual, considerando os parques respondentes, revela uma área total de 23,3 milhões de  $m^2$ , com 3,3 milhões de  $m^2$  de área construída, conforme Tabela 3. É importante destacar que a área total apresentou um decréscimo substancial em relação ao estudo de 2013, no qual foram indicados 73,7 milhões de  $m^2$ . O principal motivo para essa redução na área total envolve a atualização desse campo do questionário, realizado por um dos parques na região Sudeste.

No estudo anterior, um parque havia indicado uma escala métrica inadequada, tendo incluído o dado correto nesta nova pesquisa. A partir desse novo valor e de levantamentos adicionais em fontes secundárias, foi possível realizar um ajuste do histórico de área física dos parques, obtendo um valor corrigido de 25,5 milhões de  $m^2$  em 2013. Assim, a partir dos dados levantados, o espaço total em 2017 reflete uma queda de 8,6% em relação a 2013, mesmo considerando uma maior quantidade de iniciativas de parques.

Região	Área Construída	Área Disponível	Área Total
Centro-Oeste	25,4	2.039,6	2.065,0
Nordeste	67,7	5.206,4	5.274,1
Norte	250,0	470,0	720,0
Sudeste	1.285,3	9.034,6	10.320,0
Sul	1.645,1	3.286,0	4.931,2
<b>Total</b>	<b>3.273,5</b>	<b>20.036,7</b>	<b>23.310,3</b>

**Tabela 4:** Área física dos parques (milhares de m<sup>2</sup>).

A despeito da queda na área total dos parques brasileiros, os dados da pesquisa revelam um aumento significativo na área física construída, que quadruplicou entre 2013 e 2017. Esse aumento reflete não somente o crescimento da quantidade das iniciativas de parques em implantação e operação como também o maior número de fontes de dados pesquisadas. A maior área construída é compatível com o maior número de empresas instaladas e de empregos gerados, sinalizando investimentos em obras e infraestrutura realizados nos últimos anos.

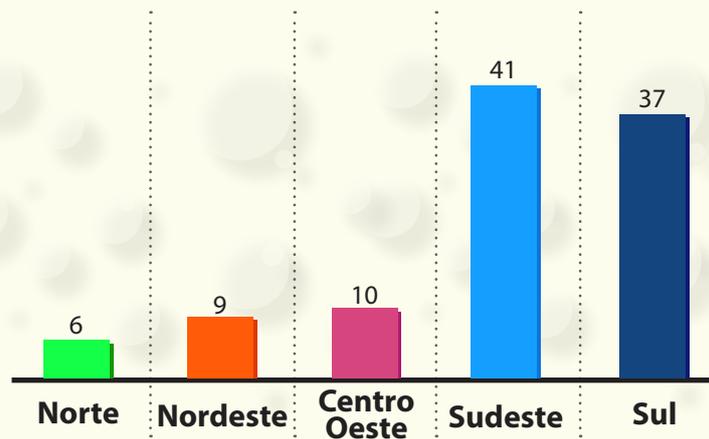
Tendo em vista que a área construída é de apenas 14% da extensão territorial total alocada para os parques, mesmo que seja necessário manter áreas de preservação ambiental, ainda há espaço físico substancial para crescimento. Assim, os dados de aumento de iniciativas de parques, de empresas e de empregos e de área construí-

da sugerem um crescimento consistente do segmento de parques tecnológicos nos últimos anos, a despeito do desafio econômico recente.

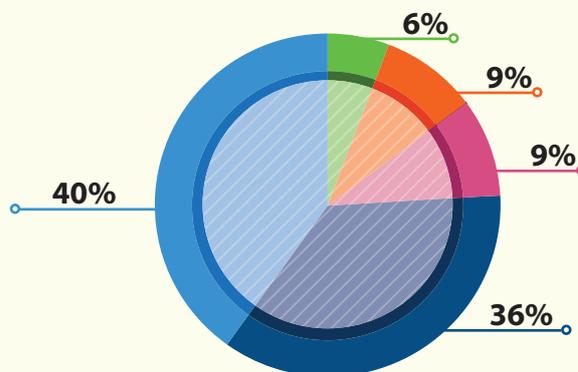
Apesar de relações de causa e efeito não poderem ser estudadas a partir da metodologia deste estudo, pode-se identificar que há demanda por esses ambientes de inovação que, por sua vez, podem ter papel importante para o desenvolvimento social e econômico de diversas comunidades, com potencial de impacto a nível nacional. Em contrapartida, incentivos para ambientes de inovação devem ser analisados com cautela, uma vez que podem amplificar desigualdades regionais, principalmente quando há concentração em algumas localidades.

## INICIATIVAS E IMPACTOS

A distribuição das iniciativas de parques tecnológicos no Brasil é bastante heterogênea, refletindo as diversas diferenças econômicas e sociais das regiões e dos estados. As Figuras 11 e 12 mostram o total de iniciativas por região, evidenciando a maior concentração nas regiões Sudeste (40%) e Sul (36%).



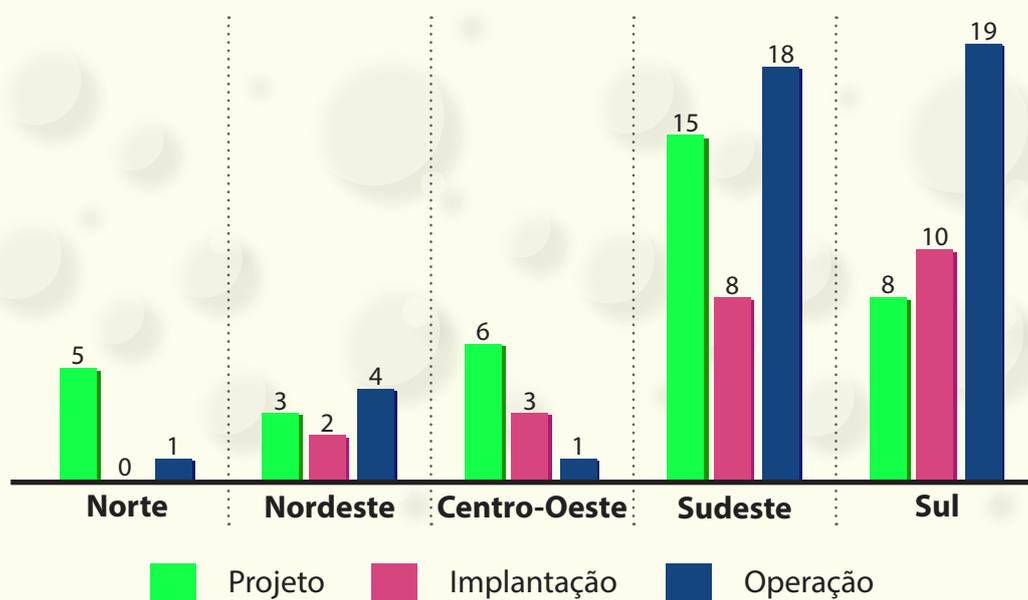
**Figura 11:** Quantidade de parques tecnológicos por região.



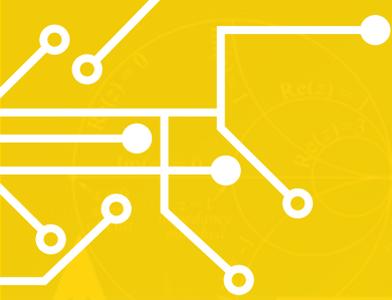
**Figura 12:** Distribuição de parques tecnológicos por região.

A Figura 13 ilustra a quantidade de iniciativas de parques em cada região, por fase de desenvolvimento. Nas regiões em que os parques estão mais avançados (Nordeste, Sudeste e Sul) observa-se que o número de parques em operação já é maior que o número de parques em projeto e em implantação.

Apesar de as relações de causa e efeito não poderem ser estabelecidas pelo método empreendido, o maior número de parques em operação nessas regiões pode está ligado a uma maior atividade econômica e a uma maior quantidade de instituições de ensino superior e pesquisa.



**Figura 13:** Número de iniciativas de parque por fase e região.



Considerando as regiões com menor participação no PIB brasileiro, a região Norte encontra-se em um estágio mais incipiente com apenas um parque em operação e nenhum parque em implantação, a despeito de existirem 5 parques em fase de projeto. A região Centro-Oeste já possui iniciativas em operação e outras em fase de implantação que podem vir a se tornar operacionais.

A Tabela 5 mostra os impactos dos parques, por região, em termos de número de empresas e empregos. Os resultados do estudo ilustram que a região Sul possui um ambiente de parques de maior impacto, superando ligeiramente a região Sudeste. Neste contexto, a região Sul congrega uma maior quantidade de parques em operação que, por sua vez, abrigam mais empresas e geram mais empregos do que os parques em outras regiões do país. Os resultados sugerem, portanto, que há espaço para maiores incentivos públicos e privados para que esses ambientes de inovação tragam maior impacto nas outras regiões do Brasil, especialmente, Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

A Tabela 5 mostra os impactos dos parques, por região, em termos de número de empresas e empregos. Os resultados do estudo ilustram que a região Sul possui um ambiente de parques de maior impacto, superando ligeiramente a região Sudeste.

Neste contexto, a região Sul congrega uma maior quantidade de parques em operação que, por sua vez, abrigam mais empresas e geram mais empregos do que os parques em outras regiões do país. Os resultados sugerem, portanto, que há espaço para maiores incentivos públicos e privados para que esses ambientes de inovação tragam maior impacto nas outras regiões do Brasil, especialmente, Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

<b>Região</b>	<b>Nº de Empresas</b>	<b>Nº de Empregos nas Empresas</b>	<b>Nº de Empregos na Gestão</b>
Centro-Oeste	20	88	19
Nordeste	342	9.353	115
Norte	19	130	16
Sudeste	476	13.484	265
Sul	480	15.310	270
<b>Total</b>	<b>1.337</b>	<b>38.365</b>	<b>685</b>

**Tabela 5:** Impactos regionais dos PCTs.

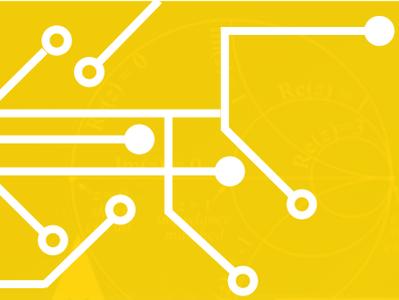
## FONTES DE FINANCIAMENTO

A distribuição de investimentos por região geográfica mostra também uma grande disparidade, que reflete não somente o número maior de iniciativas de parques, mas também o maior grau de desenvolvimento. Considerando a amostra de respondentes, a região Sudeste recebeu o maior montante de investimentos, em todas as diferentes fontes de captação.

É importante destacar que as regiões Sul e Sudeste já inverteram a posição das fontes de recursos, com investimentos privados sendo a principal, comparativamente aos do governo federal e aos dos governos municipal e estadual. Os resultados de investimentos do setor privado, de número de iniciativas em operação, de geração de empregos e de instalação de empresas, apesar de concentrados em alguns parques, reiteram a maior desenvolvimento e apoio a inovação nessas regiões.

Região	Governos Estadual/Municipal	Governo Federal	Iniciativa Privada	Total
Centro-Oeste	7,0	10,6	0,0	17,6
Nordeste	97,5	142,6	59,8	299,9
Norte	635,9	87,2	0,1	723,2
Sudeste	1.778,3	922,3	2.082,4	4.783,0
Sul	129,9	151,3	256,9	538,1
<b>Total</b>	<b>2.648,6</b>	<b>1.314,0</b>	<b>2.399,1</b>	<b>6.361,8</b>

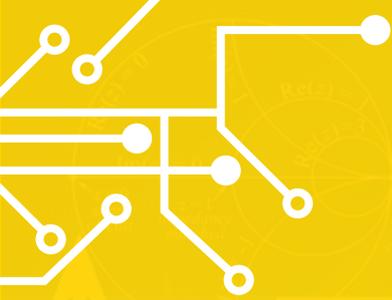
**Tabela 6:** Fontes de financiamento dos parques tecnológicos por região (em milhões de reais).



Os investimentos privados estão concentrados em alguns parques de maior escala, mais consolidados e com poder de atração de empresas multinacionais. No entanto, os dados sugerem que o fortalecimento dos parques envolve, primordialmente, um apoio financeiro e institucional dos setores públicos nas etapas iniciais, para que, posteriormente, as empresas privadas possam ter maior segurança e aportar recursos mais substanciais nesses ambientes de inovação e de desenvolvimento tecnológico.

Destaca-se ainda que o valor totalizado não leva em consideração ajustes do valor do dinheiro no tempo e, conforme discutido no Capítulo 11, respondentes podem ter utilizado critérios distintos para estabelecer os volumes de recursos. Assim, enquanto alguns respondentes informaram somente recursos financeiros efetivamente levantados para a construção de prédios ou da infraestrutura, outros incluíram estimativas de valores monetários advindos de cessão de terreno para instalação do parque. Os valores referentes a máquinas e equipamentos para laboratórios também podem seguir avaliações com diferentes critérios, incluindo por exemplo cálculo com taxas de câmbio arbitrárias para material importado.

É importante indicar que o formulário da pesquisa incluía uma questão específica sobre investimentos totais no parque, desde a instituição na fase de projeto, sua evolução para a fase de implantação e até finalmente sua efetiva entrada em operação. Porém, os dados



respondidos apresentaram discrepâncias e, portanto, esta questão específica não foi usada para compilação dos resultados, optando-se pela análise incremental, descrita anteriormente.

Adicionalmente, tendo em vista a dificuldade de respondentes em levantarem um histórico preciso das fontes de financiamento e até mesmo de definirem critérios ou montantes de investimentos, os resultados devem ser vistos como uma visão geral dos financiamentos e não necessariamente valores definitivos. Por exemplo, alguns parques consideram a área cedida por governos municipais como um investimento, incluindo dessa forma o valor do terreno na resposta. Além disso, investimentos em diferentes períodos necessitam de ajustes a valores de uma mesma data, implicando em procedimentos de correção monetária.

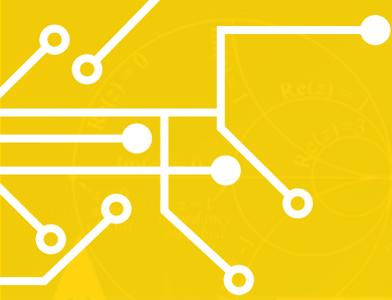
Desta forma, um estudo mais aprofundado sobre as fontes de recursos e os destinos de investimentos nos parques necessita de um maior detalhamento de definições e critérios para preenchimento das informações e de cruzamento com outras fontes de dados como, por exemplo, de financiamentos por meio de editais públicos de fomento à inovação ou relatórios financeiros das empresas instaladas. Independentemente das limitações do levantamento conduzido, os valores obtidos na pesquisa permitem traçar uma visão geral sobre os financiamentos dos parques.

## ÁREA FÍSICA

A região Sudeste continua concentrando a maior parte da área total dos parques (44,3%), seguida das regiões Nordeste (22,6%) e Sul (21,1%). As regiões Centro-Oeste (8,9%) e Norte (3,1%) apresentam as menores áreas totais disponíveis, sugerindo iniciativas ainda incipientes nestas regiões, quando se foca na definição de um espaço físico delimitado para esses ambientes de inovação. Quando a análise de concentração é realizada a partir da área construída, os parques da região Sul ocupam metade do espaço e os da região Sudeste, 40%. Os parques das demais regiões detêm somente cerca de 10% do total de área construída.

A concentração de áreas construídas, que refletem um estágio mais avançado tipicamente de parques em operação, nas regiões Sul e Sudeste deve ser melhor estudada. Independentemente dessas regiões terem uma participação maior no PIB brasileiro, há a necessidade de maiores impulsos para a expansão de ambientes de inovação em regiões com menor produção e riqueza.

É importante destacar que uma análise mais detalhada sobre diferenças regionais de ambientes inovação deve levar em consideração não apenas os parques tecnológicos



como também as incubadoras e outros aspectos como, por exemplo, existência de centros de pesquisa ou universidades, dinâmica de investimentos públicos e privados e apoio ao empreendedorismo.

Sob uma perspectiva de dados relativizados, considerando a razão entre área construída e área total, as regiões Norte (34,7%) e Sul (33,4%) apresentam as maiores taxas de ocupação. Sob o critério de área absoluta, a região Sudeste e a região Nordeste possuem as maiores áreas disponíveis para crescimento, a partir dos dados das atuais iniciativas de parques, com 9,0 milhões de m<sup>2</sup> e 5,2 milhões de m<sup>2</sup>, respectivamente.



## CAPÍTULO 10 – DESAFIOS PARA OS PCTs BRASILEIROS

Além dos dados quantitativos para análise comparativa do panorama dos PCTs brasileiros entre 2013 e 2017, esta pesquisa levantou dados qualitativos por meio de questões abertas, a serem respondidas por gestores de parques em implantação e em operação. Em particular, a pesquisa busca identificar, sob a perspectiva dos gestores dos parques, os principais desafios para implantação e para a administração desses ambientes de inovação. Assim, essas questões, apresentadas sem alternativas predefinidas, possibilitam aos gestores refletirem e opinarem sobre os obstáculos para o desenvolvimento e crescimento de seus parques.

# RECURSOS FINANCEIROS PARA INFRA-ESTRUTURA

Dentre as respostas dos gestores, o principal desafio está associado à sustentabilidade financeira, sob diversas perspectivas. A maioria dos gestores indicou a necessidade de recursos para infraestrutura, com ênfase na construção dos primeiros prédios ou na expansão do espaço físico para instalação de empresas.

Assim, algumas respostas obtidas refletem a necessidade como, por exemplo, de “atração de recursos para investimentos em infraestruturas”, “obtenção de recursos para urbanizar a área restante do parque”, “ampliação dos prédios, compra de equipamentos para criação de laboratórios especializados e investimento em infraestrutura interna do parque”, “construção do prédio do núcleo do parque” e “recursos para a construção dos primeiros prédios”.

Pelas respostas à questão qualitativa, destaca-se ainda que, mesmo parques em operação enfrentam desafios para sua sustentabilidade financeira. Gestores de parques em operação indicaram a necessidade de recursos para “manutenção das áreas já construídas”, “atração de empresas” e “diminuição de rotatividade da equipe de gestão do parque”.

# RECURSOS HUMANOS PARA GESTÃO DO PARQUE

Parques em operação possuem uma preocupação especial com recursos humanos, conforme respostas que indicam a necessidade de dinheiro “para contratação de pessoas para a gestão do parque” e manutenção de “equipe qualificada com geração de receita”.

Embora não levantado neste estudo, o problema de rotatividade de profissionais na equipe de gestão do parque impõe diversos desafios. Tendo em vista que a cultura de parques tecnológicos ainda não é amplamente disseminada no país e que a carreira de administradores ou gestores de parques ainda não seja estruturada, não há uma oferta adequada de profissionais qualificados para gerenciar esses ambientes de inovação.

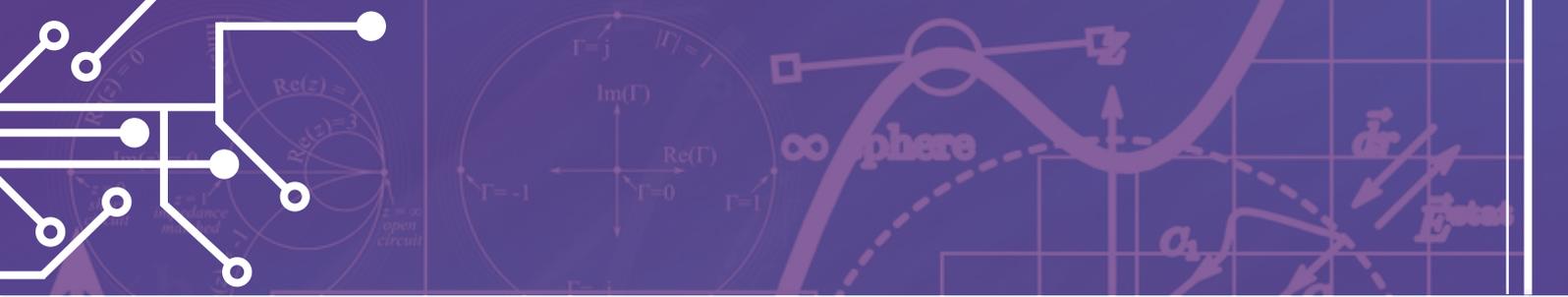
Não é incomum que parques tenham que repetir o ciclo de treinamento e capacitação de funcionários com pouca experiência para as atividades específicas de gestão desses ambientes de inovação. Rotinas e protocolos podem ser difíceis de serem implementados dado o elevado *turnover* de funcionários nesse segmento.

# DEPENDÊNCIA DE INVESTIMENTOS PÚBLICOS

A despeito de recursos financeiros poderem ser levantados por meio da operação do parque, ou da captação na iniciativa privada, ainda há uma grande dependência governamental. Alguns parques ainda não possuem estrutura em sua área física, indicando um estágio ainda incipiente e particularmente dependente de investimentos públicos como indicado nas respostas. Por exemplo, gestores de alguns parques indicam a necessidade de recursos para “implantação de infraestrutura como asfalto, energia, fibra ótica e saneamento básico” e para “urbanização, arruamento, rede elétrica, esgoto, etc”.

Os resultados da pergunta aberta sugerem que embora já exista uma ampla área disponível para os parques, faltam recursos para viabilizar uma estrutura física que suporte uma efetiva exploração da sinergia entre pesquisa, ciência e inovação.

A dependência do segmento de parques tecnológicos de recursos públicos é ainda enfatizada por algumas respostas que indicam a dificuldade de desenvolvimento devido ao “fluxo inconstante de liberação de verbas públicas” e que as “verbas das



agências de fomento não têm tido uma boa regularização, o que têm atrapalhado a programação”.

As respostas evidenciam que os parques tecnológicos brasileiros ainda são bastante dependentes do governo para seu crescimento, mesmo aqueles que já estão em operação. Os resultados sugerem, portanto, que atingir a sustentabilidade financeira representa um desafio para grande parte dos parques tecnológicos brasileiros

Considerando que gastos com infraestrutura requerem investimentos relativamente vultosos, muitos projetos de construção de áreas físicas ou de ampliação de instalações dos parques podem ser adiados ou até mesmo cancelados tendo em vista o cenário econômico atual.



## CONJUNTURA ECONÔMICA

Outro desafio citado por gestores envolve aspectos macroeconômicos que podem reduzir a velocidade de expansão desses importantes habitats voltados à inovação.

Alguns gestores indicaram especificamente a crise econômica do país ou de unidades federativas específicas como grandes obstáculos para o desenvolvimento de seus parques dado o “momento econômico adverso” e a “atual situação da política econômica”, como pode ser visto na resposta de um parque que “opera, basicamente, com recursos oriundos do Governo do Estado” e que “sem sombra de dúvida a crise do estado hoje é (...) maior empecilho”.

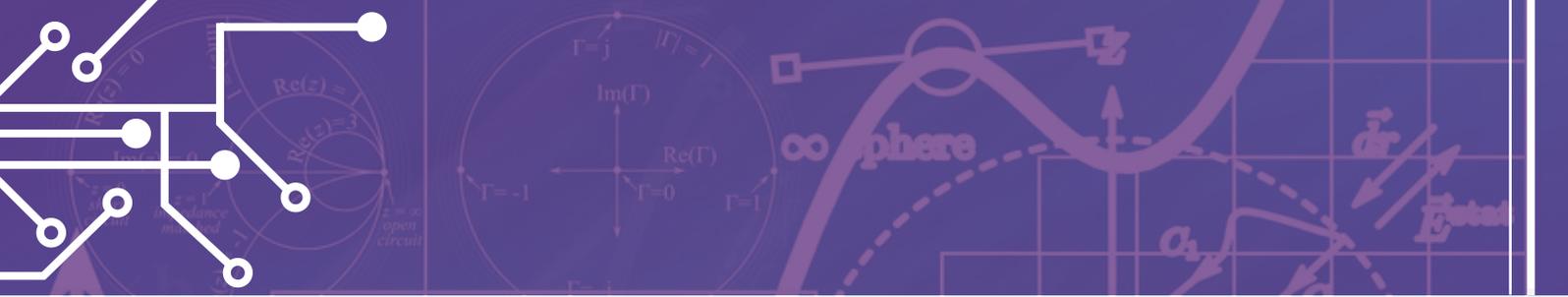
Crises no âmbito macroeconômico causam grande insegurança em tomadores de decisão, podendo impactar na disposição de investidores em financiar projetos de maior prazo de maturidade. Pela própria natureza voltada à inovação, parques tecnológicos estão associados a um maior nível de risco que, em conjunto com uma economia desacelerada, podem diminuir ainda mais a disposição de investidores direcionarem recursos financeiros a esses ambientes de inovação.

# DECISÕES DE DESENVOLVIMENTO E EXPANSÃO

Em uma conjuntura na qual recursos públicos podem ser escassos e que o setor privado enfrenta uma economia desaquecida, iniciativas que necessitam de investimentos em infraestrutura podem ter um ciclo de desenvolvimento mais lento, principalmente para os parques em implantação. Os resultados indicam um importante ponto de reflexão para gestores de parques e para tomadores de decisão sobre políticas públicas.

Por um lado, a escassez de recursos públicos pode inviabilizar a transição de parques em implantação para a fase de operação. Neste contexto, políticas governamentais poderiam ser direcionadas para a manutenção e o avanço dos parques já operacionais tendo em vista o impacto mais imediato.

Por outro lado, o incentivo governamental pode diminuir a pressão dos parques em operação na busca de sua sustentabilidade financeira por meio de captação de recursos em outras fontes de financiamento como, por exemplo, iniciativa privada e instituições internacionais. Ao mesmo tempo, um direcionamento de recursos para parques em operação pode adiar o desenvolvimento de iniciativas em outras regiões,



com vocações especiais, que poderiam impactar uma comunidade de maneira mais contundente, com implicações a médio e longo prazos.



# FONTES ALTERNATIVAS DE RECURSOS

Independentemente da crise ou de uma eventual indisponibilidade de recursos públicos para parques tecnológicos, gestores devem também explorar o mercado privado, buscando soluções empreendedoras e inovadoras para o financiamento desses ambientes de inovação. Embora a situação econômica possa impor dificuldades, a gestão de habitats de inovação deve prescindir da dependência de financiamento público.

Neste contexto, algumas respostas de gestores indicam iniciativas para atração de recursos privados, buscando “alternativas de serviços e atividades que (...) tragam autossuficiência financeira” e a oferta de “um portfólio atrativo de serviços que agregam valor às empresas”.

# INCENTIVO À INOVAÇÃO

Outras respostas interessantes sobre os desafios do parque envolvem o incentivo ao empreendedorismo voltado a projetos inovadores como exemplificado nas respostas: “fomentar a cultura da inovação nas empresas e empreendedores locais”, “criar a cultura de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas da região”.

Apesar de existirem diversas iniciativas que fomentam o espírito empreendedor no Brasil, o conceito de parque tecnológico, no qual empresas podem se beneficiar de uma interação intensa com governos e academia para gerar inovações, ainda parece não muito internalizado pelos empresários.

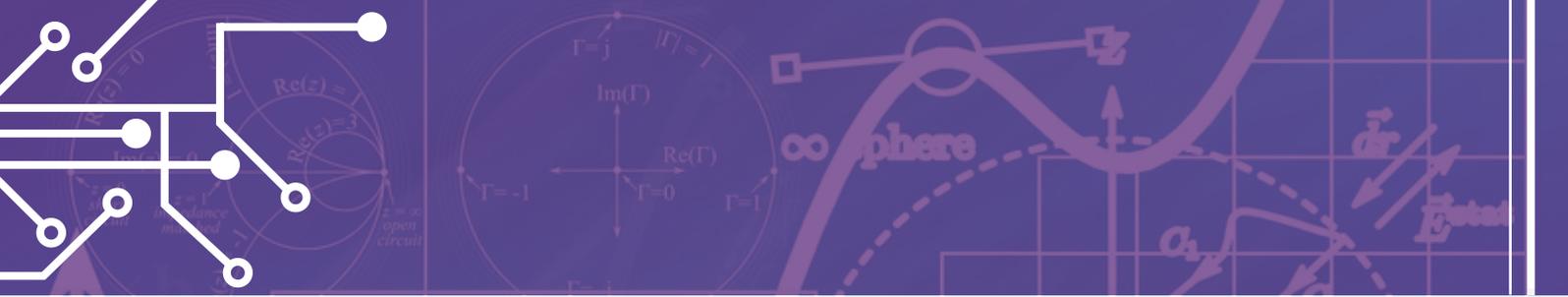
Assim, é importante que empreendedores, principalmente no ambiente de parques tecnológicos, explorem as sinergias propiciadas pela tripla hélice e efetivamente busquem o desenvolvimento de produtos ou serviços inovadores. Em alguns casos, a instalação em um parque está vinculada a um edital de seleção no qual um item de avaliação é o caráter inovador da proposta. Não é incomum que projetos sejam submetidos sem destaque à inovação a ser desenvolvida nesse habitat, ficando pouco clara a novidade do produto ou serviço e a contribuição para o aumento da competitividade das empresas brasileiras.

# APROXIMAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E MERCADO

A maior aproximação entre a comunidade científica e o mercado ainda representa um obstáculo para a promoção da inovação em alguns parques. Por exemplo, considerando algumas das respostas dos gestores, os parques devem promover “a maior interação com a academia”, “ampliar os projetos de pesquisa e desenvolvimento entre as empresas instaladas (...) com as ICTs”, “disponibilizar de forma clara os ativos de conhecimento dos parceiros acadêmicos” e “mobilizar e ampliar os atores acadêmicos da universidade”.

Essas evidências indicam que, embora muitas vezes os parques estejam próximos de universidades e centros de ciência e até mesmo sejam geridos por instituições de pesquisa, barreiras entre pesquisadores e empresários parecem ser substanciais. Tendo em vista que pesquisadores muitas vezes são avaliados por indicadores acadêmicos ou científicos, podem focar em atividades distantes dos objetivos empresariais notadamente voltados à geração de valor financeiro.

Além disso, a comunicação entre pesquisadores e empresários é dificultada em



função de diferentes *backgrounds*. Desta forma, parques devem se esforçar para compatibilizar interesses da academia e do mercado, aprimorando a interação entre os participantes desses importantes ambientes de inovação. Uma maior divulgação das pesquisas dos acadêmicos e das necessidades das empresas pode também propiciar uma aplicação mais ágil do conhecimento científico as necessidades de mercado.

# ATRAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS EMPRESAS

Finalmente, diversas respostas evidenciam a necessidade de um maior convencimento da iniciativa privada sobre as vantagens para as empresas se instalarem nos parques tecnológicos. Neste contexto, gestores sinalizaram a necessidade de “criação de instrumentos de atração de empresas”, incluindo “empresas âncoras” e de “*players* globais”, de “ocupação do parque de forma consistente”, com entrada de empreendimentos que possam gerar também sinergia no ambiente dos parques.

A despeito de o ambiente de um parque propiciar uma dinâmica de promoção de inovação, talvez haja a necessidade de divulgação de benefícios mais tangíveis. Por exemplo, estudos futuros sobre impacto de parques poderiam ser desenvolvidos visando identificar aumento na receita, lucros, número de produtos ou serviços inovadores das empresas que se instalam no parque, comparativamente com empresas similares que não estão nesses ambientes de inovação.

Além disso, dentro do parque, ainda é necessário que as próprias empresas tenham maior interação, possibilitando que a troca de conhecimento, ideias e experiências seja mais integrada. Desta forma, os empresários devem explorar de maneira mais produti-

va as sinergias entre os empreendimentos instalados no parque como sugerem algumas respostas dos gestores de que deve haver uma “ampliação do contato entre as empresas”, estabelecendo-se um maior “relacionamento entre as organizações residentes”.

## CAPÍTULO 11 – LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O procedimento metodológico contemplou uma ampla busca por dados primários e secundários. Foram utilizados mecanismos variados e fontes diversas para levantamento de informações visando uma descrição mais acurada do segmento de PCTs no Brasil.

No entanto, é importante apresentar limitações do estudo que podem impactar a análise e discussão dos resultados. Uma primeira limitação está associada a problemática usual de pesquisas que dependem de preenchimento de questionários. Em alguns casos, não foram obtidos dados primários adequados, a despeito de diversas tentativas de contatos com gestores ou representantes dos parques terem sido realizadas.

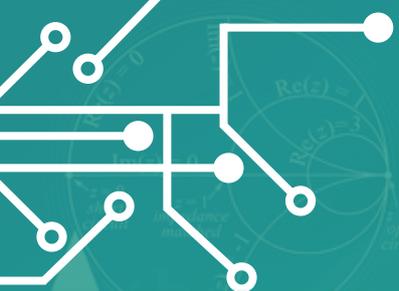
A maior parte dos parques não respondentes estão em projeto e em implantação. Desta forma, a coleta é incompleta em função de esses ambientes de inovação muitas vezes não possuírem recursos humanos ou dados disponíveis para preenchimento dos itens dos questionários. Além disso, em algumas situações, tendo em vista estarem em seus estágios iniciais, os parques não têm representantes que possam dar respostas aos itens do instrumento de coleta de dados definido nesta pesquisa.



É importante salientar também que alguns parques em operação não responderam o questionário ou preencheram parcialmente as questões, mesmo após várias solicitações para participação na pesquisa. Adicionalmente, tendo em vista que o questionário é disponibilizado *online*, não é possível dirimir as dúvidas do respondente, apesar de o procedimento metodológico ter incluído um pré-teste. Apesar do respondente poder contatar a equipe de pesquisa, interpretações diferentes das questões podem direcionar as respostas e impactar os resultados.

A especificidade de cada parque e a experiência do respondente podem ser elementos que tornam as respostas menos homogêneas, apesar de o instrumento de coleta de dados apresentar também um *link* para um esclarecimento sobre cada item do questionário. Comparações ao longo do tempo podem refletir não somente evoluções ou involuções efetivas como também diferentes opiniões de respondentes que, por sua vez, podem ser diferentes em uma pesquisa para outra.

Assim, uma das limitações do estudo envolve a dependência da disponibilidade de gestores em responderem os questionários e da acurácia das informações preenchidas. Apesar dos cuidados metodológicos, a forma de coleta de dados primários e a extensão do questionário podem influenciar na acurácia das informações dadas.



Neste contexto, os resultados descritos estão sujeitos a vieses e não representam a totalidade dos parques. Tendo em vista que a participação na pesquisa é voluntária, a amostra de respostas não é aleatória e, desta forma, os resultados não podem ser utilizados para generalizações mais contundentes, principalmente associadas a relações causais entre variáveis.

Embora comparações entre variáveis ligadas aos parques e indicadores econômicos, sociais e de inovação sejam conduzidas neste estudo, devem ser compreendidas como exploratórias. Neste contexto, a pesquisa não objetiva a formulação teórica de hipóteses com subsequente teste empírico a partir dos dados coletados. Portanto, as análises de comportamento de variáveis representam potenciais sugestões de relacionamentos, não podendo ser entendidas como evidências empíricas de causas e efeitos.

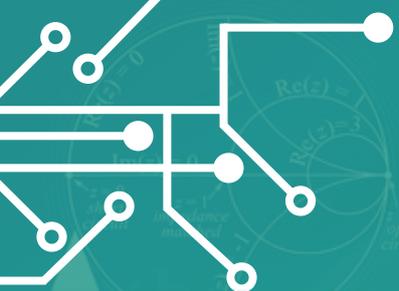
A análise da evolução de dados ao longo do tempo está sujeita a diferentes interpretações dos itens dos questionários, dado que a percepção do respondente pode se alterar entre as pesquisas de 2013 e 2017, bem como o próprio respondente pode ter sido diferente. Não é incomum a mudança nos gestores dos parques entre uma pesquisa e a outra. Ademais, tendo em vista o corte temporal da pesquisa, alguns



parques que entraram em operação mais recentemente foram classificados como em implantação. Outras iniciativas de parques que eventualmente já estejam em desenvolvimento, porém que não estavam elencadas nos materiais do MCTIC e em relatórios mais amplamente disponíveis, também não foram contempladas.

Considerando os potenciais problemas de levantamento de informações por questionário, foram também pesquisados dados secundários, visando complementar as informações, aprimorar os resultados e diminuir potenciais vieses. Dados secundários dos parques são levantados por meio de *sites* e documentos que, embora disponibilizados pelos próprios parques ou organismos oficiais, podem estar desatualizados. Dados secundários de variáveis como, por exemplo, dispêndios públicos em ciência e tecnologia e número de patentes, podem não ser recentes devido à frequência levantamento e divulgação dessas informações.

Outro ponto de atenção a ser considerado envolve a eventual defasagem entre variáveis. Por exemplo, comumente, investimentos em inovação em um ano não necessariamente se refletem em geração de empregos ou obtenção de patentes no mesmo período. Com isso, reitera-se que o objetivo da pesquisa não é analisar relacionamentos causais. Em particular, no caso de inovação, diversos aspectos de



simultaneidade ou endogeneidade podem ser relevantes e não estiveram no escopo do estudo.

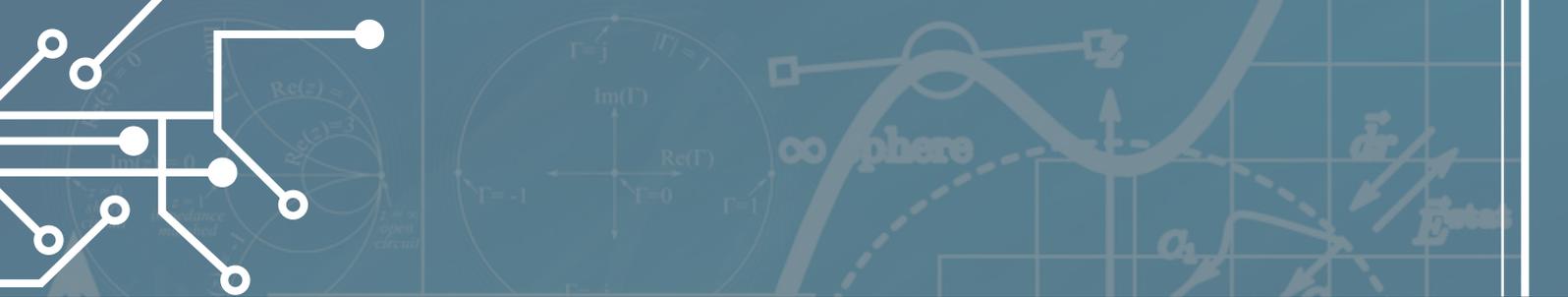
Nesta perspectiva, o método da pesquisa não controlou aspectos como, por exemplo, se a maior inovação fomentada em uma região decorre de mais investimentos ou se a inovação gera um ambiente que, por sua vez, fomenta os investimentos. Além disso, o desempenho inovador de determinadas regiões ou a fixação de mão de obra qualificada em certos polos podem decorrer não somente da existência de parques tecnológicos como também de diversas outras variáveis que não fizeram parte do escopo da pesquisa.

Finalmente, tendo em vista que os resultados são dependentes dos dados amostrais levantados na pesquisa, análises de valores absolutos ao longo do tempo ou de valores relativos refletem as informações coletadas e não necessariamente a evolução de dados populacionais. Apesar das limitações, o método adotado possibilitou um estudo detalhado sobre esses importantes habitats de inovação, propiciando o estabelecimento de um panorama amplo sobre os parques tecnológicos no Brasil.





- <sup>1</sup> MCTIC. (2009). Parques Científicos e Tecnológicos – Portaria no 139. [http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/SETEC/paginas/ambientes\\_inovadores/\\_tecnologicos/Parques\\_Cientificos\\_e\\_Tecnologicos.html](http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/SETEC/paginas/ambientes_inovadores/_tecnologicos/Parques_Cientificos_e_Tecnologicos.html). (Acessado em 2018-06-26).
- <sup>2</sup> BRASIL. (2016). Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Tec. Rel.).
- <sup>3</sup> Neste estudo, Parques Tecnológicos (PTs) e Parques Científicos e Tecnológicos (PCT) serão tratados de modo intercambiável.
- <sup>4</sup> Phan, P. H., Siegel, D. S., e Wright, M. (2005, Março). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 165–182.
- <sup>5</sup> Nahm, K.-B. (2000, apr). The Evolution of Science Parks and Metropolitan Development. *International Journal of Urban Sciences*, 4(1), 81–95.
- <sup>6</sup> Amadeo, K. (2018). Silicon Valley, America's Innovative Advantage. *The Balance*.
- <sup>7</sup> Avalos, G. (2018). Silicon Valleys spectacular job growth creates harsh environment for many residents, report says. *The Star*.
- <sup>8</sup> Chiesa, V., e Chiaroni, D. (2004). *Industrial Clusters in Biotechnology: Driving Forces, Development Processes and Management Practices*. Londres: Imperial College PR.
- <sup>9</sup> Vilà, P. C., e Pagès, J. L. (2008). Science and technology parks: creating new environments favourable to innovation. *Paradigmes*, 2008(0).
- <sup>10</sup> Anprotec. (2008). Portfólio de parques tecnológicos no Brasil. Versão de trabalho.
- <sup>11</sup> Etzkowitz, H., e Zhou, C. (2017, abril). Innovation incommensurability and the science park. *R&D Management*.
- <sup>12</sup> Etzkowitz, H. (1993). *Technology transfer: The second academic revolution* (Tech. Rep. No. 6). Technology Access Report.
- <sup>13</sup> Etzkowitz, H., e Leydesdorff, L. (1995). The triple helix: University - industry - government relations: A laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review*, 14(1), 14–19.
- <sup>14</sup> Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. New York, NY: Harper & Row.
- <sup>15</sup> Lowe, C. U. (1982). The triple helix—NIH, industry, and the academic world. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 55(3–4), 239–246.
- <sup>16</sup> Sabato, J. A., e Mackenzie, M. (1942). *La producción de tecnología: autónoma o transnacional*. México: México Nueva Imagen.
- <sup>17</sup> Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., e Varsakelis, N. C. (2002, fevereiro). Science park, a high tech fantasy? An analysis of the science parks of Greece? *Technovation*, 22(2), 123–128.
- <sup>18</sup> Luger, M. I., e Gldstein, H. A. (1991). *Technology in the garden*. Chapel Hill, NC: The University of North Carolina Press.
- <sup>19</sup> Squicciarini, M. (2007, maio). Science Parks' tenants versus out-of-Park firms: Who innovates more? A duration model. *The Journal of Technology Transfer*, 33(1), 45–71.
- <sup>20</sup> Link, A. N., e Scott, J. T. (2003, novembro). U.S. Science Parks: The diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. *International Journal of Industrial Organization*, 21(9), 1323–1356.



A competição econômica internacional alicerça-se na capacidade das nações de converter conhecimento em ativos que a sociedade necessita para o seu bem-estar.

Os parques científicos e tecnológicos – PCTs, iniciativas que começaram a surgir no Brasil há apenas duas décadas, são ambientes de inovação com alto diferencial competitivo, pois promovem fluxos de conhecimento na interação entre a comunidade científica e empresas públicas e privadas, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico.

O presente Relatório, fruto da colaboração entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e a Universidade de Brasília (UnB), atualiza o cenário dos parques no Brasil, apresentando indicadores de gestão que, em conjunto, permitem uma avaliação global do ecossistema formado pelos PCTs.

Entre os resultados mais promissores, foram contabilizados mais de uma centena de iniciativas de parques no país, que congregam mais de 1.300 empresas e são responsáveis pela criação de quase 40 mil empregos, principalmente de mão de obra altamente qualificada.

Outra boa notícia refere-se às fontes de financiamento. No passado, o governo federal foi o principal financiador, mas, atualmente, responde por apenas 20% do total investido, re-

fletindo o aumento da confiança dos governos locais e da iniciativa privada no potencial dos PCTs.

A heterogeneidade dos PCTs quanto às áreas de atuação, a regionalização e o nível de amadurecimento também é discutida, bem como os principais desafios e propostas para melhorias desses habitats de inovação.

Ao descrever o panorama recente do ecossistema formado pelos Parques Tecnológicos do Brasil, o presente estudo servirá de guia para a elaboração de ações estratégicas, tanto governamentais quanto do setor empresarial, que visem a consolidação dos PCTs, por meio de uma distribuição mais eficiente de recursos financeiros e humanos, a fim de lhes proporcionar os meios necessários para exercerem sua missão institucional de contribuir para o desenvolvimento econômico e tecnológico do País.

**Marileusa Dosolina Chiarello**

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB)

## FASE DE PROJETO

PARQUE	REGIÃO	ESTADO	CIDADE
Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação do Polo Industrial de Manaus	Norte	AM	Manaus
Fundação Desembargador Paulo do Anjos Feitoza	Norte	AM	Manaus
Parque de Ciência e Tecnologia do Tocantins	Norte	PA	Marabá
Parque de Ciência e Tecnologia Tapajós	Norte	PA	Belém
Parque Tecnológico de Rondônia	Norte	RO	Porto Velho
Parque Tecnológico Oeste da Bahia	Nordeste	BA	Luiz Eduardo Magalhães
Parque Tecnológico do Nutec	Nordeste	CE	Fortaleza
Parque Metrôpole Digital	Nordeste	RN	Natal
Parque Tecnológico Sucupira de Biotecnologia e Agronegócios	Centro-Oeste	DF	Brasília
Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara	Centro-Oeste	GO	Itumbiara
Parque Tecnológico de Anápolis	Centro-Oeste	GO	Anápolis
Parque Tecnológico e Científico de Campo Grande	Centro-Oeste	MS	Campo Grande
Parque Tecnológico Agroalimentar	Centro-Oeste	MT	Sorriso
Parque Tecnológico para Reciclagem de Resíduos Sólidos	Centro-Oeste	MT	Cuiabá
Parque Tecnológico de Vitória	Sudeste	ES	Vitória
Parque Tecnológico Metropolitano de Vitória	Sudeste	ES	Vitória
Parque Tecnológico de Betim	Sudeste	MG	Betim
Parque Tecnológico de Montes Claros	Sudeste	MG	Montes Claros
Parque Tecnológico da Região Serrana	Sudeste	RJ	Petrópolis
Parque Tecnológico do Agronegócio	Sudeste	RJ	Seropédica
Parque Tecnológico do Inmetro	Sudeste	RJ	Rio de Janeiro
Parque Tecnológico Socioambiental e Cultural da Gávea	Sudeste	RJ	Rio de Janeiro
Limepark	Sudeste	SP	São Paulo
Parque Agrotecnológico de Barretos	Sudeste	SP	Barretos
Parque Tecnológico Agende Guarulhos	Sudeste	SP	Guarulhos
Parque Tecnológico de Araçatuba	Sudeste	SP	Araçatuba
Parque Tecnológico de Ilha Solteira	Sudeste	SP	Ilha Solteira
Parque Tecnológico de Santo André	Sudeste	SP	Santo André
Parque Tecnológico de São Paulo - Zona Leste	Sudeste	SP	São Paulo
Parque Científico e Tecnológico de Medianeira	Sul	PR	Medianeira

Parque Tecnológico Norte do Paraná - Polo Cornélio Procópio	Sul	PR	Cornélio Procópio
Parque Tecnológico Regional de Maringá	Sul	PR	Maringá
Parque Canoas de Inovação	Sul	RS	Canoas
Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação da UCS	Sul	RS	Caxias do Sul
Parque Tecnológico de Ijuí	Sul	RS	Ijuí
Parque Científico e Tecnológico de Blumenau	Sul	SC	Blumenau
Parque Tecnológico Norte Catarinense	Sul	SC	Joinville

## FASE DE IMPLANTAÇÃO

PARQUE	REGIÃO	ESTADO	CIDADE
Parque Tecnológico de Alagoas	Nordeste	AL	Maceió
Parque Tecnológico de Eletroeletrônica de Pernambuco	Nordeste	PE	Recife
Parque Tecnológico Biotic	Centro-Oeste	DF	Brasília
Parque Tecnológico Samambaia	Centro-Oeste	GO	Goiânia
Parque Tecnológico Mato Grosso	Centro-Oeste	MT	Cuiabá
Parque Científico e Tecnológico de Juiz de Fora e Região	Sudeste	MG	Juiz de Fora
Parque Científico e Tecnológico de Lavras	Sudeste	MG	Lavras
Parque Tecnológico de Limeira	Sudeste	SP	Limeira
Parque Tecnológico de Santos	Sudeste	SP	Santos
Parque Tecnológico de São José do Rio Preto	Sudeste	SP	São José do Rio Preto
Parque Tecnológico do CTI	Sudeste	SP	Campinas
Parque Tecnológico do Estado de São Paulo	Sudeste	SP	São Paulo
Polo de Pesquisa e Inovação da Unicamp	Sudeste	SP	Campinas
Parque Ecotecnológico de Ponta Grossa - Professor Sérgio Escorsim	Sul	PR	Ponta Grossa
Parque Científico e Tecnológico da UFRGS	Sul	RS	Porto Alegre
Parque Científico e Tecnológico das Missões	Sul	RS	Santo Ângelo
Parque Científico e Tecnológico do Mar	Sul	RS	Rio Grande
Parque Científico e Tecnológico do Pampa	Sul	RS	Alegrete
Parque Tecnológico de Pelotas	Sul	RS	Pelotas
Polo de Informática de Caxias do Sul	Sul	RS	Caxias do Sul
Bianchini Business Park	Sul	SC	Blumenau
Parque Científico e Tecnológico Chapecó	Sul	SC	Chapecó
Parque Científico e Tecnológico IPARQUE	Sul	SC	Criciúma

# FASE DE OPERAÇÃO

PARQUE	REGIÃO	ESTADO	CIDADE
Parque de Ciência e Tecnologia Guamá	Norte	PA	Belém
Parque Tecnológico de Salvador	Nordeste	BA	Salvador
Parque Tecnológico da Bodocongó	Nordeste	PB	Campina Grande
Porto Digital	Nordeste	PE	Recife
Sergipe Parque Tecnológico	Nordeste	SE	São Cristóvão
Parque Científico Tecnológico da Universidade de Brasília	Centro-Oeste	DF	Brasília
Parque Científico Tecnológico de Itajubá	Sudeste	MG	Itajubá
Parque Tecnológico de Belo Horizonte	Sudeste	MG	Belo Horizonte
Parque Tecnológico de Uberaba	Sudeste	MG	Uberaba
Parque Tecnológico de Viçosa	Sudeste	MG	Viçosa
Gávea Inteligente PUC-Rio	Sudeste	RJ	Rio de Janeiro
Parque Tecnológico do Pólo BIO-RIO	Sudeste	RJ	Rio de Janeiro
Parque Tecnológico do Rio da UFRJ	Sudeste	RJ	Rio de Janeiro
Centro de P&D em Telecomunicações	Sudeste	SP	Campinas
Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas	Sudeste	SP	Campinas
Parque Eco Tecnológico Damha	Sudeste	SP	São Carlos
Parque Tecnológico Botucatu	Sudeste	SP	Botucatu
Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	Sudeste	SP	Ribeirão Preto
Parque Tecnológico de São Carlos Science Park	Sudeste	SP	São Carlos
Parque Tecnológico de São José dos Campos	Sudeste	SP	São José dos Campos
Parque Tecnológico de Sorocaba	Sudeste	SP	Sorocaba
Parque Tecnológico Piracicaba	Sudeste	SP	Piracicaba
Parque Tecnológico Univap	Sudeste	SP	São José dos Campos
Techno Park Campinas	Sudeste	SP	Campinas
Fundação Parque Tecnológico Itaipu	Sul	PR	Foz do Iguaçu
Parque de Software de Curitiba	Sul	PR	Curitiba
Parque Tecnológico Agroindustrial do Oeste	Sul	PR	Cascavel
Parque Tecnológico da UNICENTRO	Sul	PR	Guarapuava
Parque Tecnológico de Londrina Francisco Sciarra	Sul	PR	Londrina
Parque Tecnológico de Pato Branco	Sul	PR	Pato Branco
PUCPR Tecnoparque	Sul	PR	Curitiba

Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Sul	RS	Porto Alegre
Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari	Sul	RS	Lajeado
Parque Científico e Tecnológico Regional da Uiversidade de Santa Cruz do Sul	Sul	RS	Santa Cruz do Sul
Parque Científico e Tecnológico UPF	Sul	RS	Passo Fundo
Parque Tecnológico de Santa Maria	Sul	RS	Santa Maria
Parque Tecnológico do Vale do Sinos	Sul	RS	Campo Bom
Parque Tecnológico São Leopoldo	Sul	RS	São Leopoldo
Parque Tecnológico ULBRATECH Canoas	Sul	RS	Canoas
Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região	Sul	SC	Joinville
Parque Tecnológico Alfa	Sul	SC	Florianópolis
Parque Tecnológico e Polo Tecnológico da Serra Catarinense	Sul	SC	Lages
Sapiens Parque	Sul	SC	Florianópolis







**UnB**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL