

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (T) Andréa Maria Guimarães

A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA  
MB E A TRÍPLICE RELAÇÃO UNIVERSIDADE, EMPRESA E GOVERNO.  
PARQUES TECNOLÓGICOS E AMBIENTES DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE  
TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Rio de Janeiro

2019

CC (T) Andréa Maria Guimarães

A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MB E A  
TRÍPLICE RELAÇÃO UNIVERSIDADE, EMPRESA E GOVERNO.  
PARQUES TECNOLÓGICOS E AMBIENTES DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE  
TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval  
como requisito parcial para a conclusão do Curso  
Superior.

Orientador: CF (RM1) Marcos Valle Machado da Silva

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2019  
C-Sup/2019

A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA MB E A  
TRÍPLICE RELAÇÃO UNIVERSIDADE, EMPRESA E GOVERNO.  
PARQUES TECNOLÓGICOS E AMBIENTES DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE  
TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval  
como requisito parcial para a conclusão do Curso  
Superior.

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2019

## AGRADECIMENTOS

Neste momento, compartilho minha felicidade em ter encontrado pessoas tão especiais que me permitiram concretizar este trabalho, às quais presto singela homenagem em forma de agradecimento:

À minha filha Giovana, pela paciência e compreensão pela ausência durante o período de realização do curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Valle Machado da Silva, pelas orientações precisas, esclarecimentos, tempo despendido e apoio em todas as etapas da construção desta monografia.

Aos chefes e amigos VA(RM1) Ney Zanella dos Santos, CMG (RM1) Jacques Salomon Crispim Soares, Sra. Carla Mendes Carvalho e CC(T) Alessandra Cristina Santos Abreu, pelos comentários e considerações teóricas que muito contribuíram para o desenvolvimento da minha pesquisa.

Aos amigos alunos do C-Sup 2019, pela cooperação, apoio e troca de experiências em todos os momentos.

Finalmente, a Deus, porque sem Ele nada disso teria sido possível.

## RESUMO

Na sociedade do conhecimento a busca pela competitividade contribui para a criação de ambientes propícios à inovação. Os órgãos governamentais, as empresas e os centros de pesquisa têm papel fundamental no processo de estímulo à competitividade produtiva, seja promovendo financiamento de pesquisas, criando políticas de incentivos fiscais ou estimulando um ambiente onde o conhecimento é transformado em riqueza. Nesse contexto, o objetivo desta monografia consistiu em identificar como a sinergia entre o poder público, empresas e universidades contribuiu para o desenvolvimento do Parque Tecnológico São José dos Campos, com o subsequente desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira. O lastro teórico para a estruturação da pesquisa consistiu nos conceitos de inovação, *habitats* de inovação, Arranjos Produtivos Locais, *cluster* e Tríplice Hélice. Os resultados obtidos mostraram que a aglomeração de empresas em uma região geográfica é essencial para a construção de um ambiente colaborativo e propício à inovação. Incentivos fiscais e políticas de inovação contribuem para a construção da mentalidade de geração do conhecimento e inovação tecnológica, racionalizam a distribuição dos investimentos destinados ao desenvolvimento da ciência e tecnologia e maximizam a transformação do conhecimento em riqueza. O Parque Tecnológico São José dos Campos é um empreendimento que estimula a inovação e a geração de conhecimento, emprego, negócios e renda das empresas associadas, especialmente aquelas voltadas para o setor aeronáutico brasileiro.

Palavras-chave: Arranjos Produtivos Locais; *Cluster* Aeroespacial; Inovação; Parque Tecnológico São José dos Campos; Tríplice Hélice.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABEMI	Associação Brasileira de Engenharia Industrial
Abimaq	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
AEB	Agência Espacial Brasileira
AIAB	Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
Apex-Brasil	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
APL	Arranjo Produtivo Local
APTTSJC	Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
Cemaden	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FITec	Fundação para Inovações Tecnológicas
ICT	Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação
IEAMar	Instituto de Estudos Avançados do Mar
IFI	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPPlan	Instituto de Pesquisa e Planejamento
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
NADCAP	<i>National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PNI	Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos
PqTec	Parque Tecnológico São José dos Campos
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIDE	Secretaria de Inovação e Desenvolvimento Econômico
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SPTec	Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos
TIC Vale	Tecnologias da Informação e Comunicação do Vale do Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1	Aspectos gerais de implementação de parques tecnológicos.....	9
2.1.1	Ambientes de inovação ou <i>habitats</i> de inovação.....	10

2.1.2	A Tríplice Hélice.....	11
2.1.3	Os Arranjos Produtivos Locais.....	12
2.1.3.1	<i>Clusters</i> .....	12
2.1.3.2	Parques Tecnológicos.....	13
2.1.3.3	Polo Tecnológico.....	14
<b>3</b>	<b>FATORES DE SUCESSO DE PARQUES TECNOLÓGICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO</b> .....	<b>15</b>
3.1	A relação governo-empresas-universidades.....	15
3.2	Fatores de sucesso dos parques tecnológicos de São Paulo.....	17
<b>4</b>	<b>O PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (PqTec)</b> .....	<b>20</b>
4.1	Os primórdios do PqTec.....	20
4.2	A sinergia entre os atores da Tríplice Hélice.....	22
4.3	Os Arranjos Produtivos Locais presentes no PqTec.....	24
4.3.1	APL TIC Vale.....	24
4.3.2	<i>Cluster</i> Aeroespacial e Defesa.....	25
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>27</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>30</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>34</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O fenômeno da globalização, ocorrido a partir da segunda metade do século XX, encurtou distâncias e permitiu que o conhecimento e a informação alcançassem pessoas de todo o mundo. Os produtos se tornam obsoletos rapidamente e as inovações tecnológicas, baseadas em conhecimento científico, precisam acompanhar a velocidade com que acontecem.

Diante desse cenário, o Brasil precisou de um setor produtivo competitivo para ser inserido no contexto internacional; para tal, promoveu o desenvolvimento científico e tecnológico no país. O poder público teve papel importante nesse processo, impulsionando mecanismos de fomento à ciência e tecnologia, institutos de pesquisa; e, principalmente, destinando recursos específicos para o setor de ciência e tecnologia. Precisou também estimular a relação entre empresas, institutos e universidades, promovendo financiamento de pesquisa e desenvolvimento e criando condições para a geração de inovações e conhecimentos científicos e tecnológicos.

Para que o conhecimento gerado nas universidades e institutos de pesquisa fosse aproveitado pelo setor empresarial e pela sociedade, a interação universidade-empresa foi estimulada e, em 2015, foi estabelecido o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

A transformação do conhecimento científico em inovação tecnológica, com compartilhamento de recursos, emprego de melhores práticas de gerenciamento de projetos, otimização de recursos e financiamento de pesquisas, envolve, como descrito acima, três atores fundamentais. É o modelo conhecido como Tríplice Hélice, que envolve a interação e sinergia entre o governo, as empresas e as universidades, como demonstrado na Figura 1, do Anexo A.

Essa interação ocorre em ambientes propícios à inovação e, dependendo da sua finalidade, são conhecidos como Arranjos Produtivos Locais (APL), parques tecnológicos ou polos científicos. De modo geral, são ambientes que estimulam a sinergia, potencializando o desenvolvimento tecnológico e promovem facilidades para seus associados, tais como acesso a laboratórios de alta tecnologia, relacionamento com empresas do mesmo segmento, financiamento de pesquisas e projetos, mão de obra especializada, programas de certificação, dentre outros atrativos.

A região Sudeste do Brasil apresenta a maior concentração desses ambientes inovativos e o estado de São Paulo se destaca por possuir o maior número de universidades,

doutores e mestres, pesquisadores, empresas e, conseqüentemente, a maioria dos parques tecnológicos nacionais, dentre eles, o Parque Tecnológico São José dos Campos.

O Parque foi criado em 2006 e abriga empresas de base tecnológica de diversos setores da economia, mas destaca-se internacionalmente por concentrar e promover um ambiente competitivo nos setores aeroespacial e de defesa.

Nesse contexto, este trabalho buscou responder a seguinte questão: Como a interação entre os atores da Tríplice Hélice possibilitou a implantação do Parque Tecnológico São José dos Campos, contribuindo para o desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira?

Buscando responder ao problema de pesquisa supracitado, o objetivo geral desta monografia é identificar como a sinergia entre o poder público, empresas e universidades contribuiu para o desenvolvimento do Parque Tecnológico São José dos Campos, com o subsequente desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira.

Para a consecução do objetivo geral, foram enunciados os seguintes objetivos específicos:

- Discutir aspectos gerais de implementação de parques tecnológicos;
- Identificar como a interação entre o poder público, empresas e universidades contribuiu para o desenvolvimento dos parques tecnológicos do estado de São Paulo;
- Apresentar o *case* do Parque Tecnológico São José dos Campos e sua contribuição para o desenvolvimento da indústria aeronáutica brasileira.

Cabe aqui destacar que, para o desenvolvimento desta monografia, foi selecionado o caso do Parque Tecnológico São José dos Campos por ser o maior complexo de inovação e empreendedorismo do país, no setor aeroespacial, e o primeiro parque a obter a certificação do Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos. O horizonte temporal escolhido foi a gestão do Parque pela Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC) ao longo dos últimos dez anos.

Para alcançar os objetivos específicos deste trabalho, a metodologia aplicada foi a análise bibliográfica e documental, com coleta de informações em *sites* de instituições públicas e privadas e de parques tecnológicos, bem como consulta a trabalhos de outros pesquisadores.

O trabalho está organizado em cinco seções primárias, sendo a primeira composta pela presente introdução e as demais relacionadas aos objetivos específicos supracitados.

A segunda seção abordará o embasamento teórico referente aos conceitos de Tríplice Hélice, ambientes de inovação, Arranjos Produtivos Locais, *clusters*, polo e parque tecnológicos.

Na terceira seção serão apresentados os fatores de sucesso de parques tecnológicos no estado de São Paulo e a relação governo-empresas-universidades.

A penúltima seção apresentará os primórdios do Parque Tecnológico São José dos Campos, a sinergia entre os atores da Tríplice Hélice abrigados no Parque e os Arranjos Produtivos Locais presentes na estrutura do Parque, com ênfase para o *Cluster* Aeroespacial e Defesa.

Por fim, a conclusão da monografia retomará os objetivos inicialmente propostos, de modo a constatar se foram ou não alcançados.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são apresentados os aspectos relativos à revisão da literatura, buscando fundamentar o desenvolvimento do objeto de estudo desta monografia.

A seção foi organizada em subseções relacionadas aos aspectos gerais de implementação de parques tecnológicos, de forma a contextualizar a pesquisa, a saber: inovação, Tríplice Hélice, ambientes de inovação, Arranjos Produtivos Locais, *clusters*, parques tecnológicos e polos tecnológicos.

### 2.1 Aspectos gerais de implementação de parques tecnológicos

O mercado globalizado introduziu demandas e desafios para organizações e sociedade, decorrendo em competitividade. Para obter sucesso no mercado, foi imperativa a busca por novas tecnologias e por conhecimento.

Na sociedade do conhecimento, “a posição de cada indivíduo depende, de forma crescente, do produto de conhecimento que ele tenha logrado desenvolver ou construir ao longo de sua vida” (TERRA, 2000 *apud* ZOUAIN, 2003, p. 15).

A competitividade pela gestão do conhecimento cria ambientes de inovação tecnológica nas empresas, que demandam mão de obra qualificada e buscam conhecimento nas universidades e centros de pesquisa, ambientes propícios ao desenvolvimento de criatividade e ideias. Entende-se por inovação:

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método

organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 1997, p. 55).

Assim, de acordo com o Manual de Oslo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1997), é possível listar quatro tipos de inovação: de produto, de processo, de *marketing* e organizacional.

A inovação de produto se refere à produção de bens e serviços e se relaciona com o melhoramento do produto inicialmente produzido, transformando-o em algo novo, com nova tecnologia ou, ainda, o estabelecimento de novo uso para um bem ou serviço anteriormente produzido.

A inovação de processo compreende melhorias nas técnicas, equipamentos e/ou *softwares* na produção de bens ou serviços.

A inovação de *marketing* envolve mudanças significativas nos métodos de *marketing* utilizados pela empresa, seja no *design*, posicionamento, promoção ou fixação de preço de um produto.

A inovação organizacional compreende a adoção de novos métodos e procedimentos nas práticas de negócio da empresa, em suas relações interna e/ou externa.

### 2.1.1 Ambientes de Inovação ou *habitats* de inovação

Os ambientes de inovação são espaços onde ocorre transferência de conhecimento técnico e científico, com difusão das práticas de sucesso alcançadas com a interação entre os atores da inovação, quais sejam, empresas, universidades, centros de pesquisa e governo, decorrendo em implementação de inovações tecnológicas.

Para Cassiolato e Lastres (2003), o ambiente inovador (ou *mileu* inovador) é o local onde elementos materiais (empresas), imateriais (centros de pesquisa) e institucionais (agentes governamentais) interagem em uma área geográfica limitada, promovendo a inovação, por meio de processo de aprendizado sinérgico e coletivo.

Os *habitats* de inovação derivam do papel que o conhecimento tem na economia, sendo o centro das estratégias de desenvolvimento tecnológico dos agentes econômicos (CORREIA e GOMES, 2012).

Existem alguns modelos que embasam a interação universidade-empresa e enfatizam o caráter sistêmico do processo de inovação, como por exemplo o “Triângulo de Sábato”, o Sistema Nacional de Inovação (SNI), a Tríplice Hélice e os Arranjos Produtivos Locais (OTTOBONI, 2011 *apud* MINEIRO *et al.*, 2019).

O “Triângulo de Sábato” foi uma estratégia idealizada por Sábato e Botana, em 1968. Este conceito define inovação como um processo político que sofre a intervenção de diversos fatores que podem impulsionar ou enterrar um processo de inovação tecnológica. A ação múltipla e coordenada do governo – instituição que formula políticas públicas; da estrutura produtiva, que provê os bens e serviços demandados pela sociedade; e da infraestrutura científico-tecnológica (sistema educacional que forma os indivíduos que protagonizam as atividades de pesquisa) caracterizam cada um dos vértices do triângulo (FIGUEIREDO, 1993).

O modelo de Sistema Nacional de Inovação representa a mudança do foco político em direção a uma ênfase na interação das instituições e nos processos interativos no trabalho de criação de conhecimento (OCDE, 2009). Nesse sistema, o fluxo de tecnologia e informação entre pessoas, empresas e instituições é fundamental para o processo inovador e os elementos-chave desse processo estão no mesmo nível (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Os modelos de Tríplice Hélice e de Arranjos Produtivos Locais serão detalhados nas próximas subseções.

### 2.1.2 A Tríplice Hélice

Segundo Etzkowitz e Zhou (2017) a Tríplice Hélice é um modelo de inovação em que a universidade, a indústria e o governo interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo e enfatiza a universidade como fonte de tecnologia, inovação, pesquisa crítica e educação, constituindo a grande transformação da era atual. Assim, uma universidade empreendedora, comprometida com o desenvolvimento regional, é o núcleo de uma dinâmica da Tríplice Hélice. Nela, os alunos são estimulados a produzirem conhecimento e novas ideias, que alimentam as unidades de pesquisa e desenvolvimento das empresas.

A Figura 1, constante do Anexo A, exemplifica a estrutura da Tríplice Hélice e mostra a interação e a sobreposição entre os elementos-chave desse modelo (universidade-empresa-governo), que estimula a criatividade organizacional e forma os atores coadjuvantes, ou seja, as organizações híbridas.

A maior interação entre os principais atores leva esse modelo para novas estratégias e práticas de inovação decorrentes dessa cooperação e permite criar formatos organizacionais que promovem a inovação, como as incubadoras e os parques tecnológicos, nos permitindo entender como foram criados os ecossistemas de inovação mais produtivos (ETZKOWITZ e ZHOU, 2017).

O potencial de inovação e desenvolvimento econômico em uma sociedade do conhecimento está em um papel mais proeminente para a universidade e na hibridização de elementos da universidade, indústria e governo para gerar novos formatos institucionais e sociais para a produção, transferência e aplicação de conhecimento.

Para Etzkowitz e Zhou (2017), um ecossistema de inovação derivado de uma configuração específica da Tríplice Hélice não pode ser reproduzido em seu formato exato. O arranjo entre os três principais atores do modelo, combinado com seus coadjuvantes, pode ser reproduzido, entretanto, em qualquer lugar do mundo, como um modelo universal de inovação.

O modelo da Tríplice Hélice e suas derivações criam um ambiente de inovação e promovem o desenvolvimento socioeconômico da região onde se estabelecem, produzem alianças e novos conhecimentos que são transferidos para a sociedade.

### 2.1.3 Os Arranjos Produtivos Locais

Cassiolato e Lastres (2003) definem APL como aglomerações que envolvem a participação e a interação de empresas e organizações públicas ou privadas, como universidades, centros de pesquisa e órgãos públicos, e os vínculos entre os agentes econômicos, políticos e sociais. Constituem fonte de transmissão de conhecimentos e ampliação de capacidade produtiva. São, ainda, fonte de dinamismo local e de vantagens competitivas, pois se concentram na mesma área geográfica, o que favorece o compartilhamento de visões e valores econômicos, sociais e culturais em relação a outras regiões.

A abordagem dos APL ressalta a importância do aprendizado interativo entre atores no âmbito local, tornando o processo inovativo bem dinâmico. A seguir, destacam-se algumas abordagens análogas aos APL, que ressaltam e incorporam a dimensão territorial e promovem articulação de empresas. São elas o *cluster* e os parques e polos científicos e tecnológicos.

#### 2.1.3.1 *Clusters*

O termo é utilizado para designar aglomerados de empresas e instituições de vários portes e características, de uma mesma área ou segmento de negócios, geograficamente concentradas, onde os atores se relacionam e interagem, por meio de elementos comuns e complementares, visando ganhos de eficiência e maior competitividade (ANDY, 2016). O

objetivo do *cluster* é o ganho de eficiência coletiva, estabelecendo vantagem competitiva baseada na ação conjunta e em economias externas locais.

Podem, ainda, ser definidos, segundo Porter (1998), como concentrações geográficas de empresa e instituições interligadas num determinado domínio que abrangem outras entidades importantes e promovem a concorrência e a cooperação.

Trata-se de um polo produtivo consolidado pela interação entre empresas de determinado setor econômico que apresentam possibilidade de crescimento contínuo superior àquele das aglomerações econômicas comuns. O *cluster* apresenta um alto potencial de beneficiamento através de maior atração de capital, redução do *lead time*<sup>1</sup>, custos e riscos; maior qualidade e flexibilidade de mão de obra, aumento do dinamismo empresarial e da qualidade de vida da região (ANPROTEC, 2002).

#### 2.1.3.2 Parques Tecnológicos

Os parques tecnológicos surgiram da crise econômica e industrial ocorrida nos anos 1980. As empresas precisaram fortalecer suas atividades de pesquisa e desenvolvimento e buscaram proximidade física entre universidades, centros de pesquisa e outras empresas. Dessa forma, estimularam a interação entre os agentes sociais distintos e puderam estabelecer contratos de pesquisa ou desenvolvimento de pesquisa conjunta. O conceito de aglomeração e vizinhança geográfica foi adotado de modo a integrar, promover a sinergia, a inovação e a transferência de conhecimentos entre universidades, empresas, cientistas e outros atores do processo de inovação tecnológica (VEDOVELLO, JUDICE e MACULAN, 2006).

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - ANPROTEC (2002) considera parque tecnológico como um complexo produtivo de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D<sup>2</sup> vinculados ao parque. Considera, ainda, um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região.

O MCTIC define parques tecnológicos como complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que promovem sinergia nas atividades de pesquisas científica, tecnológica e de inovação entre empresas e instituições científicas e tecnológicas,

---

1 *Lead time* é o tempo decorrido entre a solicitação de compra de materiais e o atendimento da demanda.

2 Pesquisa e Desenvolvimento.

desempenhando um papel importante no cenário da inovação, como aglutinador de políticas, com o objetivo de promover um ambiente socioeconômico mais sustentável e competitivo (MCTIC, 2009).

Os parques são empreendimentos destinados a facilitar a relação entre universidades e centros de pesquisa com as empresas; transferir tecnologia entre instituições acadêmicas e empresas localizadas nestes empreendimentos; criar empregos qualificados; acessar serviços dos laboratórios universitários; e atuar como instrumento de desenvolvimento econômico e social da região (MCTIC, 2009).

A literatura sobre a definição de parques é extensa e dependerá da aplicação e objetivos pretendidos para cada caso. De maneira geral, trata-se de um ambiente propício à inovação, com grande interação entre os centros de pesquisa e as empresas. Por fim, promovem o desenvolvimento econômico e social pela comercialização dos resultados de pesquisas acadêmicas, pela ampliação do mercado de trabalho para estudantes e pesquisadores, e pela potencialização das atividades de P&D empresarial e geração de empregos.

#### 2.1.3.3 Polo tecnológico

Os polos são áreas geográficas de concentração industrial, com presença de pequenas e médias empresas de segmento empresarial correlatos, que se vinculam a instituições de ensino e pesquisa, num esforço organizado de consolidação e *marketing* de novas tecnologias (ANPROTEC, 2002).

Sinônimo de parque tecnológico, polo é o termo que designa o local onde empresas de base tecnológica se concentram e se articulam, com centros de pesquisa e ensino e com agentes locais, para realizarem pesquisa e desenvolvimento tecnológico de produtos, visando a facilitar a absorção e difusão de tecnologias, aumentando a competitividade e promovendo o desenvolvimento local e da região.

Cassiolato e Lastres (2003) mencionam que nessas áreas são oferecidos serviços que facilitam a obtenção de recursos tecnológicos e humanos de alto nível e combinam organizações de pesquisa, empresas inovativas, organizações públicas e privadas, com a missão de maximizar a criatividade e as atividades inovativas, elevando a competitividade da região.

Tanto os parques quanto os polos científicos e tecnológicos buscam promover a sinergia do setor produtivo com organizações de ensino e com os centros de pesquisa e



desenvolvimento e de inovação tecnológica, com o objetivo de intensificar o potencial socioeconômico da região onde se estabelecem.

Em síntese, como léxico relativo ao objeto de estudo definido nesta seção, notadamente os conceitos de Tríplice Hélice, *cluster* e parque tecnológico, será identificado, na próxima seção, como a interação entre o poder público, as universidades e empresas se tornou um fator de sucesso para as iniciativas de parques tecnológicos no estado de São Paulo.

### **3 FATORES DE SUCESSO DE PARQUES TECNOLÓGICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

Segundo levantamento realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (2014), o estado de São Paulo se destaca no cenário nacional em quantidade de *habitats* de inovação e de empresas; concentração de instituições de ensino superior; número de pesquisadores, mestres e doutores; além de promover um alto investimento no setor de Ciência e Tecnologia (C&T), como apresentado na Tabela 1, do Anexo B.

Nesta seção, será identificada como a interação entre as empresas, academias e órgãos governamentais permitiu ao estado de São Paulo alcançar êxito nos indicadores de parques tecnológicos brasileiros, contribuindo para o desenvolvimento do Parque Tecnológico São José dos Campos.

#### **3.1 A relação governo-empresas-universidades**

No contexto nacional, o incentivo à criação dos ambientes de inovação ocorreu na década de 80, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A partir de 2000, com a criação do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação<sup>3</sup>, novos incentivos foram lançados com objetivos mais abrangentes de desenvolvimento tecnológico, econômico e social, impulsionando a criação dos parques científicos e tecnológicos nacionais, com destaque para a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e para o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e aos Parques Tecnológicos (PNI), pelo MCTIC (MANELLA, 2009; MCTIC, 2014).

3 O novo Marco Legal alterou nove Leis para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas: Lei de Inovação, Lei das Fundações de Apoio, Lei de Licitações, Regime Diferenciado de Contratações Públicas, Lei do Magistério Federal, Lei do Estrangeiro, Lei de Importações de Bens para Pesquisa, Lei de Isenções de Importações e Lei das Contratações Temporárias (MCTIC, 2018).

Em 2004, entrou em vigor a Lei da Inovação<sup>4</sup>, estimulando a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação. Em seu art. 3º, a lei permite que órgãos governamentais e suas agências de fomento apoiem o desenvolvimento de projetos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, visando à geração de produtos e processos inovadores. As formas de apoio foram definidas no parágrafo único do citado artigo:

Parágrafo único: O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos (BRASIL, 2004).

Dois anos depois, o governo do estado de São Paulo criou o Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos<sup>5</sup> (SPTec), para fomentar, impulsionar e apoiar as iniciativas de criação e implantação dos parques e assim promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológicos, com estímulo à cooperação entre os atores envolvidos. Os projetos de implantação desses parques deveriam ser localizados em áreas específicas de vocação da região (SÃO PAULO, 2006; MCTIC, 2014).

Em 2008, entrou em vigor o Decreto nº 53.826, que criou, no âmbito do estado de São Paulo, o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos, com o objetivo de conceder incentivos fiscais a empresas inovadoras que se instalassem em parques tecnológicos e científicos pertencentes ao SPTec (SÃO PAULO, 2008).

Essas iniciativas se expandiram e, no estudo realizado pelo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília, em parceria com o MCTIC, é possível constatar como o apoio e o incentivo do governo e das empresas alavancaram a evolução da quantidade de parques tecnológicos no Brasil. Os dados podem ser observados no Gráfico 1, do Anexo C (MCTIC, 2014).

Cabe ressaltar que, em 2013, das 94 iniciativas de parques no Brasil, 39 estavam localizadas na região Sudeste, 23 delas no estado de São Paulo (MCTIC, 2014).

O sucesso das políticas de inovação envolve a sinergia entre o setor governamental (que promove incentivos fiscais), as empresas (onde o conhecimento se transforma em riqueza) e as universidades (local onde se produz o conhecimento e são formados os recursos humanos). Essas políticas contribuem para a construção da mentalidade de geração do conhecimento e inovação tecnológica, transformando ensino e pesquisa em riqueza, levando o poder público a agir como indutor e articulador do *habitat* de inovação.

4 Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, que foi revogado pelo Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018. (BRASIL, 2004).

5 Decreto nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006. (SÃO PAULO, 2006).

As mudanças sociais, econômicas e tecnológicas ocorrem rapidamente e intensificam a globalização e a competitividade. As empresas passaram a contar com insumos intangíveis em seus cenários econômicos, gerando, utilizando e difundindo informação, conhecimento e tecnologia (VEDOVELLO, 2000).

Nesse contexto, as universidades têm papel importante como geradoras de conhecimento científico e tecnológico, e a interação com as empresas é estimulada quando ocorre a transferência do conhecimento, em forma de recursos humanos qualificados. Esses profissionais contribuem para que as empresas inovadoras se tornem mais competitivas e, nessa busca por melhor desempenho, as empresas poderão financiar projetos em parceria com os centros de pesquisa acadêmicos, muitas vezes carentes de recursos governamentais.

Os parques tecnológicos promovem a transferência do conhecimento entre as universidades e empresas, incentivam a competitividade das empresas, geram empregos, desenvolvem a região onde se localizam e incentivam a geração de *spin-off*<sup>6</sup> acadêmico – exatamente como ocorreu com a Universidade de *Stanford* e o setor industrial da região da Califórnia, Estados Unidos, conhecida como Vale do Silício<sup>7</sup>.

Assim, depreende-se que um parque tecnológico gera sinergia e deve congrega os interesses dos seguintes atores: a) universidades e institutos de pesquisa; b) empresários e os acadêmicos-empresários; c) agentes financeiros e *venture capitalists*; d) governo, autoridades e agências de desenvolvimento locais (VEDOVELLO, 2000; MANELLA, 2009; STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2012).

### 3.2 Fatores de sucesso dos parques tecnológicos de São Paulo

O estado de São Paulo detém um parque industrial de alta importância para a economia nacional, destacando-se como grande produtor de conhecimento, estimulado pelas parcerias universidade-empresa que geram inovações e empresas de base tecnológica.

Steiner, Cassim e Robazzi (2012) listam os principais atores que compõem a estrutura de um parque tecnológico e suas principais atribuições, segundo o SPTec:

1 – Entidade de C&T – órgão central do parque tecnológico, responsável pela implantação do projeto de C&T, que atrai e desenvolve as empresas de base tecnológica,

6 *Spin-off* é uma empresa criada para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica. (SHANE, 2004 *apud* ARAUJO *et al* 2005).

7 A Universidade de *Stanford* passou a atrair e incentivar seus alunos a investirem em novos negócios no entorno da universidade, oferecendo acesso aos laboratórios, espaço para trabalho e financiando a compra de materiais para o desenvolvimento de suas pesquisas, em troca, recebia *royalties* de seus inventos. A experiência serviu de modelo em todo o mundo e é considerada o marco do movimento dos parques tecnológicos (BARROSO, 2007; MANELLA, 2009).

promove a articulação entre os atores com interesse no parque e incentiva a política de desenvolvimento de C&T para a região.

2 – Poder Público – federal, estadual e municipal, incluindo as agências de fomento e financiamento. Responsável pela determinação das diretrizes do empreendimento, como área de atuação, prioridades, metas, incentivos, aporte de recursos e políticas para viabilização dos parques.

3 – Incorporador *Master* – membro do parque, tem como responsabilidade o empreendimento imobiliário, com infraestrutura adequada à atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Comercializa terrenos e tem interesse na valorização regional da área em longo prazo.

4 – Incorporadores – investem poucos recursos e são responsáveis pela construção, venda e aluguel de espaços para as empresas de base tecnológica e para aquelas que prestarão serviços dentro do parque, tais como restaurantes, auditórios, bancos, segurança *etc.*

5 – Universidades, centros de pesquisa e incubadoras – são os geradores de conhecimento e de mão de obra qualificada.

6 – Empresas – são aquelas instaladas no parque, podendo ser incubadas, micro, pequenas, médias ou empresa âncora, associadas ou não à área de vocação do parque.

A criação do Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos permitiu que os parques de todo o estado fossem estruturados em áreas especializadas, racionalizando a distribuição dos investimentos e equipamentos do poder público, de forma direcionada e pontual, evitando a competição entre os parques e maximizando a transformação do conhecimento em riqueza. Os seguintes elementos são considerados necessários no processo de implantação de um parque tecnológico em São Paulo: definição das competências do poder público, com o estabelecimento de um projeto de Ciência e Tecnologia e de políticas de atração de empresas; definição de competências do setor privado; e os papéis e atribuições dos agentes envolvidos (STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2012).

Para induzir o desenvolvimento da região, o poder público se responsabiliza pela definição de políticas de Ciência e Tecnologia que promovem a articulação entre os atores do parque. Pode ocorrer entre os poderes federal, estadual e municipal ou entre um dos níveis do poder público com o setor privado ou acadêmico; bem como o investimento em equipamentos públicos para os laboratórios e o financiamento dos parques, principalmente na fase de estruturação. Responsabiliza-se, ainda, pelas políticas de atração de empresas para o parque e pelo projeto de C&T, elaborado de forma integrada com as instituições de ensino e pesquisa,

buscando atender demandas por infraestrutura, serviços, mão de obra qualificada e incentivos fiscais (STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2012).

Cada parque pertencente ao SPTec deve desenvolver um projeto de Ciência e Tecnologia, com detalhamento de perfil e áreas de especialização, contendo a infraestrutura e os serviços necessários que possam atrair as empresas. Precisam ser detalhadas também as atribuições e a governança do parque, que será gerido por uma entidade que zelará para que o projeto seja implantado em conformidade com o planejado. O projeto precisará ter credibilidade suficiente para ser apresentado aos órgãos de financiamento, como o BNDES ou a FINEP, orientando o perfil local das competências do parque tecnológico, dentro das seguintes linhas: perfil da pesquisa de excelência; investimentos necessários à consolidação da pesquisa no médio prazo; caracterização das empresas locais de base tecnológica; caracterização da interação universidade-institutos-empresas; investimentos necessários para a dotação de infraestrutura e de serviços de apoio ao setor privado; possibilidades de atração de investimentos; e a relevância para a política industrial e tecnológica do estado de São Paulo e para o Brasil (STEINER, CASSIM e ROBAZZI, 2012).

Os parques, de acordo com sua maturação, são divididos em três fases ou estágios de implantação: estruturação, consolidação e expansão. A fase inicial demanda um maior investimento de capital do poder público. É necessário captar empresas e investidores e divulgar o empreendimento. As fases seguintes contarão com recursos do setor privado, que investirá na viabilização do parque.

Ao setor privado cabe atuar nas áreas de infraestrutura básica, construção de edifícios corporativos ou residenciais, empresas de apoio jurídico, empresas financeiras e empresas voltadas para cuidar do meio-ambiente. O setor privado sempre terá como objetivos o desenvolvimento de projetos de alta tecnologia e a transformação do conhecimento em geração de receita.

Depreende-se, portanto, que o governo de São Paulo, para atender as demandas advindas com o Marco Legal de Inovação, especialmente com a Lei da Inovação, em 2004, promoveu o desenvolvimento do setor de Ciência e Tecnologia no Estado, por meio da implantação de parques tecnológicos. De modo a não haver competição por empresas e disputa por recursos públicos, esses parques foram organizados em sistemas, com definição da área de vocação específica de cada um deles. Dessa forma, os investimentos puderam ser direcionados, de acordo com a política do governo. Os resultados foram significativos: já em 2013, o Estado possuía a maior concentração de parques tecnológicos no Brasil.

Observa-se que os resultados só puderam ser obtidos porque houve um forte envolvimento do poder público, em sinergia com as empresas e universidades, promovendo políticas para induzir a atração e o desenvolvimento por este tipo de empreendimento.

Na próxima seção, veremos como a interação entre governo, empresa e universidade produziu grandes resultados para a sociedade, notadamente para a indústria aeronáutica brasileira, com a apresentação do caso prático do Parque Tecnológico São José dos Campos, o primeiro a obter a certificação do Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos.

#### **4 O PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (PqTec)**

Nesta seção, serão analisadas as atividades desenvolvidas no Parque Tecnológico São José dos Campos, evidenciando os aspectos de sua criação; o desenvolvimento econômico e social da região em que está localizado; os recursos financeiros e investimentos nele aplicados; a interação entre os atores da Tríplice Hélice; e os APL presentes na sua estrutura, com ênfase no *cluster* aeroespacial.

##### **4.1 Os primórdios do PqTec**

O PqTec teve sua origem a partir da criação do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), em 1946; do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em 1950; do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1961; do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), em 1967; e da Embraer, em 1969. O nível de excelência dessas instituições e a articulação entre elas, bem como com outras empresas e centros de pesquisa, possibilitaram o surgimento das indústrias aeronáutica, aeroespacial e de defesa no Brasil (PqTec, 2018).

O Parque Tecnológico São José dos Campos foi instituído pelo Decreto Municipal nº 12.367/2006 e, desde 2009, é gerido pela Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC). Trata-se de uma entidade privada, sem fins lucrativos e qualificada como Organização Social pela prefeitura de São José dos Campos. Tem como missão promover a ciência, a tecnologia, a inovação tecnológica e o empreendedorismo sustentável, em benefício da coletividade, visando ao desenvolvimento econômico, social e urbano do município de São José dos Campos<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Prova disso é a Governança do PqTec, formada pelos associados (Fundadores, Efetivos e Honorários) que compõem a Assembleia Geral; por 20 membros do Conselho de Administração, representados por órgãos públicos e entidades da sociedade civil (Prefeitura de São José dos Campos; Secretaria de Desenvolvimento

O PqTec constitui um importante elemento do planejamento estratégico para a cidade de São José dos Campos e região, por atrair empresas e contribuir para a geração de emprego e renda do município. Está instalado em uma área de 188 mil m<sup>2</sup> e possui quatro auditórios, três salas de eventos, estacionamento para 830 veículos e um heliponto. Circulam nesse espaço cerca de seis mil pessoas diariamente (PqTec, 2018).

No complexo, existem quatro centros empresariais e uma incubadora e aceleradora, que contam com 145 empresas/instituições instaladas, 78 *startups* incubadas e aceleradas, 101 empresas associadas ao APL Aeroespacial e Defesa, 80 associadas ao APL de Tecnologias da Informação e Comunicação do Vale do Paraíba (TIC Vale), 26 microempresas instaladas, quatro institutos de ciência e tecnologia, cinco institutos de ensino e pesquisa (com aproximadamente cinco mil alunos), três entidades da sociedade civil e quatro centros de desenvolvimento tecnológico, que geram em torno de 2000 postos de trabalho (PqTec, 2018).

Os recursos de investimento advêm da iniciativa privada. Entretanto, a prefeitura de São José dos Campos faz aportes regulares e os governos paulista e federal financiam atividades, obras e compra de equipamentos para os laboratórios. A Tabela 2, do Anexo D, apresenta a origem e o montante dos investimentos no Parque até o final de 2018.

Em termos locais, o PqTec foi inspirado para fortalecer o setor aeroespacial e de defesa; ajudar a fortalecer e renovar outras cadeias industriais da região, como a automotiva e óleo e gás; e incrementar o desenvolvimento de tecnologias da informação e comunicação, comum a todos os demais setores da economia.

Segundo o Relatório de Atividades do Parque (2018), o projeto une o universo acadêmico, de pesquisa e desenvolvimento, com a indústria e demais setores da economia que se valem dos recursos tecnológicos. Assim, o PqTec oferece oportunidades para sinergia e faz o conhecimento chegar ao mercado na forma de produtos, serviços e processos inovadores, promovendo o desenvolvimento econômico e a inovação tecnológica.

Como atividade subjacente à criação de parques tecnológicos está a aplicação do conhecimento científico e tecnológico no desenvolvimento de produtos, processos e serviços que resultem em bem-estar para o ser humano e em geração de riqueza para a sociedade, se

---

Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo; DCTA; INPE; ITA; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP; Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras – ANPEI; Associação Brasileira das Indústrias e Materiais de Defesa e Segurança – ABIMDE; Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil – AIAB; Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos – Abimaq; Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea; além de pessoas de notória capacidade profissional e reconhecida idoneidade moral, pertencentes às comunidades acadêmica e empresarial); pelo Conselho Fiscal; e pela Diretoria-Executiva, conferindo a participação dos órgãos governamentais, das empresas, universidades, centros de pesquisa e da sociedade nas decisões e interesses inerentes ao Parque (PqTec, 2018).

traduzindo em bons salários para os profissionais, lucros para os empresários e impostos para os governos municipais, estaduais e federal. Nesse contexto, ao longo dos últimos dez anos, o Parque contribuiu para o protagonismo de São José dos Campos, de São Paulo e do Brasil na economia do conhecimento, oferecendo aos setores empresariais e acadêmicos, aos poderes públicos e à sociedade, cooperação, interação, parcerias e reciprocidade.

#### 4.2 A sinergia entre os atores da Tríplice Hélice

Os parques tecnológicos baseiam-se nos princípios da Tríplice Hélice, impulsionados pelo governo, que regulamenta e estimula a área econômica; pelas empresas, que produzem os bens e serviços; e pela academia, grande geradora de conhecimento, com o objetivo de incrementar a inovação e promover o desenvolvimento econômico.

Ao compartilhar o mesmo ambiente físico, empresas e instituições de ensino e pesquisa promovem a sinergia e se aproximam em busca de soluções e conhecimento para complementar seus negócios e projetos.

O PqTec oferece às empresas residentes e associadas espaço físico e infraestrutura básica para abrigar suas instalações e pessoal, além de serviços de capacitação de gestão e de oportunidades de realização de troca de informações e conhecimentos com outras empresas, instituições de pesquisa e agentes financiadores. Além disso, existem sessenta laboratórios no núcleo do Parque e nas universidades em seu entorno, que podem ser utilizados por empresas de todos os portes e segmentos da região, beneficiando as atividades de pesquisa e desenvolvimento e facilitando o acesso a equipamentos de testes e ensaio que as empresas não têm condições de adquirir (PqTec, 2018).

A interação empresas-academia é estimulada porque empresas de todos os portes e instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação, brasileiras ou estrangeiras, podem fazer projetos de forma colaborativa nos Centros de Desenvolvimento Tecnológico do PqTec. O primeiro a ser instalado foi o Centro de Desenvolvimento em Tecnologias Aeronáuticas - CDTA, em 2006, que teve a Embraer como empresa-âncora. As empresas ali instaladas contam, ainda, com um Escritório de Negócios, onde encontram parcerias estratégicas e mecanismos de crescimento, com atendimento personalizado e foco na busca de soluções nas diversas áreas de conhecimento e na obtenção de resultados, tanto referentes à gestão como acesso ao mercado. Têm à disposição um Escritório de Projetos, que capta recursos públicos e privados e prospectam, estruturam, executam e implantam projetos de desenvolvimento tecnológico e inovação por meio da cooperação entre empresas e universidades. Empresas de



todos os portes têm a oportunidade de alavancar seus negócios ao obterem parcerias e investimento público, além de economizar recursos ao compartilharem laboratórios.

O Parque dispõe de uma área de 760 mil m<sup>2</sup> destinada a instituições de ensino e pesquisa, chamada Cidade Universitária, onde estão instaladas unidades da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), da Faculdade de Tecnologia (Fatec), da Universidade Estadual Paulista (Unesp), da Universidade Anhembi-Morumbi, da Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp) e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, que facilitam e incentivam a cooperação universidade-empresa, principalmente por meio da realização de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento em parceria (PqTec, 2018).

Além das universidades, o Parque abriga Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT) de destaque nacional e internacional em suas áreas:

- Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), que realiza monitoramento contínuo dos parâmetros ambientais potencialmente deflagradores de desastres naturais de origem hidrológica e geodinâmica em municípios brasileiros considerados prioritários;

- Fundação para Inovações Tecnológicas (FITEC), credenciada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações junto ao Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI), executa projetos e atividades de pesquisa e desenvolvimento nas áreas de comunicações e tecnologia da informação;

- Instituto de Estudos Avançados do Mar (IEAMar), da Unesp, que desenvolve estudos voltados para o conhecimento integrado e exploração de ambientes marinhos e costeiros, sendo o elo entre os docentes e pesquisadores das universidades e empresas do setor público e privado nas áreas de geologia e oceanografia;

- Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, responsável pelo Laboratório de Estruturas Leves do PqTec, que oferece oportunidades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias em estruturas de materiais metálicos, compósitos e híbridos;

- Secretaria de Inovação e Desenvolvimento Econômico (SIDE), da Prefeitura de São José dos Campos, encarregada de promover maior proximidade com a comunidade científica, tecnológica e empresarial, priorizando a atração de novas empresas para o município e facilitando as relações dos empreendedores que tenham interesse em se instalar em São José dos Campos;

- Instituto de Pesquisa e Planejamento (IPPlan), que atua na integração e relacionamento com institutos de pesquisa, universidades, instituições prestadoras de serviço

ou de suporte às atividades intensivas em conhecimento e inovação, agilizando seus processos administrativos e operacionais, visando à competitividade e sustentabilidade;

- Associação Brasileira de Engenharia Industrial (ABEMI), que congrega militares e civis ligados às áreas estratégicas de interesse nacional, promovendo a difusão de conhecimentos nos domínios da engenharia, elaborando estudos e projetos na área estratégica da defesa nacional;

- Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), representando cerca de 4.500 empresas dos mais diferentes segmentos fabricantes de bens de capital mecânicos, gerando oportunidades comerciais para suas associadas ao atuar como uma agência de desenvolvimento da indústria brasileira de máquinas e equipamentos.

#### 4.3 Os Arranjos Produtivos Locais presentes no PqTec

Além das empresas residentes nos Centros Empresariais, o PqTec abriga e gerencia as associadas aos APL e incentiva a cooperação e parceria entre as empresas e instituições de pesquisa residentes. Os APL promovem a aproximação, conexão e interligação entre as empresas ali instaladas, bem como dessas empresas com representantes de outros segmentos. O resultado vem em forma de parcerias e desenvolvimento de novos produtos ou serviços tecnológicos.

##### 4.3.1 APL TIC Vale

O Arranjo Produtivo Local de Tecnologias da Informação e Comunicação do Vale do Paraíba (APL TIC Vale), criado em 2011, agrega cerca de 80 empresas de diversas regiões do país, sendo a maioria de São José dos Campos. É gerido pelo PqTec, que propicia sinergia profissional, ganhos em escala, uso compartilhado de equipamentos e oportunidade de negócios, por meio de parceria com empresas, institutos de pesquisa e entidades de ensino e capacitação presentes no Parque. Gera cerca de 2.000 postos de trabalho e tem um faturamento anual de R\$ 270 milhões (PqTec, 2018).

Os objetivos principais do TIC Vale são proporcionar entendimento de forma a gerar valor percebido para o cliente; implantar melhores práticas em gestão administrativa e de pessoas para sustentar o crescimento das empresas associadas; prover um ambiente propício para o desenvolvimento tecnológico e de processo contínuo, alinhado às práticas de mercado; propiciar uma contínua capacitação para a gestão de produtos e serviços reconhecidos como soluções de classe mundial; e desenvolver a capacidade competitiva do provedor de serviços e produtos de TIC, com foco na qualidade e na competitividade. O papel

desse APL é articular os interesses das associadas com as demandas do mercado, apresentando as tendências mundiais na área de tecnologia da informação e promovendo o desenvolvimento do conhecimento (PqTec, 2018).

As empresas associadas estão agrupadas em quatro segmentos de atuação: cidades inteligentes, varejo, indústria 4.0 (que utiliza o que há de mais moderno na área tecnológica para produzir bens de consumo) e agronegócio.

#### 4.3.2 *Cluster* Aeroespacial e Defesa

O *Cluster* Aeroespacial e Defesa ou *Brazilian Aerospace Cluster* foi criado em 2006 para reunir micro, pequenas e médias empresas da cadeia produtiva do setor aeroespacial e de defesa brasileiros. Possui 101 empresas associadas, nas áreas de engenharia, aviônica, ferramental, logística, indústria e manufatura, defesa, espaço e segurança, que faturam, juntas, anualmente, US\$ 700 milhões e oferecem mais de 5.000 postos de trabalho (PqTec, 2018).

O município de São José dos Campos é o grande polo aeroespacial do Brasil e abriga mais da metade das associadas ao *Cluster*. Cidade onde nasceu a Embraer, a terceira maior fabricante de aeronaves do mundo, São José dos Campos é a sede do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), do Instituto Tecnológico de Aeronáutica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), todos instalados no PqTec.

O principal objetivo desse segmento é tornar suas associadas diferenciadas no mercado global, em busca de sinergia e ações de capacitação para o aperfeiçoamento de processos, desenvolvimento de produtos, soluções e serviços diversos, melhor logística e eficácia dos canais de distribuição.

O processo de consolidação do *Cluster* priorizou a estruturação da base do aglomerado de empresas, por meio da formação de comitê temático, estudo diagnóstico, oficinas de planejamento em arranjo produtivo local e implantação de um plano de ação. O passo seguinte foi prospectar novas parcerias que agregassem valor aos associados, em recursos econômico-financeiros, tecnologia e acesso a novos mercados. Isso deu origem à parceria com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

Segundo dados publicados no Relatório de Atividades do PqTec (2018), o convênio firmado com a Apex-Brasil visou ao aumento do valor das exportações das empresas do setor aeroespacial, elevação do número de empresas exportadoras e dos valores médios exportados. Para isso, as empresas associadas ao *Cluster* tiveram maior exposição e

reforço de imagem, com implementação de estratégias para acesso a mercados externos, promoção da internacionalização de empresas brasileiras e formação de redes colaborativas. Para que as empresas pudessem se adequar, foram realizadas ações voltadas ao aprimoramento dos processos produtivos, com o fortalecimento da gestão empresarial e com apoio da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Embraer, Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB), PqTec e empresas de base tecnológica fornecedoras da Embraer, com a finalidade de cumprir os requisitos necessários para que as empresas se tornassem competitivas no mercado externo.

A participação dos membros da governança, como a prefeitura de São José dos Campos, Apex-Brasil, Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), Agência Espacial Brasileira (AEB), Investe São Paulo e Sebrae foram essenciais para a promoção e apoio financeiro às atividades do *Cluster* – uma demonstração clara de como a interação entre o poder público e as empresas pode gerar vantagem competitiva, empreendedorismo e inovação.

O *Cluster* atua no acesso à capacitação de suas associadas e no desenvolvimento e estímulo de processos produtivos mais competitivos. Oferece o Programa de Acreditação da *National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program* (NADCAP), qualificação de processos exigida pela indústria aeroespacial em todo o mundo, a fim de melhorar a qualidade e reduzir custos de produção, mantendo os níveis de excelência nos setores aeroespacial e de defesa. Até o final de 2018, três empresas foram acreditadas e 22 associadas estavam inscritas no programa de acreditação. Por se tratar de uma obrigatoriedade mundial, empresas do setor aeronáutico encontram no Parque um veículo de indução do conhecimento e de qualificação, o que torna o ambiente de inovação ainda mais competitivo internacionalmente e atrai cada vez mais empresas voltadas para o segmento aeronáutico de todo o Brasil.

Com os resultados alcançados, o *Cluster* fortalece sua presença no mercado mundial e se torna atrativo para suas associadas, que podem diversificar suas carteiras de clientes internacionais, dependendo menos do mercado interno. Sua atuação permite a sinergia entre as associadas, que não competem entre si; pelo contrário, unem forças para alcançar um mercado cada vez mais global.

A criação do Parque Tecnológico São José dos Campos contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento da região do Vale do Paraíba. As atividades ali desenvolvidas e as interações governo-empresas-centros acadêmicos e de pesquisa asseguram um ambiente propício para a pesquisa, a inovação e o empreendedorismo, com geração conhecimento,

valor, emprego, negócios e renda. O êxito obtido se deve ao fato de o Parque atuar como facilitador das interações entre os diversos atores envolvidos, promovendo captação de recursos financeiros, programas de capacitação tecnológica, troca de experiências, rede de relacionamento e disponibilizando laboratórios de alta tecnologia para uso coletivo.

## 5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve por finalidade identificar como a sinergia entre os atores da Tríplice Hélice contribuiu para o desenvolvimento do Parque Tecnológico São José dos Campos, especialmente no setor aeronáutico brasileiro.

Para fundamentar o desenvolvimento do trabalho, foram apresentados os pressupostos para a pesquisa, partindo da abordagem dos aspectos gerais de implementação de parques tecnológicos no Brasil. A busca pela competitividade na gestão do conhecimento enfatiza o caráter sistêmico do processo de inovação e cria ambientes de inovação tecnológica. Os conceitos sobre Tríplice Hélice, Arranjos Produtivos Locais, *clusters*, parques e polos tecnológicos foram apresentados para esclarecer como as interações entre governo, empresas e universidades podem gerar novos formatos institucionais e sociais para a produção, transferência e aplicação do conhecimento.

Quanto aos fatores de sucesso de parques tecnológicos no estado de São Paulo, foi apresentada como a relação entre as empresas, academias e órgãos governamentais proporcionou ao estado alcançar os melhores índices nos indicadores de parques tecnológicos nacionais. Com o estabelecimento do Marco Legal de Inovação e a parceria de órgãos de fomento à pesquisa, foram criados incentivos e apoio para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em ambientes de inovação.

A criação do Sistema Paulista de Parques Científicos e Tecnológicos impulsionou a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas, implantando os parques na forma de projetos urbanos. Para conceder incentivos fiscais às empresas instaladas nos parques tecnológicos pertencentes ao SPTec, o governo do estado de São Paulo criou o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos. O sucesso dessas políticas de inovação contribuiu para a construção da mentalidade de geração do conhecimento e inovação tecnológica. Os parques de todo o estado foram estruturados em áreas especializadas, racionalizando a distribuição dos investimentos, maximizando a transformação do conhecimento em riqueza e evitando a competição entre eles.

Para exemplificar como a interação entre os atores da Tríplice Hélice produziu grandes resultados para a sociedade, foi apresentado o caso prático do Parque Tecnológico São José dos Campos, o primeiro a obter a certificação do SPTec.

Conforme observado no estudo, o município de São José dos Campos é o grande polo aeroespacial do Brasil. Empresas e instituições de excelência ligadas ao setor localizam-se no Parque, cabendo destacar a Embraer, terceira maior fabricante de aeronaves do mundo. O Parque Tecnológico São José dos Campos foi criado com a finalidade de fortalecer o setor aeroespacial e de defesa e o empreendimento conta com o *Cluster* Aeroespacial e Defesa, que promove ações de capacitação visando ao aperfeiçoamento de processos, desenvolvimento de produtos, logística e canais de distribuição eficazes. Assim, o Parque estimula e amplia a competitividade das empresas da cadeia aeroespacial, tornando-as diferenciadas no mercado global.

Os resultados para a sociedade são significativos. O convênio firmado entre o *Cluster* e a Apex-Brasil elevou o número de empresas exportadoras e os valores médios exportados. Os processos produtivos e a gestão empresarial foram aprimorados em parceria com a ABDI e AIAB. As empresas associadas participam do Programa de Acreditação da NADCAP, certificação exigida pela indústria aeroespacial em todo o mundo.

Por se encontrar na fase de consolidação, os recursos de investimento do PqTec são provenientes da iniciativa privada, sendo que a prefeitura de São José dos Campos e os governos paulista e federal também fazem aportes regulares e financiam atividades, obras e compra de equipamentos laboratoriais.

O PqTec oferece aos associados espaço físico, infraestrutura básica, laboratórios, escritórios de negócios e de projetos, institutos e centros de pesquisa universitários. Ao compartilhar o mesmo ambiente físico, empresas e instituições de ensino promovem a sinergia em busca de soluções e conhecimento científico e tecnológico no desenvolvimento de produtos, processos e serviços que resultam em bem-estar para o ser humano e em geração de riqueza para a sociedade.

Foi possível perceber que os órgãos governamentais são indutores e articuladores dos *habitats* de inovação ao promover incentivos fiscais, econômicos ou financeiros para que as empresas transformem conhecimento em riqueza e os centros de pesquisas e as universidades desenvolvam e estimulem a produção de conhecimento. Todos, em sinergia, formam um ambiente de relações profícuas, geram benefícios socioeconômicos para a região onde se localizam e criam alianças estratégicas e competitivas.

Finalizando, há que se ressaltar que este estudo não esgota o tema e poderá servir de referência para pesquisas futuras sobre a viabilização de ambientes de inovação, envolvendo os principais atores do modelo da Tríplice Hélice.

## **REFERÊNCIAS**

ANDY, J.L.N. **Dos parques científicos e tecnológicos aos ecossistemas de inovação** [Recurso eletrônico on-line]: Desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento/ Jorge Audy. Josep Piqué. – Brasília-DF: ANPROTEC, 2016. 26 p. il, - (ANPROTEC – Tendências). Disponível em [www.anprotec.org.br/site/menu/publicações-2/e-books/](http://www.anprotec.org.br/site/menu/publicações-2/e-books/). Acesso em: 12 maio 2019.

ANPROTEC. SEBRAE. **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. 2002 Disponível em [http:// www.anprotec.org.br/ArquivosDin/GLOSSARIO\\_pdf\\_12.pdf](http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/GLOSSARIO_pdf_12.pdf). Acesso em: 08 maio 2019.

ANPROTEC. ABDI. **Parques Tecnológicos no Brasil. Estudo, Análise e Proposições**. 2007 Disponível em [http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/estudo-parques\\_pdf\\_16.pdf](http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/estudo-parques_pdf_16.pdf). Acesso em: 08 maio 2019.

BARROSO, F. R. **Fatores de localização de empresas de tecnologia da informação em parques tecnológicos do Estado do Rio Grande do Sul- 2007**. 161 f: il. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-graduação em Administração. Porto Alegre, 2007. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12061/000621091.pdf?sequence=1>. Acesso em: 07 maio 2019.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Seção 1. p. 2. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm). Acesso em: 05 ago. 2019.

BRASIL. Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 e estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 out. 2005. Seção 1. p. 1. Disponível em [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm#art83](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm#art83). Acesso em: 05 ago. 2019.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. 2003. Disponível em [www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist). Acesso em: 04 maio 2019.

CORREIA, A. M.; GOMES, M. DE L. **Habitats de inovação na economia do conhecimento: identificando ações de sucesso**. INMR – Innovation & Management Review, v. 9, n. 2, p. 32-54, 4 jul. 2012. Disponível em: [http:// www.revistas.usp.br/rai/article/view/79262](http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79262) . Acesso em: 07 maio 2019.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013. Disponível em <https://dicionario.priberam.org/inova%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 03 maio 2019.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo**. Estud. av., São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, May 2017. Disponível em [http:// www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 maio 2019.



FIGUEIREDO, P.C.N. **O “triângulo de Sábado” e as alternativas brasileiras de inovação tecnológica.** Revista de Administração Pública, v. 27, n. 3: 84-97, jul/set 1993. RJ. Disponível em [www.bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/sap/article/viewArticle/8659](http://www.bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/sap/article/viewArticle/8659). Acesso em: 11 maio 2019.

FOLZ, C. J.; CARVALHO, F. H. T. **Ecosistema Inovação.** Brasília, DF: Embrapa, 2014. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1001206/ecossistema-inovacao>. Acesso em: 08 maio 2019.

MANELLA, B. F. P. **Fatores de atratividade de empresas inovadoras para parques tecnológicos.** 2009. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-29062009-093611/en.php>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MCTIC. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade: indicadores de parques tecnológicos.** Brasília: CDT/UnB, 2014. Disponível em [http://www.cdt.unb.br/pdf/programaseprojetos/parquetecnologico/Estudo\\_PNI\\_Resumido.pdf](http://www.cdt.unb.br/pdf/programaseprojetos/parquetecnologico/Estudo_PNI_Resumido.pdf). Acesso em: 05 ago. 2019.

MCTIC. **Parques científicos e tecnológicos.** 2017. Disponível em [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). Acesso em: 08 maio 2019.

MCTIC. **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação.** 2018. Disponível em [www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco_legal_de_cti.pdf). Acesso em: 19 ago. 2019.

MINEIRO, A.A.C.; SOUZA, D.L.; VIEIRA, K.C.; CASTRO, C.C.; BRITO, M.J. **Da hélice tríplice a quádrupla: uma revisão sistemática.** Revista Economia & Gestão da PUCMINAS, v. 18, n. 51, 2018. Disponível em <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/17645>. Acesso em: 10 maio 2019.

OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **Manual de Oslo.** 3 ed. 2005. Disponível em <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 06 maio 2019.

OTTOBONI, C. **Capacidade para inovar de indústrias eletroeletrônicas: estudo de múltiplos casos no Vale da Eletrônica em Minas Gerais.** 386 p. Tese (Doutorado), Administração, Lavras: UFLA, 2011.

PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Relatório de Atividades 2017-2018.** Disponível em <http://www.pqtec.org.br/comunicacao/relatorio-de-gestao>. Acesso em: 08 maio 2019.

PAULA, R. M.; FERREIRA, M.P.; FERREIRA, M.F.; PEREIRA, S. **O Modelo Hélice Tríplice Como Incentivo No Processo De Vantagem Competitiva.** LAJBM Latin American Journal of Business Management v. 8, n. 2 (2017) – Artigos. Disponível em <https://www.lajbm.net/index.php/journal/article/view/427>. Acesso em 11 maio 2019.

PLONSKI, G.A. **Questões tecnológicas na sociedade do des(conhecimento)**. In: SANTOS, L.W.; ICHIKAWA, E.Y.; SENDIN, P.V.; CARGANO, D.F. (Org.) **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPAR, 2002. Disponível em <https://www.oei.es/historico/revistactsi/numero1/plonski.htm>. Acesso em: 08 maio 2019.

PORTER, M.E. **Clusters and the New Economics of Competition**. *Harvard Business Review*, nov-dec 1998. Disponível em <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>. Acesso em: 12 maio 2019.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Prefeitura Municipal. Decreto nº 12.367, de 04 de dezembro de 2006. Institui o programa "Parque Tecnológico de São José dos Campos" e dá outras providências. *Jornal Boletim do Município nº 1.765*, São Paulo, SJC, 15 dez. 2006. Disponível em: [www.servicos2.sjc.sp.gov.br/legislacao/Decretos/2006/12367.pdf](http://www.servicos2.sjc.sp.gov.br/legislacao/Decretos/2006/12367.pdf). Acesso em: 05 ago. 2019.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Decreto nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006. Institui o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, Poder Executivo, São Paulo, SP, 07 fev. 2006. Seção 1. p. 1. Disponível em [www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-50504-06.02.2006.html](http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-50504-06.02.2006.html). Acesso em: 05 ago. 2019.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Decreto nº 53.826, de 16 de dezembro de 2008. Institui incentivos no âmbito dos parques tecnológicos integrantes do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, de que tratam a Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, e o Decreto nº 50.504, 6 de fevereiro de 2006. Disponível em: [www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53826-16.12.2008.html](http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-53826-16.12.2008.html). Acesso em: 05 ago. 2019.

SHANE, S. Academic Entrepreneurship. **University Spin-offs and Wealth Creation**, Edward Elgar, Northampton: EUA, 2004. Citado por ARAUJO, Maria H. *et al.* **"Spin-Off" acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa**. *Quím. Nova*, São Paulo, v. 28, supl. p. S26-S35, Dez. 2005. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422005000700006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700006&lng=en&nrm=iso). Acessado em 05 ago. 2019.

STEINER, J.E.; CASSIM, M. B.; ROBAZZI, A. C. **Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação**. Instituto de Estudos Avançados da USP. 2012. Disponível em [www.iea.usp.br/publicacoes/textos/steiner-cassim-robaZZI-parquestec.pdf](http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/steiner-cassim-robaZZI-parquestec.pdf). Acesso em: 05 ago. 2019.

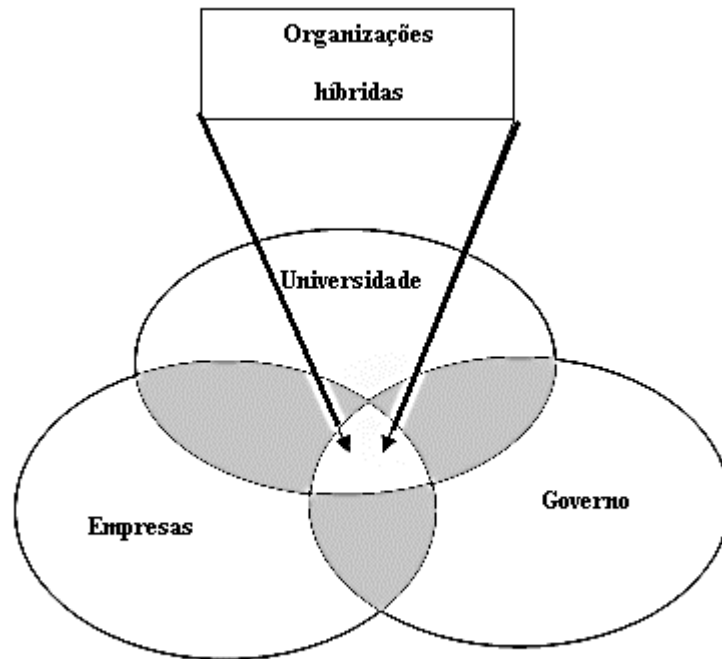
TERRA, J.C.C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade**. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

VEDOVELLO, C. **Aspectos relevantes de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro. V. 7, N. 14, P. 273 – 300, DEZ. 2000. Disponível em [https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1410.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1410.pdf). Acesso em: 08 maio 2019.

ZOUAIN, D. M. **Parques Tecnológicos - propondo um modelo conceitual para regiões urbanas - o Parque Tecnológico de São Paulo**. 2003. Tese (Doutorado em Tecnologia Nuclear - Aplicações) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-27032014-134435/pt-br.php>. Acesso em: 09 maio 2019.

**ANEXO A – MODELO DA TRÍPLICE HÉLICE.**

Figura 1



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou, 2017.

**ANEXO B - INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DA REGIÃO SUDESTE.**

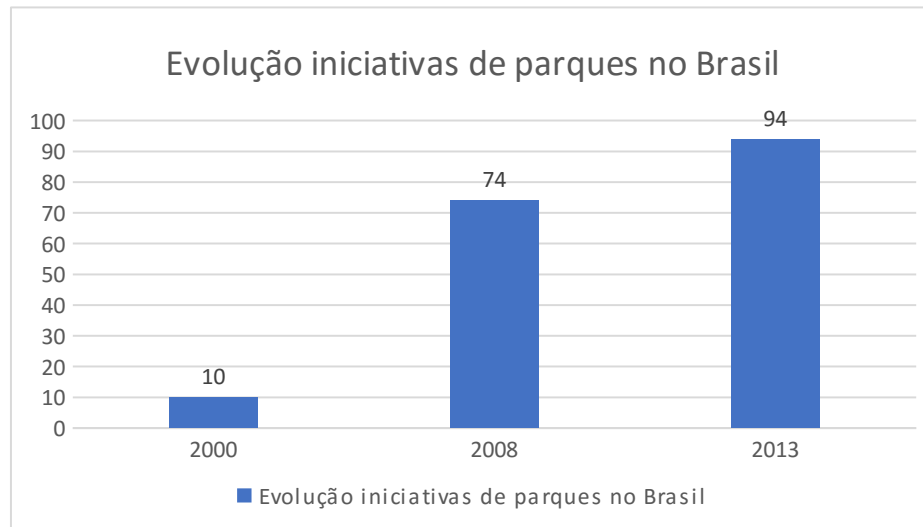
Tabela 1

<b>Indicadores</b>	<b>Espírito Santo</b>	<b>Minas Gerais</b>	<b>Rio de Janeiro</b>	<b>São Paulo</b>
<b>Total de iniciativas de parques</b>	1	8	7	23
<b>Universidades / Institutos Federais</b>	4	28	21	56
<b>Mestres / Doutores</b>	7.758	48.868	56.628	121.965
<b>Pesquisadores</b>	1.671	14.859	16.478	32.578
<b>Dispêndio C&amp;T (em milhões de Reais)</b>	116,20	662,89	800,87	6.970,95

Fonte: Indicadores de Parques Tecnológicos. (MCTIC, 2014, p. 77).

**ANEXO C - EVOLUÇÃO DA QUANTIDADE DE INICIATIVAS DE PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL.**

Gráfico 1



Fonte: Indicadores de Parques Tecnológicos. (MCTIC, 2014, p. 21).

## ANEXO D - ORIGEM DOS RECURSOS DO PqTec

Tabela 2

<b>Origem dos recursos</b>	<b>R\$ milhão</b>
Pública	559,43
Prefeitura SJC	174,41
Governo de SP	179,88
Governo Federal	205,14
Finep	34,23
Apex	6,10
ABDI	2,33
BNDES	41,02
MCTIC	19,96
MEC	101,5
Sebrae	5,00
Privada	2.145,66
<b>Total</b>	<b>2.710,09</b>

Fonte: Relatório de Atividades do PqTec, 2017-2018. (PqTec, 2018, p. 12).