



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA,
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO – FEAAC
DEPARTAMENTO DE TEORIA ECONÔMICA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RODRIGO ITO

A FORMAÇÃO DE UM HABITAT DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE
TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

FORTALEZA

2015

RODRIGO ITO

**A FORMAÇÃO DE UM HABITAT DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE
TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

Monografia apresentado à Faculdade de
Economia, Administração, Atuária, Contabilidade
e Secretariado Executivo, como requisito para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Econômicas

Orientadora: Prof.^a Maria Cristina Pereira de Melo

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade

-
- I89f Ito, Rodrigo
A formação de um habitat de inovação: o caso do Parque Tecnológico de São José dos Campos /
Rodrigo Ito. – 2015.
73 f. : il. ; 30 cm.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2015.
Orientação: Profa. Dra. Maria Cristina Pereira de Melo.
1. Inovações tecnológicas – São Paulo. 2. Tecnologia e desenvolvimento econômico. I. Título.

CDD 330

RODRIGO ITO

**A FORMAÇÃO DE UM HABITAT DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE
TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**

Monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Pereira de Melo (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Jair do Amaral Filho
Membro da banca examinadora

Dr^a. Liliane Cordeiro Barroso
Membro da banca examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Roberto e Karla Ito, por terem me dado o mundo. Obrigado pelos esforços diários para prover a melhor educação para mim e para o Caio. Esses cinco anos não foram fáceis, houve momentos felizes e tristes, momentos que abalaram nossa força sem conseguir nos enfraquecer, apenas nos fortalecer. Amo vocês.

Também ao meu irmão Caio, por sua confiança em mim. Apesar das diferenças, amo você.

À minha avó, por estar presente nos momentos mais difíceis. Nos momentos duros, apenas as pessoas que realmente nos amam ficam conosco.

À minha família americana, Susie, Teri e Eli, e à minha família costa-riquenha, Patrícia e Daniel, por terem me ensinado a ver o mundo com mais respeito.

À professora Cristina, por ter aceitado ser minha orientadora e pela oportunidade de trabalhar como monitor da disciplina Economia do Conhecimento e da Inovação.

Ao professor Ricardo Pereira, pelos dois anos de trabalho no PET-Economia. Os conselhos e as dicas do senhor sempre estarão comigo.

Aos meus mestres: Eurypedys Ewbank, Jair do Amaral Filho, Marcello Callado e Mônica Alves Amorim, por terem me ajudado a despertar o interesse pela economia, serei sempre grato.

À Liliane, por ter aceitado o convite para participar da minha banca.

Aos meus queridos amigos da economia: Guilherme, Lucas, Marcelo, Nicole, Iara, Vanessa, Zé, Bel, Isabela, Letícia, Mirza, Gérson, Bruna e Carol, por fazerem parte dos melhores quatro anos da minha vida. E sim, não serei mais o problema do carona.

Aos meus amigos Jerry Cheng e Mariana Lima, por sempre estarem comigo quando eu precisei de apoio.

Por fim, aos meus colegas do PET: Angelo, Kétsia, Thais, Camila, Eloane, Ohana, Geisa, Lucas, Wallacy, Thiago, Leidiane e Kelson, por esses dois anos de intensa aprendizagem.

“All our dreams can come true, if we have the courage to pursue them.” (Walt Disney)

RESUMO

Com economias cada vez mais baseadas em atividade de alta intensidade tecnológica, torna-se fundamental o fortalecimento dos sistemas de inovação de uma nação para que o processo inovativo efetivamente ocorra de maneira competitiva. Desde a década de 1960, observa-se a replicação de Parques Tecnológicos, instrumentos utilizados não só para fortalecer o sistema de inovação, mas também para gerar desenvolvimento econômico ao local onde está inserido pelo mundo. O sucesso do *Stanford University Science Park*, que levou a formação do Vale do Silício, despertou a atenção dos governantes e entidades privadas. No Brasil, o movimento dos Parques Tecnológicos inicia-se nos anos 1980, entretanto apenas se intensifica nos anos 2000. Para este trabalho, entre os casos de sucesso brasileiros, escolheu-se o Parque Tecnológico de São José dos Campos como objeto de estudo, analisando-o como mecanismo para promoção da inovação e do desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Sistemas de Inovação. Parques Tecnológicos. São José dos Campos.

ABSTRACT

With economies based even more on high-technology activity, it has become fundamental to strength a nation's innovation systems in order for the innovation process occur effectively in a competitive manner. Since the sixties, it has been noted the replication of Science and Technology Parks, instruments used not only to strength innovation systems, but also to generate economic development to where it is inserted, throughout the world. The success of Stanford University Science Park, which led to the formation of Silicon Valley, has awakened the attention of governments and private entities. In Brazil, the Science and Technology Park movement started during the eighties, however it has only been intensified in the twenties. For this work, among the Brazilian success cases, we picked the Technology Park in São José dos Campos to be analyzed as a mechanism that promotes innovation and economic development.

Keywords: Innovation Systems. Science and Technology Parks. São José dos Campos.

LISTA DE TABELAS

Tabela – 1 Centros de Desenvolvimento Tecnológico do PqTec 46

.....

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMAQ - Associação Brasileira de Indústria de Máquinas e Equipamentos

ACONVAP - Associação das Construtoras do Vale do Paraíba

AIAB - Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

APTSJC - Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos

APTSJC - Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos

C&T&I - Ciência, Tecnologia e Inovação

CDT's - Centros de Desenvolvimento Tecnológico

CDT/UnB - Centro de Apoio de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília

CDTA - Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Aeronáutica

CDTCC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico para a Construção Civil

CDTIC - Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação e Multimídia

CDTSA - Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Águas e Saneamento Ambiental

CECOMPI - Centro de Competitividade e Inovação do Cone Leste Paulista

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais

CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados de Recife

CITÉ - Associação Cidade da Ciência, Tecnologia e Educação

CITS - Centro de Inovação Tecnológica em Saúde

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COPPE/UFRJ - Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia

CTA - Centro Técnico Aeroespacial

EADS - European Aeronautic Defence and Space Company

EI - Escola de Engenharia Industrial

EETEP - Escola Técnica Everado Passos

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

HP - Hewlett-Packard

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo

ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica

LEL - Laboratório de Estruturas Leves

MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

OCDE - Organização Mundial para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PADETEC - Parque de Desenvolvimento Tecnológico

PaqTcPB - Fundação Parque Tecnológico da Paraíba

PINTEC - Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica

PMSJC - Prefeitura Municipal de São José dos Campos

PQTEC - Parque Tecnológico de São Jose dos Campos

REVAP - Refinaria Henrique Lage

SDE - Secretaria de Desenvolvimento

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SEPED - Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento

SGDC - Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicação

SIL - Sistema Local de Inovação

SINDUSCON-SP - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo

SJC - São José dos Campos

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SOFTEX - Programa Brasileiro de Softwares de Importação

SSI -Sistema Setorial de Inovação

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UKSPA - United Kingdom Science Parks Association

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura

UNICASTELO –Universidade Camilo Castelo Branco

UNIVAP - Universidade do Vale do Paraíba

URBAM - Urbanizadora Municipal S/A

USP - Universidade de São Paulo

ZEPTEC - Zona Especial do Parque Tecnológico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Inovação Tecnológica.....	14
2.2 Processo de Inovação Tecnológica.....	16
2.3 Sistema de Inovação.....	18
2.3.1 Sistema Nacional de Inovação.....	18
2.3.2 Sistema Setorial de Inovação.....	21
2.3.3 Sistema Local de Inovação.....	23
3 PARQUES TECNOLÓGICOS.....	25
3.1 Conceitos e Definições.....	25
3.1.1 Participantes.....	27
3.1.2 Fatores-chave para o Desenvolvimento.....	29
3.2 Primeiras Experiências Internacionais.....	32
3.3 Panorama Brasileiro.....	34
4 PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS: ESTUDO DE CASO.....	38
4.1 Histórico de São José dos Campos.....	38
4.2 Parque Tecnológico de São José dos Campos: Origem.....	41
4.3 Participantes.....	43
4.3.1 Universidades e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT'S).....	43
4.3.2 Empresas.....	45
4.3.2.1 Empresas-Âncora/Centros de Desenvolvimento Tecnológico.....	45
4.3.2.2 Pequenas e Médias Empresas/Centros Empresariais.....	47

	11
4.3.2.3 Empresas de Grande Porte.....	48
4.3.3 Governo	49
4.3.4 Entidade Gestora.....	51
4.4 Fatores-Chave do Pqtec	52
5 CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS	58
ANEXO A – CENTRO EMPRESARIAL I	65
ANEXO B – CENTRO EMPRESARIAL II	66
ANEXO C – INVESTIMENTOS PÚBLICOS ACUMULADOS	67

1 INTRODUÇÃO

O processo de globalização torna os mercados cada vez mais competitivos, dessa maneira, as empresas e os países investem em elementos que os ajudam a se destacarem, entre esses, a inovação tecnológica. Países, como a Coreia do Sul, que antes apresentavam baixos índices socioeconômicos, ao priorizarem a inovação tecnológica como pilar fundamental ao crescimento e desenvolvimento econômico tiveram resultados significantes.

Paralelamente, os diversos atores das sociedades (cientistas, empresários e governos) notaram que o processo que levava à inovação não poderia ser realizado de maneira singular por um único ator, era necessária a interação conjunta das esferas produtiva, acadêmica e governamental.

O sucesso que alguns países alcançaram ao investir fortemente em inovação e a necessidade de promover a participação conjunta dos diversos participantes no processo inovativo explicam as recorrentes políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I) na agenda governamental.

O Estado também visa, por meio dessas políticas, ao desenvolvimento socioeconômico: melhores empregos, educação de boa qualidade e revitalização de áreas economicamente atrasadas, entre outros. É, nesse contexto, que as experiências dos Parques Tecnológicos tornam-se instrumentos de políticas públicas.

No Brasil, as primeiras movimentações em prol da construção desses habitats de inovação ocorreram na década de 1980, entretanto o movimento se fortaleceu apenas nos anos 2000. Entre as experiências de sucesso brasileiras, tem-se o Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec), tema desta monografia.

O objetivo deste trabalho é analisar o PqTec como mecanismo para a promoção da inovação e do desenvolvimento econômico. Dessa forma, identificam-se os atores e elementos constituintes do parque com suas respectivas atividades e funções.

Para fins didáticos, o trabalho está dividido em cinco partes: além desta introdução, há três capítulos de desenvolvimento e a conclusão. O primeiro capítulo é dedicado ao arcabouço teórico da Economia do Conhecimento e da Inovação. Nele, inicia-se com a definição de inovação para

diversos autores, entre eles, Schumpeter, e as principais características; em seguida, caracterizam-se os processos lineares de inovação para construir um elo com a seção posterior: sistemas de inovação. Nessa última parte, analisam-se esses sistemas em níveis nacionais, setoriais e locais.

O segundo capítulo apresenta conceitos de Parque Tecnológico, além dos atores e elementos essenciais ao seu funcionamento. Ainda, neste capítulo, é traçada uma breve história dos primeiros habitats de inovação deste tipo nos continentes americano, europeu e asiático. Por fim, é abordada a experiência dos parques tecnológicos no contexto brasileiro.

No último capítulo, realiza-se o estudo de caso. Inicialmente, é apresentado o histórico do desenvolvimento industrial da cidade de São José dos Campos até os anos 1990, quando a Embraer quase faliu. Em seguida, discorre-se sobre a formação do PqTec e mapeiam-se os participantes e elementos integrantes do parque.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, realiza-se um recorte do campo da Economia de Conhecimento e Inovação, delimitando os pontos essenciais para uma melhor compreensão desse trabalho científico. Dessa maneira, esse capítulo foi dividido em 3 seções: a primeira conceitua inovação, a partir da visão de diversos autores de base Schumpeteriana em relação ao conceito; a segunda traça a evolução do processo de inovação tecnológica, iniciando com a abordagem linear até a visão sistêmica; e a terceira analisa Sistema Nacional de Inovação, abarcando conceitos, o processo de maturação e a importância dos diversos atores da sociedade no processo de inovação, em seguida, restringe-se à análise para um recorte setorial e, por fim, define-se Sistema Local de Inovação.

2.1 Inovação Tecnológica

Em um mundo cada vez mais globalizado e competitivo, os países estão concentrando esforços de diversos atores da sociedade na promoção da inovação tecnológica com o objetivo de gerar desenvolvimento econômico e tornar os produtos nacionais atraentes no mercado. Para Reis (2004, p. 41), a inovação tecnológica é o principal agente propulsor do progresso econômico e social das nações e do êxito das empresas, principalmente as indústrias.

Segundo Schumpeter (1982), o desenvolvimento econômico ocorre a partir de perturbações espontâneas e descontínuas dentro do fluxo circular¹, deslocando para sempre o estado de equilíbrio anterior. Essas mudanças espontâneas são as inovações, que são realizadas dentro do campo industrial e comercial, modificando os gostos e hábitos dos consumidores. Para o autor austríaco, as inovações podem ser expressas em cinco formas: 1^a) um novo bem ou uma nova qualidade de um bem já existente; 2^a) um novo método de produção; 3^a) um novo mercado

¹ Schumpeter (1982), antes de analisar os efeitos descontínuos gerados pela inovação, compara a economia à circulação sanguínea de um organismo animal, onde pequenas mudanças ocorrem de forma contínua, em etapas, e sempre dentro do mesmo limite. Dentro desse sistema econômico, os produtores produziram os mesmos bens da mesma maneira, com pequenas mudanças quantitativas. Assim, o desenvolvimento econômico nunca ocorreria.

para o bem; 4ª) uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou bens manufaturados; e 5ª) uma nova organização industrial.

Reis (2004, p. 42) define a inovação “[...] como uma nova ideia, um evento descontínuo, que, após certo período de tempo, é desenvolvido até o momento em que se torna prático e, então, usado com sucesso”. A inovação tecnológica, para ser considerada como tal², necessita de diversas atividades para que ocorra, tais como “atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais” (REIS, 2004), e que seja aceita pelo mercado.

Drucker (1997, p. 147), da escola de gestão Neo-Schumpeteriana, apresenta a inovação como um meio em que os empresários exploram a mudança para ofertar um produto ou serviço diferente. Para o autor, o empresário sempre deve buscar novas oportunidades para inovar, analisando-as e perguntando: “Qual destas oportunidades se adapta a esta empresa, se relaciona com aquilo que nós somos bons, com aquilo que provamos ser capazes de fazer?”.

A Organização Mundial para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a partir do Manual de Oslo, conceitua a inovação como: “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, nas organizações do local de trabalho ou nas relações externas” (BARBIERE *et al.*, 2010).

Tigre (2014) aponta que o IBGE, por intermédio da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), analisa três tipos de inovações: 1º) produtos; 2º) processos; e 3º) organizacionais. Assim, pode-se afirmar que o primeiro tipo de inovação aborda os produtos novos criados pela empresa que possuem características diferentes daqueles anteriormente produzidos pela mesma ou o aprimoramento tecnológico dos já existentes, que obtiveram um melhor desempenho dada a “utilização de novas matérias-primas ou componentes e subsistemas de maior rendimento” (TIGRE, 2014, p. 75).

Já o segundo tipo de inovações explora os processos que estão relacionados às novas formas de operação ou aprimoradas, que foram alcançadas a partir da adoção de novas

² Vale ressaltar a diferença entre invenção e inovação. O primeiro é uma ideia ou esboço de um bem, processo ou sistema novo que não foi posto no mercado, já o segundo, após passar por diversas atividades essenciais ao seu desenvolvimento, possui uma aplicação comercial. Pode-se dizer que inovação é uma invenção que possui fins comerciais.

tecnologias, métodos novos ou aprimorados de manuseio e entrega de produtos, permitindo que o produto possua uma melhor qualidade e/ou o custo de produção e o prazo de entrega sejam reduzidos.

Enquanto o terceiro tipo de inovações refere-se às organizacionais que podem ser caracterizadas como mudanças no cerne da empresa, no modo que as diferentes áreas da empresa se articulam, na qualificação dos trabalhadores, na relação com o cliente e nas diferentes maneiras de fazer negócios.

As inovações são também agrupadas de acordo com o seu grau de intensidade: incremental e radical. A primeira representa pequenas mudanças técnicas e melhorias contínuas nos produtos ou processos, geralmente essas modificações são induzidas pelos consumidores ou funcionários da empresa. Novas qualidades do produto, mudança de *design*, processos aperfeiçoados e novos arranjos logísticos, entre outros, podem ser classificados como inovações incrementais. O segundo grupo representa as inovações que provocaram a quebra do paradigma tecnológico corrente, introduzindo uma nova rota tecnológica (TIGRE, 2014). O surgimento do aparelho telefônico móvel no mercado representou o rompimento no modo de comunicação vigente, colocando-o em uma nova trajetória tecnológica.

2.2 Processo de Inovação Tecnológica

A inovação não ocorre de forma independente nem de forma isolada, ela é resultado da interação de vários atores realizando atividades específicas. Nas décadas de 50 a 70, alguns analistas, com o intuito de explicar como a inovação ocorria, mapearam processos de inovação lineares, entre esses, dois ganharam grade destaque: *technology push* e *demand pull* (MANLEY, 2002).

O processo *technology push*, com forte destaque à atividade de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), representa a transformação, em uma sequência linear, da ciência em um produto aceito pelo mercado. Esse processo é composto por quatro fases: pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e mercado. De acordo com a OCDE, a partir do documento Manual de Frascati (2002), a pesquisa básica está envolvida com a ciência pura.

Nessa fase, os cientistas não estão preocupados com aplicação ou uso em particular da pesquisa, eles buscam aferir novos conhecimentos sobre os fenômenos e fatos observáveis. É importante ressaltar que essa fase é, geralmente, realizada pelo ensino superior público, já que exige altos dispêndios. A segunda fase representa a utilização dos conhecimentos adquiridos na pesquisa básica para objetivos específicos. No caso das empresas, esse segundo momento representa a elaboração de um projeto, em forma de protótipo ou ideia, a ser explorado e desenvolvido na fase posterior. A fase do desenvolvimento experimental, a partir das atividades de P&D, marketing e engenharia, tem o objetivo de dar viabilidade técnica e econômica ao projeto iniciado na fase anterior. No quarto e último momento, o mercado sanciona o novo produto ou processo.

Ao contrário do modelo *technology push*, no qual o mercado não interfere durante o processo de inovação, o modelo *demand pull* tem o mercado como gerador de ideias com o intuito de guiar a atividade de P&D. Esse processo de inovação linear reverso possui também quatro fases: a necessidade do mercado, o desenvolvimento do protótipo, a industrialização do produto e a sua venda (GANZER *et al.*, 2013).

Durante a década de 1980 e o início da década de 1990, notou-se que os modelos lineares não eram a melhor forma de mapear o processo inovativo, já que a inovação não era resultado de um simples modelo linear determinista, e, sim, resultado da forte interação de diversos atores em um processo composto por *feedbacks* (GANZER *et al.*, 2013). Dessa maneira, a análise do processo inovativo abandona a perspectiva de modelo linear unilateral para adotar a perspectiva sistemática.

Manley (2002) aponta que, ao decorrer dos anos 1990, diversos autores, a partir da conclusão de que o processo inovativo era guiado pelo conhecimento, relacionamento e aprendizagem, em um contexto de colaborações, formais e informais, com partes externas, desenvolveram diferentes abordagens conceituais desse processo interativo, entre essas, o sistema de inovação.

2.3 Sistema de Inovação

2.3.1 Sistema Nacional de Inovação

A abordagem sistêmica do processo inovativo é bastante recente, Edquist (1997) declara que Bengt-Åke Lundvall foi o primeiro autor a utilizar a expressão “Sistema Nacional de Inovação (SNI)”. Para ele, o SNI poderia ser compreendido como o relacionamento de vários atores da sociedade, dentro das fronteiras de uma nação, que interagem na produção, difusão e utilização de conhecimento novo e economicamente viável (LUNDVALL, 1992).

Durante a década de 1990, a rápida aceitação de que o processo inovativo ocorria de forma sistêmica permitiu que diversos autores contribuíssem para formulação do conceito de Sistema Nacional de Inovação. A definição de Freeman (1987) destaca a importância das interações de instituições públicas e privadas, permitindo que novas tecnologias sejam iniciadas, importadas, modificadas e difundidas. Ao analisar o SNI do Japão, Freeman (1987) aponta quatro elementos essenciais para o processo inovativo japonês: o papel do Ministério do Comércio Exterior e da Indústria; o papel da área de P&D das companhias; o papel essencial da educação e qualificação; e o conglomerado de indústrias.

Já Metcalfe (1995, p. 38) conceitua Sistema Nacional de Inovação como:

O conjunto de distintas instituições que contribuem, conjunta ou individualmente, para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e que provê arcabouço dentro do qual governos formam e implementam políticas para influenciar o processo de inovação. Um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir conhecimento, habilidades e artefatos que definem novas tecnologias.

O sucesso da abordagem do SNI no campo tecnológico ocorre devido a três fatores: (1) a ampla utilização da economia do conhecimento; (2) a visão sistêmica do modelo; e (3) o crescente número de instituições envolvidas no processo de geração de conhecimento (OCDE, 1997).

Segundo a OCDE (1997), a importância do conhecimento, presente nos homens e na tecnologia sempre foi essencial para o desenvolvimento econômico, entretanto nunca havia sido reconhecida como relevante à economia. Com a reestruturação das atividades econômicas, que passaram a ser de mais conhecimento intensivo, o que pode ser observado pelo crescente número de empresas de alta tecnologia e o aumento da demanda por pessoas altamente capacitadas, o conhecimento, a partir da abordagem de sistemas de inovação, é reconhecido como chave fundamental no processo de desenvolvimento e crescimento econômico.

A visão sistêmica do modelo permite que seja analisado todos os determinantes do processo de inovação, desde a importância de um arcabouço institucional bem definido até a interação das diversas organizações inovativas. Landry e Amara (1998) caracterizam a abordagem sistêmica como holística e interdisciplinar. Edquist (1997) discorre que uma maneira de definir sistema é juntar fatores econômicos, sociais, políticos e instrucionais com outros que influenciam no desenvolvimento, na difusão e no uso da inovação.

Com as economias cada vez mais baseadas no conhecimento intensivo, novas instituições que desenvolvem diferentes tipos de conhecimento estão sendo criadas. O sucesso da economia das empresas e de uma nação depende de como os conhecimentos gerados nessas instituições, pública ou privadas são utilizados (OCDE, 1997).

Um dos pontos essenciais do estudo dos sistemas de inovação é compreender como ocorre a difusão do conhecimento. A OCDE (1997) aponta que há quatro fluxos de conhecimento básicos: (1) interação entre as empresas; (2) interação entre empresas, universidades e laboratórios de pesquisa públicos; (3) difusão de conhecimento e tecnologia para firmas; e (4) movimentação de pessoal.

A atividade inovativa é cara, complexa e incerta. Para minimizar esses riscos, diversas empresas estão cooperando, por meio da atividade de P&D, para desenvolver novos produtos e/ou aperfeiçoar os antigos. Wolfgang e Jürgen (2002) discorrem que a atividade conjunta de P&D entre as firmas pode gerar efeitos positivos às partes envolvidas: crescimento das firmas, transferência de conhecimento, troca de recursos, aprendizado organizacional e habilidade para competir, entre outros.

No processo inovativo, a universidade se destaca pelo papel ativo na formação de engenheiro e cientistas, além de produzir conhecimento científico essencial para o

desenvolvimento tecnológico industrial. Dessa forma, Mowery e Sampat (2005) apontam que a interação da universidade junto aos outros participantes do Sistema Nacional de Inovação permite o avanço tecnológico de forma mais eficaz, já que a academia possui elementos econômicos fundamentais para o avanço: informações científicas e tecnológicas, que podem potencializar as atividades de P&D das empresas; capital ou habilidade humana, presente no corpo discente e docente das instituições de ensino; equipamentos e instrumentos, que são essenciais para o desenvolvimento da atividade produtiva e de pesquisa das firmas; redes (*networks*) de capacidade científica e tecnológica, que facilitam o processo de difusão de novo conhecimento; e protótipos de novos produtos e processos.

O veículo mais tradicional de fluxo de conhecimento ocorre por meio da difusão de tecnologia na forma de novas máquinas e/ou novos equipamentos. Em indústrias em que a atividade de P&D é reduzida, a exemplo do setor manufatureiro tradicional ou de serviços, a aquisição de tecnologia embutida em equipamentos torna-se necessário para aumentar a performance dessas indústrias (OCDE, 1997).

Outra maneira de difundir conhecimento e melhorar o processo inovativo é por intermédio da movimentação de pessoas. Quando indivíduos trocam de empresas, esses levam conhecimento, habilidades e cultura organizacional para o novo trabalho, adquiridos no emprego anterior, o que poderá afetar a performance inovativa e financeira das empresas (ANGELI *et al.*, 2009).

Segundo Sbragia (2006), as primeiras representações esquemáticas do Sistema Nacional de Inovação têm, como ponto de partida, o “Triângulo de Sábato”, em que cada vértice representava um diferente ator (governo, instituições de ensino e pesquisa e o sistema produtivo) com papel específico no processo inovativo. Em um primeiro momento, os vértices se comunicavam de forma unilateral: a interação ocorria com financiamento do governo para as universidades, as ideias da academia iam para as empresas, e essas pagavam impostos para o Estado. O modelo acabou sendo aperfeiçoado, à medida que os vértices da educação e das empresas aumentaram as interações bilaterais, estabelecendo fortes fluxos de conhecimento com a integração de pessoas, ideias e recursos.

Durante os anos 1990, Etzkowitz e Leydesdoff (2000) desenvolveram a metáfora da Hélice Tripla para descrever o sistema inovativo. Diferente da representação de Sábato, nesse

modelo, a universidade, as firmas e o governo interagem de forma coparticipativa (VACCARO *et al.*, 2011), cada um desses atores, além de desempenhar seu papel, passa também a assumir o papel dos outros (SBRAGIA, 2006), e as interações, entre eles, permitem o surgimento de organizações híbridas (ETZKOWITZ; LEYDESDOFF, 2000). Sbragia (2006) expõe que as universidades podem adotar postura mais empresarial, por intermédio do licenciamento de patentes ou fomentando empresas de tecnologia, e as empresas podem ter posição mais acadêmica, elas podem compartilhar conhecimentos entre si, desenvolver pesquisas e promover treinamentos para os funcionários.

Os países estão cada vez mais buscando replicar a esquematização da Hélice Tripla, tanto no âmbito nacional quanto regional, para promoção sistêmica da inovação (VACCARO *et al.*, 2011). Leydesdorff (2012) assevera que o conceito da Hélice Tripla tem sido usado como estratégia operacional para promover o desenvolvimento regional e expandir a economia baseada no conhecimento.

2.3.2 Sistema Setorial de Inovação

Diversos autores discorrem sobre o alto grau de dificuldade para identificar e analisar a performance dos SNIs, dessa maneira, eles propõem restringir a análise dos sistemas de inovação para um produto, setor ou grupo de setores (RÉVILLION, 2004). Edquist (2000) cita que novos tipos do sistema de inovação têm sido identificados e estudados, tais como, os delimitados geograficamente³ ou delimitados por setor.

Breschi e Malerba (1997) foram os primeiros autores a propor a abordagem do Sistema Setorial de Inovação (SSI). Para os autores, o SSI pode ser definido como:

Composto por um conjunto de agentes heterogêneos que realizam interações dentro e fora do mercado para a geração, adoção e uso de (novas e estabelecidas) tecnologias para a criação, produção e utilização de (novos e estabelecidos) produtos que pertencem a um setor (MALERBA, 1999).

³ Sistemas de Inovação podem ser transnacionais, dado o intenso processo de globalização, nacionais, regionais, a exemplo do Vale do Silício nos Estados Unidos, e locais.

Diferente da definição de setor utilizada pela Organização Industrial, o qual as fronteiras do setor são delimitadas e estáticas; o setor, nessa nova abordagem, é visto por outro prisma (MALERBA, 1999): as fronteiras setoriais são dinâmicas, já que são influenciadas pelo conhecimento, pela demanda, pelas interações e por produtos e tecnologias básicas em comum, elementos não estáticos (FARIA, 2012).

Malerba (2002) discorre que, para entender as diferenças e similaridades da estrutura, organização e fronteiras dos setores, é necessário examinar as quatro dimensões (*building blocks*) que formam a estrutura do SSI (FARIA, 2012): (1) atores e suas interligações; (2) demanda do mercado; (3) conhecimento e regime tecnológico; e (4) arcabouço institucional.

A primeira dimensão envolve um conjunto de atores heterogêneos, formado por organizações⁴ e indivíduos, com diferentes processos de aprendizagem, competências, crenças e objetivos, interagindo dentro e fora do mercado (MALERBA, 2003). Faria (2012) ressalta que o papel de cada ator pode variar de acordo com o setor o qual está envolvido.

A demanda, composta por atores heterogêneos, tem a capacidade de influenciar o processo tecnológico dentro de um setor (MALERBA, 2003). Essa pode ser dividida em duas maneiras: o comportamento do consumidor, que envolve hábitos e valores, e a capacitação dos consumidores, que se refere aos indivíduos capacitados para utilizar (*learning-by-using*) um novo produto e sugerir modificações (FARIA, 2012).

As características fundamentais (condições de oportunidade, de apropriabilidade, cumulatividade de conhecimento e a natureza da base de conhecimento) que os regimes tecnológicos⁵ apresentam diferem em cada setor: a primeira mostra que a oportunidade está relacionada com as chances de inovar dado o investimento em pesquisa; a segunda indica que a apropriabilidade reflete na proteção da inovação e na obtenção de rendimentos a partir da atividade inovativa; a terceira característica demonstra o quanto uma firma ou setor podem ser inovadores dado o grau de aproveitamento dos conhecimentos antigos e a natureza da base de conhecimento que possui certas propriedades (graus de especificidade, tacitividade,

⁴ As organizações podem ser classificadas entre firmas e não firmas: no conjunto das firmas, os principais atores são os usuários, produtores e os fornecedores; já no grupo das não firmas, tem a universidade, instituições financeiras, agências do governo e associações técnicas, entre outros (MALERBA, 2002).

⁵ Faria (2002, p. 54), baseado na definição de Nelson e Winter, classifica regimes tecnológicos como “procedimentos e características usuais das estratégias de inovação das firmas”.

complementariedade e independência) as quais influenciam as atividades de inovação (MALERBA, 1999).

O arcabouço institucional, o qual inclui normas, hábitos comuns, rotinas, regras e leis, entre outros (MALERBA, 1999), são as regras do jogo que definem a interação entre os agentes. Malerba (2003) expõe que o arcabouço institucional pode afetar de duas maneiras os sistemas setoriais: 1^a) as instituições nacionais podem ter diferentes efeitos sobre os setores e, muitas vezes, devido a suas configurações, tendem a favorecer o desenvolvimento de certos setores em detrimento de outros; e 2^a) as instituições setoriais, que são de suma importância para um país, podem se tornar instituições nacionais, o que poderá favorecer outros setores.

As fronteiras nacionais nem sempre refletem os verdadeiros limites dos sistemas setoriais, alguns setores possuem toda sua dinâmica concentrada em um único local, já outros desenvolvem suas atividades em escala global.

2.3.3 Sistema Local de Inovação

Além do recorte setorial para analisar os sistemas de inovação, os cientistas sociais, que analisam o papel da inovação e do conhecimento na economia, têm focado seus estudos nos aspectos locais e regionais (LUNDVALL e MASKELL, 2000). Carvalho (2008) destaca que a abordagem local do sistema de inovação permite a melhor compreensão do processo inovativo em uma região, visto que os processos de desenvolvimento histórico e as instituições específicas são considerados.

Yoguel *et al.* (2009, p. 66, tradução nossa) conceituam Sistema Local de Inovação (SIL) como:

O espaço de interação intrafirmas e entre firmas e instituições dentro de uma área geográfica comum que inclui relações de competição e cooperação. Esses sistemas são heterogêneos e possuem diferentes graus de complexidade, dependendo do número e das características dos atores e agentes e das relações formais e informais entre eles.

Ferreti e Parmentola (2015, p. 13, tradução nossa) identificaram quatro elementos que compõem o conceito de Sistema Local de Inovação (SIL):

- Uma rede de firmas inovativas, localizada em uma mesma área e integradas por relacionamentos horizontais e verticais;
- Um conjunto de institutos educacionais e de pesquisa, como universidades e centros de pesquisa, que geram conhecimento científico que contribui para o processo inovativo;
- Uma série de infraestruturas disponíveis que incentivam a localização de empresas inovadoras em determinada área;
- A presença de mecanismos de cooperação entre os atores, capazes de estimular aprendizagem recíproca e, dessa maneira, o processo de inovação.

O setor público, buscando dinamizar a economia local, passa a adotar políticas que fortalecem os SILs, entre essas, a construção de Parques Tecnológicos, que são habitats de inovação que fornecem infraestrutura essencial para o desenvolvimento de novos produtos e da atividade inovativa (ZOUAIN *et al.*, 2007).

3 PARQUES TECNOLÓGICOS

Este capítulo é composto por três seções: a primeira conceitua Parque Tecnológico e delimita os atores e elementos essenciais para construção desse empreendimento de inovação; a segunda seção traça uma breve história dos três primeiros parques tecnológicos nos continentes americano, europeu e asiático; e a terceira seção aborda a experiência dos parques tecnológicos no contexto brasileiro.

3.1 Conceitos e Definições

Na literatura recente, há uma gama de definições de Parque Tecnológico⁶, dado à heterogeneidade dessas experiências. Esses conceitos podem variar de acordo com a origem⁷ do empreendimento, com o tipo de estratégia adotada e com a essencialidade da participação direta ou não das instituições acadêmicas, entre outros limites.

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC⁸) conceitua Parque Tecnológico como:

Um complexo produtivo industrial e de serviços 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 vinculados ao parque. Trata-se 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.

Os parques tecnológicos, ao permitir a conglomeração de empresas de base tecnológica, cujas atividades são de alta intensidade tecnológica, em um espaço geograficamente delimitado,

⁶ Souza e Costa (2012) atestam que, dependendo da forma, da organização e do funcionamento, esses espaços tecnológicos podem também ser denominados como: polos tecnológicos, tecnópoles, parques tecnológicos e cidades da ciência.

⁷ De acordo com Amaral Filho (2010), a origem ocorre de forma planejada ou espontânea. Quando a ANPROTEC define Parque Tecnológico, ela o caracteriza como planejado.

⁸ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. ANPROTEC. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/>>. Acesso em: 20 de abril de 2015.

promovem efeitos benéficos aos agentes participantes e à sociedade ao redor de onde esses habitats de inovação estão instalados.

O conceito da UKSPA⁹ (*United Kingdom Science Parks Association*) destaca a importância dos parques tecnológicos, com todas as facilidades disponíveis, inclusive a relação com as universidades, para o desenvolvimento de *start-ups* e a incubação de empresas de base tecnológica:

Um Parque Tecnológico é uma iniciativa de apoio às empresas, cujo objetivo principal é encorajar e apoiar startups e a incubação de empresas inovativas, com rápido crescimento e de base tecnológica, através da provisão de: infraestrutura e serviços de suporte que incluem interações colaborativas com agências de desenvolvimento econômico; ligações formais e operacionais com centros de excelência, como universidades, institutos de educação superior e estabelecimentos de pesquisa; e suporte administrativo comprometido com transferência tecnológica e com o ensino de habilidades de negócios para as empresas de pequeno e médio porte (tradução nossa).

Em relação à estratégia adotada pelo parque tecnológico, Bolton (1996) o classifica entre estático e dinâmico. O primeiro caso são parques que apenas oferecem estrutura física para as empresas de base tecnológica se instalarem como residentes, dessa maneira, a interação entre a gestora do parque e essas firmas é baixa ou inexistente. Já os parques tecnológicos dinâmicos são espaços pensados para a geração e o crescimento de novos empreendimentos tecnológicos. Para alcançar este objetivo, os que possuem a característica dinâmica buscam estreitar laços com instituições de ensino superior e pesquisa para que a transferência de conhecimento e tecnologia ocorra de forma ativa.

Bolton (1996) elaborou um modelo com três círculos concêntricos para exemplificar Parques Tecnológicos dinâmicos: (1) o círculo central representa o centro que desenvolve atividades de incubação e de inovação, permitindo a criação de novas empresas e amparo a essas durante as fases de nutrição e de incipiência¹⁰; (2) o círculo intermediário inclui o conjunto de prédios para empresas, as que foram incubadas ou as pequenas e médias, que precisam de um ambiente próprio para desenvolver suas diversas atividades; e (3) o círculo externo abrange as atividades de pesquisa e desenvolvimento no âmbito corporativo e institucional.

⁹ INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS AND AREAS OF INNOVATION. IASP. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/knowledge-bites>>. Acesso em: 26 de abril de 2015.

¹⁰ Para Bolton (1996), a fase de nutrição representa o momento do início das atividades comerciais da empresa, quando ela possui um produto capaz de ser vendido no mercado. Já a fase de incipiência ocorre quando a empresa, já com lucros, disponibiliza um conjunto novo de produtos no mercado.

Alguns autores ressaltam as diferenças entre Parques Científicos e Parques Tecnológicos. O primeiro caso apresenta estreita ligação com os institutos de ensino e pesquisa, nele há forte preocupação na formação e no crescimento de empresas baseadas no conhecimento e o papel central de uma administração que atua de maneira ativa na transferência de tecnologia e nas práticas de negócios aos participantes do parque. O segundo caso hospeda empresas de alta tecnologia que estão interessadas em desenvolver as atividades comerciais, que envolvem P&D, produção e vendas. A principal diferença entre esses dois conceitos recai sobre a valorização que é dada à produção no segundo caso, que ocasionalmente não necessita da participação direta da esfera acadêmica (ZOUAIN, 2003).

Para esse trabalho, o conceito de Parque Tecnológico pode ser descrito como: instituição híbrida¹¹ (MEDEIROS, 1997) dinâmica que aglomera atores¹² essenciais para o processo inovativo dentro de uma área geograficamente delimitada que possui infraestrutura sofisticada e capital humano qualificado (AMARAL FILHO, 2010), irradiando efeitos positivos¹³ para o local onde está inserida.

3.1.1 Participantes

O desenvolvimento e funcionamento dos parques tecnológicos exigem a participação de atores distintos¹⁴ da sociedade, cada um com contribuições, interesses e objetivos diferentes. Vedovello (2000) identifica a participação de quatro grupos de interesse: (a) as universidades e institutos de pesquisa; (b) empresários; (c) agentes financeiros e *ventures capitalists*; e (d) governo, autoridades e agências de desenvolvimento.

As universidades e os institutos de pesquisa desempenham papel essencial, direta ou indiretamente, aos empreendimentos de inovação. Essas instituições, além de gerar novos

¹¹ Segundo Medeiros (1997), os parques tecnológicos podem ser considerados instituições híbridas, pois hospedam simultaneamente empresas inovadoras que buscam a maximização do lucro e instituições de ensino e pesquisa que não têm o lucro como objetivo final.

¹² Considera-se a participação direta das esferas produtiva, educacional e governamental.

¹³ Esses empreendimentos frequentemente geram empregos de boa qualidade e modificam o entorno do local onde estão inseridos, entretanto não se deve utilizar os parques tecnológicos inicialmente como instrumentos de política de desenvolvimento, eles são desenhados para responder aos anseios de empresas e setores que buscam o fomento da capacidade inovativa e o crescimento dos negócios (AMARAL FILHO, 2010).

conhecimentos, formam e qualificam capital humano, assim como incentivam ao corpo docente e discente a desenvolver espírito empreendedor e a relacionar-se com o setor produtivo (STEINER *et al.*, 2008; VEDOVELLO, 2000). Amaral Filho (2010) destaca duas ações que esse capital humano, depois de qualificado, realiza a aplicação do conhecimento adquirido dentro das empresas instaladas no parque tecnológico e a interação, mesmo estando fora da academia, com o corpo acadêmico e com antigos colegas, desenvolvendo pesquisas conjuntas e gerando fluxo de conhecimento entre as esferas educacional e produtiva.

Ao colaborar com os parques tecnológicos, essas instituições de ensino e pesquisa buscam estabelecer parcerias com o setor produtivo para adquirir recursos financeiros aos seus pesquisadores, devido à insuficiência de fontes de financiamento tradicional, bem como tencionam aperfeiçoar o quadro universitário, provendo oportunidades de trabalho e de empreendedorismo aos alunos e professores, realizar transferência tecnológica com as empresas instaladas no parque e comercializar as pesquisas acadêmicas desenvolvidas (VEDOVELLO, 2000; SPOLIDORO, AUDY, 2008; VEDOVELLO *et al.*, 2006).

A rede de contatos (*networking*) é de suma importância para as companhias, que hoje não estão somente interessadas em usá-la para beneficiar-se financeiramente ou por meio do desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de produtos, mas para poder compartilhar experiências e conhecimento (JÄRVELIN E KOSKELA, 2004). Os parques tecnológicos, ao integrar diferentes esferas da sociedade interagindo e cooperando em um mesmo espaço, possibilitam que as empresas obtenham proveitos benéficos dessa rede. De acordo com Vedovello *et al.* (2006), os empresários instalam suas firmas nesses empreendimentos com interesse de acessar às atividades e pesquisas acadêmicas para ampliar as atividades de P&D empresarial, aumentar os lucros e contar com capital humano de alta qualidade.

Dabrowska (2011) detectou cinco fatores importantes para que as empresas participem dos parques tecnológicos: (1) a infraestrutura e serviços disponíveis permitem que elas não se preocupem com pequenos detalhes, apenas em fazer negócios; (2) a presença das empresas nesses empreendimentos, que abrigam grandes e reconhecidas empresas, gera credibilidade às pequenas empresas incipientes; (3) fácil acesso ao conhecimento e à inteligência; (4) rede de contatos com consumidores e/ou colaboradores potenciais, grandes empresas e multinacionais; e (5) lugar com excelente comunidade empresarial, onde ideias, problemas e recursos humanos são compartilhados.

Os agentes financeiros e *venture capitalists* (capitalistas de alto risco) decidem investir nas empresas nascentes de base tecnológica com chances reais de rápido crescimento econômico instaladas nos parques tecnológicos, buscando altos retornos financeiros, apesar das incertezas e dificuldades que esse tipo de investimento enfrenta (BARBIERI, 1995; VEDOVELLO, 2006). Esses dois atores, além de prover suporte financeiro, ajudam as firmas de base tecnológica com questões gerenciais e aconselhamento técnico (VEDOVELLO, 2000).

Segundo Amaral Filho (2010), o quarto grupo utiliza os parques tecnológicos como instrumento de desenvolvimento setorial ou local, buscando promover revitalização de áreas economicamente atrasadas, criar oportunidades de trabalho e dar suporte às empresas que realizam atividade inovadora (VEDOVELLO, 2006). Para atingir esses objetivos, o Estado e as agências de desenvolvimento desempenham funções complementares e específicas: podem realizar financiamentos, elaborar arcabouço institucional para proporcionar esses empreendimentos (STEINER *et al.*, 2008), assim como liderar a construção de parques tecnológicos (AMARAL FILHO, 2010).

Além dos quatro grupos de interesses, há mais um ator essencial para o funcionamento do parque: a entidade gestora. Esta desempenha diversas atividades: pode realizar a seleção de empresas que desejam participar do parque, obter financiamento para as empresas, gerir a infraestrutura disponível e promover transferência tecnológica (ZOUAIN, 2003).

3.1.2 Fatores-chave para o Desenvolvimento

Os parques tecnológicos oferecem um conjunto de fatores, tais como, infraestrutura sofisticada e serviços especializados, às empresas instaladas para que essas possam crescer economicamente e contribuir com a geração de conhecimento e inovação. De acordo Wasim (2014), certos fatores, entre esses, infraestrutura, localização, incentivos, suporte de negócios (serviços), rede de contatos, atração de empresas reconhecidas de base tecnológica e a cultura empreendedora, são essenciais para o desenvolvimento dessas empresas e, conseqüentemente, ao crescimento dos parques.

O primeiro elemento essencial para o contínuo crescimento e desenvolvimento das empresas participantes são as infraestruturas disponíveis. Dentro desses empreendimentos, em geral, há quatro tipos: infraestruturas básicas, edifícios institucionais e de negócios, infraestruturas tecnológicas e áreas verdes e sociais. O primeiro tipo agrega disponibilidade de terras, sistema de água, sistema de esgoto, energia disponível, sistema de telecomunicações, ruas asfaltadas, estacionamentos e guaritas de segurança, entre outros. O segundo grupo são prédios, equipados com salas de reunião, auditórios e espaços para mostras, utilizados pela administradora e/ou pelas empresas instaladas no parque. O terceiro caso reúne laboratórios, oficinas, centros de pesquisa e incubadoras de empresas incipientes. A quarta estrutura são áreas destinadas à convivência das pessoas, compostas por restaurantes, academias, centros comerciais e centro médico, dentre outros. As empresas participantes do parque também têm acesso aos equipamentos das universidades parceiras que estão localizados fora da área delimitada desses ecossistemas (FIGLIOLI, 2007).

A localização é outro fator crítico para o sucesso desses empreendimentos. Diferente dos distritos industriais, que buscam estar próximos de matérias-primas, de alta oferta de mão de obra disponível e de mercados consumidores, a instalação dos parques tecnológicos¹⁵ em certas regiões dependem da proximidade às instituições geradoras de conhecimento, a exemplo, das universidades e dos centros de P&D, a um conjunto de pessoas com alta qualificação e à infraestrutura urbana (aeroportos, rodovias e portos, entre outros) que atenda a exigente demandado corpo técnico e executivo (AMARAL FILHO, 2010).

As empresas participantes dos parques tecnológicos desfrutam de uma série de benefícios: essas podem utilizar equipamentos de P&D das universidades, ter acesso a capital humano qualificado e participar de treinamentos oferecidos pelos gestores dos parques. Elas também podem receber incentivos financeiros na forma de subsídios para realização de atividade de P&D, isenções fiscais, investimentos dos *venture capitalists* e fundos federais, entre outros (WASIM, 2014; VEDOVELLO, 2006).

Dentro dos parques tecnológicos, diversos serviços são oferecidos às empresas, entre esses, tem-se a incubação de firmas nascentes, apoio na elaboração de planos de negócios

¹⁵ Segundo Amaral Filho (2010), dados os baixos custos de transporte das empresas de base tecnológica instaladas no parque, esses estabelecimentos não precisam estar próximos aos mercados consumidores ou fornecedores de matéria-prima.

estratégicos, suporte administrativo nas áreas de *marketing*, finanças, vendas, recursos humanos e contabilidade, realização de treinamentos e assistência para registrar e licenciar marcas e patentes (GARGIONE; LOURENÇÃO, 2005).

Esses habitats de inovação desempenham a função de intermediadores nas relações entre os diversos participantes. A mediação mais comum é entre universidade-empresa, assim, ao aproximar esses dois atores a um mesmo espaço, os parques tecnológicos promovem a troca de expertise e a possibilidade de *spin-offs*¹⁶ acadêmicos. Outros dois tipos de mediação são entre empresa-empresa e empresa-parceiros comerciais.

A construção de espaços e infraestruturas de convivência facilita a interação informal entre as empresas, assim se nota que essa interação é uma nova forma de transferência tecnológica e essencial para o desenvolvimento de negócios. A intermediação entre empresas e parceiros comerciais desempenha papel vital para o crescimento das firmas. A maioria das companhias instaladas no parque são *start-ups*, geridas, muitas vezes, por pessoas que possuem baixa experiência no mundo dos negócios e que apresentam reduzida rede de contatos, para contornar esses problemas. Esses empreendimentos estabelecem ligações entre essas empresas e potenciais clientes, fornecedores, financiadores e agências estatais, etc. (JÄRVELIN; KOSKELA, 2004).

Os parques tecnológicos buscam atrair empresas reconhecidas nacionais e estrangeiras de base tecnológica para se fixarem dentro desses ecossistemas de inovação. Primeiro, a atração dessas grandes empresas é um fator positivo para as menores, uma vez que essas adquirem credibilidade por estarem em um mesmo espaço com as maiores. Segundo, os parques, que possuem empresas internacionais, realizando atividades de pesquisa e desenvolvimento e de inovação dentro de sua área, tornam-se parte de uma rede internacional de empresas e negócios de tecnologia (GARGIONE; LOURENÇÃO, 2005).

Para Spolidoro e Audy (2008), as dificuldades e questões complexas relacionadas à sociedade do conhecimento levam as pessoas e comunidades a desenvolverem a cultura empreendedora: “identificar os desafios (ameaças e oportunidades) trazidos pela sua

¹⁶ *Spin-off* pode ser entendido como “o fenômeno da criação de empresas de base tecnológica por pesquisadores oriundos do meio acadêmico” (SANT’ANNA, 1994, p. 76).

circunstância e de estruturar respostas eficazes para superá-los, vencendo as ameaças e aproveitando as oportunidades” (*Ibid.* 2008, p. 44).

3.2 Primeiras Experiências Internacionais

Os parques tecnológicos, com sua composição que permite a cooperação de diversos atores da sociedade na promoção e desenvolvimento da atividade inovativa, desencadeando efeitos positivos nos locais onde estão inseridos, têm sido pauta recorrente das políticas governamentais ao redor do mundo. Esse interesse pelos parques tecnológicos teve início com a experiência do Vale do Silício, na Califórnia, região que possuía baixa tradição industrial e acabou se tornando o habitat das maiores empresas de informática e tecnologia do mundo.

A criação do Stanford Industrial Park¹⁷, em 1951, teve papel fundamental para o desenvolvimento do Vale do Silício. No começo da década de 50, a Universidade de Stanford enfrentava sérios problemas financeiros, para reverter esse quadro de declínio, Al Bradin, diretor de negócios da universidade, propôs a utilização de parte das terras do campus: primeiro arrendou parte das terras para construtores de um *shopping center* e, após esse momento inicial, a universidade possuía planos para o desenvolvimento de um parque industrial (SANDELIN, 2004; ETZKOWITZ, 2013).

Entre os principais idealizadores do projeto da construção de um espaço físico que gerasse progresso tecnológico e econômico, professor Frederick Terman teve suma importância: primeiro, com o objetivo de atrair empresas baseadas em P&D para dentro do parque, Terman elaborou o programa *Honors Cooperative*, que buscava capacitar os funcionários dessas empresas, por meio de aulas ministradas dentro do campus da Universidade de Stanford; segundo, promoveu a interação entre professores e empresas: em um dia da semana, acadêmicos forneciam serviço de consultoria para as firmas instaladas, ajudando a solucionar os problemas técnicos que elas enfrentavam; e terceiro criou o Programa Industrial Associates, que promove a interação do corpo acadêmico com os laboratórios de pesquisa industrial (SANDELIN, 2004).

¹⁷ O nome desse parque foi modificado para *Stanford University Science Park*.

Terman também incentivou alunos e professores a fundar suas próprias empresas. Destacam-se a criação da Hewlett-Packard (HP), maior empresa produtora de computadores pessoais, por dois estudantes de graduação da Universidade de Stanford (ICANN¹⁸) e a primeira empresa a se instalar no parque, a Varian Associates, que havia sido criada a partir de um trabalho de pesquisa da universidade (SANDELIN, 2004). Etzkowitz (2013) declara que o aparecimento das empresas no Vale do Silício, a exemplo da HP e da Varian Associates, estava conectado ao desejo dos fundadores das empresas em criar um ambiente diferente da forma tradicional das grandes empresas, onde eles poderiam desenvolver as habilidades técnicas.

Além do papel fundamental da universidade, dos institutos privados de pesquisa e das empresas do desenvolvimento do vale, outro ator teve função considerável, o governo¹⁹. A Universidade de Stanford buscou apoio do setor público para se fortalecer na área de eletrônicos, o que proporcionou o início da indústria de semicondutores (ETZKOWITZ, 2013).

O caso do Vale do Silício pode ser analisado a partir da metáfora da Hélice Tripla: a estratégia de empreendedorismo da Universidade de Stanford permitiu que a interação de maneira cooperativa entre os diversos agentes de cada esfera ocorresse (ETZKOWITZ, 2013). A clara sinergia entre as empresas, a universidade e o governo levou ao desenvolvimento de uma região que transborda conhecimento, onde se encontram as maiores companhias de informática e tecnologia do mundo, como, por exemplo, Google, Apple e Sony, entre outras.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura²⁰ (UNESCO) aponta que, além do *Stanford University Science Park*, outros dois parques científicos e tecnológicos tiveram grande importância para a história desses empreendimentos: o Sophia Antipolis na França e o Tsukuba Science City no Japão.

No começo da década de 60, o senador e engenheiro francês, Pierre Latiffe, escreveu um artigo para o *Le Monde*, intitulado *Quartier Latin aux Champs*. Nele, o político defendia a ideia de que era necessário investir em pesquisa no interior francês, já que Paris não oferecia condições

¹⁸ ICANN. SILICON VALLEY MEETING. Disponível em: <<https://svsf40.icann.org/about>>. Acesso em: 15 de abril de 2015.

¹⁹ Vale ressaltar que apesar de ter contribuído com o desenvolvimento do Vale do Silício, o governo forneceu quantidades de recursos financeiro bem menores quando comparada com a região industrial onde o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) está instalado. Saxonian (1995) assevera que o baixo apoio governamental na concessão de recursos financeiros fortaleceu a cultura empreendedora local.

²⁰ UNESCO. Science Policy and Capacity-Building Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/>>. Acesso em: 16 de abril de 2015.

necessárias para que os cientistas de diferentes áreas interagissem. Dessa maneira, objetivando desenvolver conhecimento e tecnologia de ponta no interior francês, foi construído o primeiro parque tecnológico europeu na região da Costa Azul, o Sophia Antipollis (SMI, 2001).

A primeira experiência francesa pode ser considerada um caso de sucesso: durante seu desenvolvimento, atraiu inicialmente duas gigantes no setor de computação e eletrônicos, a IBM e a Texas Instruments, sinalizando para que outras empresas, principalmente as intensivas em P&D, investissem na região. Além de atrair essas companhias, a criação do parque permitiu a formação de uma *Grand École*, especializada em engenharia²¹, o surgimento de *start-ups* e a diversificação da economia local (SMI, 2001). Atualmente, o parque é formado por 30 mil pessoas, entre essas, 5 mil pesquisadores, que trabalham em mais de 1400 empresas ou instituições nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Ciências da Vida, Meio Ambiente e Economia de Energia (MAGACHO, 2010).

A experiência japonesa difere um pouco dos outros dois exemplos citados anteriormente. Durante a década de 1970, o governo japonês elaborou um projeto nacional para a construção de uma cidade do futuro, a *Tsukuba Science City*, que iria tanto executar algumas funções vitais da populosa Tóquio, como ser um habitat intelectual, onde instituições de pesquisa e de ensino irão se relacionar e cooperar, desenvolvendo atividades benéficas à economia do país (TSUKUBA SCIENCE CITY NETWORK²²)

Atualmente, a cidade científica hospeda mais de 300 instituições públicas e privadas de pesquisa, cinco instituições de ensino, sendo três grandes universidades, e oito parques industriais que desenvolvem atividades nas áreas de engenharia, construção, biologia e agricultura (*Ibid.*).

3.3 Panorama Brasileiro

As primeiras tentativas de instalação de parques tecnológicos no Brasil ocorreram nos anos de 1980, quando o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

²¹ “He (Latiffe) foresaw the creation of a Grande École in the department of the Alpes-Maritimes by bringing together the Faculty of Science of Nice and the École de Mines de Paris in order to form mathematical engineers with application towards the companies, but also with links to the Italian research centers” (SMI, 2001, p. 8).

²² TSUKUBA SCIENCE CITY NETWORK. Disponível em: <http://www.tsukuba-network.jp/english/index_en.html>. Acesso em: 15 de abril de 2015.

(CNPq) desenvolveu um programa de estímulo para apoiar esses empreendimentos. Entretanto, a baixa cultura inovadora no país e a falta de iniciativas empreendedoras resultaram na criação de incubadoras, modificando, então, o foco principal das políticas voltadas a ambientes inovadores. Durante os anos 2000, os parques tecnológicos ganham destaque como instrumentos de desenvolvimento tecnológico, social e econômico (ANPROTEC, 2007).

De acordo com Wolfarth (2004), entre as primeiras iniciativas desses habitats de inovação no Brasil, tem-se a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB), em Campina Grande, que desenvolve projetos nas áreas de produção de *software*, biotecnologia, geoprocessamento e setor eletroeletrônico; o Parque de Software de Curitiba, que abriga empresas especializadas nas mais diversas áreas, entre essas, *software*, *hardware*, datacenter e comunicação²³, e o Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC), em Fortaleza, iniciativa empreendedora da Universidade Federal do Ceará.

Em 2013, a ANPROTEC (2014), em parceria com o Centro de Apoio de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB), elaborou um relatório sobre os indicadores de parques tecnológicos brasileiros. Das 94 iniciativas identificadas²⁴, 80 responderam ao questionário elaborado, o que representa quase 85% do universo estudado.

A maioria das experiências está localizada na região sul e sudeste, cada uma, com 34 e 33 iniciativas²⁵, respectivamente. Salienta-se que nem todos 80 parques tecnológicos estão em completa operação, 35% ainda estão em fase de implantação e 30% em fase de projeto (*Ibid.*, 2014).

Dentro desses ambientes de inovação, há mais de 900 empresas que empregam aproximadamente 33 mil pessoas. O nível de instrução dos funcionários é alto: 59% possuem diploma de nível superior, 10% realizaram mestrado, 3% são doutores e 8% cursaram algum tipo de especialização, o restante divide-se entre nível médio e fundamental, com 18% e 2% respectivamente (*Ibid.*, 2014).

Em relação às fontes de recursos dos parques tecnológicos no Brasil, nota-se maior apoio governamental na fase de implantação e de projeto, enquanto a iniciativa privada são as

²³ PARQUE DE SOFTWARE DE CURITIBA. Disponível em: <<http://www.parquedesoftware.com.br>>. Acesso em: 3 de maio de 2015.

²⁴ O conceito da ANPROTEC, dado sua ampla cobertura, às vezes, trata incubadoras como fossem parques tecnológicos.

²⁵ A região Nordeste possui 6 empreendimentos; o Centro-oeste, 3; e o Norte abriga 4.

principais financiadoras dos empreendimentos em operação. Até 2013, o governo federal investiu 18,2 milhões de reais em projeto de parques, 133 milhões de reais durante a implantação e 1,1 bilhões de reais nos empreendimentos já em operação. Enquanto os governos municipais e estaduais alocaram recursos na ordem de 11 milhões de reais, 1,8 bilhões de reais e 612,6 milhões de reais, respectivamente, nas três fases; e o setor privado forneceu recursos no valor de 3,8 milhões de reais para parques na fase inicial, 15,7 milhões de reais aos que estão sendo implementados e 2,1 bilhões de reais nos que já estão em funcionamento (*Ibid.*, 2014).

Das experiências brasileiras de sucesso, destacam-se o Porto Digital, em Recife, o Parque Tecnológico UFRJ, instalado no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e os parques que foram fomentados pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos.

A criação do Porto Digital, nos anos 2000, representou a convergência de vários elementos dispersos em um projeto de inovação que transformou a economia do estado de Pernambuco. A partir de 1960, observa-se que a região inicia sua transformação em um ambiente favorável ao desenvolvimento da atividade inovativa: a instalação de reconhecidas empresas, IBM e Borus, demandou a qualificação da mão de obra local, sendo esse anseio respondido pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), ao ofertar bolsas de mestrado e doutorado no exterior para que os alunos, ao retornar ao país, compartilhassem o conhecimento adquirido. O investimento da universidade proporcionou a criação dos cursos de bacharelado e de mestrado em informática, formando uma vasta massa crítica (PEREIRA; Horiguchi, 2009).

Concomitantemente a essa transformação, a criação da Incubatepe, primeira incubadora de Pernambuco, e do Programa Brasileiro de Softwares de Importação (SOFTEX) buscou apoiar a formação de novas empresas de base tecnológica. Apesar dos diversos esforços, a oferta de empregos na área de tecnologia e informática era baixo, o que resultou na fuga de capital humano. Para contornar essa situação, desenvolveu-se o Centro de Estudos e Sistemas Avançados de Recife (CESAR), que atuou inicialmente como incubadora de empresas com o objetivo de atrair projetos complexos e, assim, evitar fuga de cérebro (*Ibid.*, 2009).

A necessidade de diversificar a economia pernambucana levou o governo a apoiar a criação do Porto Digital: um habitat de inovação que iria atuar na área de tecnologia de informação e comunicação (TIC) e economia criativa. O resultado dessa experiência são 173

empresas instaladas, a revitalização de áreas degradadas²⁶ e maior participação desse setor no PIB estadual²⁷, além dos transbordamentos positivos que beneficiam outros estabelecimentos econômicos, como shoppings e restaurantes próximos ao Porto (*Ibid.*, 2009).

O Parque Tecnológico UFRJ resultou-se da união da universidade, da Prefeitura do Rio de Janeiro e do Governo do Estado, para resgatar a competitividade da economia da cidade diante aos avanços da globalização. O desenvolvimento de um ambiente propício para a instalação desse empreendimento teve origem com a criação da Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE/UFRJ), em 1963, desde então, esse departamento desempenha papel essencial para atividade inovativa no estado: a excelente qualificação de profissionais na área de engenharia, a promoção da transferência tecnológica entre as esferas educacional e produtiva a partir da abertura do COPPETEC em 1970 e a incubação de pequenas empresas (ZOUAIN, 2003).

A necessidade de expandir as atividades da incubadora da COPPE e o desejo do governo em aumentar a competitividade da economia local levaram a criação do parque tecnológico (*Ibid.*, 2003). A atuação principal na área de petróleo e gás permitiu que, junto com a descoberta do pré-sal, o parque recebesse centros de P&D de várias empresas multinacionais, a exemplo da Schlumberger (2014), para o desenvolvimento de novas tecnologias de exploração da camada geológica. Em 2014, esse empreendimento hospedava 12 empresas de grande porte, 9 empresas de pequeno e médio porte e 23 empresas incubadas, além das empresas, ele abrigava cinco laboratórios especiais da COPPE e um das Nações Unidas, o Centro Rio+ (PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ, 2014).

O Sistema Paulista de Parques Tecnológicos foi concebido como instrumento de política pública para a geração de inovação e de desenvolvimento regional. Esse projeto, gerido pela Secretária de Desenvolvimento de São Paulo junto com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), possuía como objetivo inicial implantar cinco habitats de inovação nas cidades de São Paulo, Campinas, São Carlos, São José dos Campos e Ribeirão Preto (STEINER *et al.*, 2008).

²⁶ O parque tecnológico está localizado na ilha de Recife, bairro que enfrentava forte degradação urbana.

²⁷ A participação do setor de TIC, na economia local, passou de 0,8% do produto bruto, em 2000, para 4,8% em 2008.

4 PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS: ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, realiza-se o estudo de caso. Para melhor compreensão, dividiu-se em quatro seções: na primeira, a história da industrialização de SJC é abordada, a qual tem como ponto inicial as primeiras tentativas de industrialização, e o ponto final, a crise da Embraer; a segunda seção apresenta o histórico do Parque Tecnológico de São José dos Campos; em seguida, mapeiam-se os atores e fatores-chave do parque na terceira e quarta seções, respectivamente.

4.1 Histórico de São José Dos Campos

A história moderna de São José dos Campos (SJC), no interior de São Paulo, está entrelaçada com o avanço do setor aeronáutico, a partir da década de 1940, que proporcionou o desenvolvimento industrial, social e econômico à cidade e ao Vale do Paraíba. Os elementos e atores que esse progresso trouxe criaram um ambiente favorável à instalação do Parque Tecnológico de SJC.

Desde a fundação do município em 1767 até a década de 1940, a economia local era predominantemente baseada na atividade agropecuária com algumas tentativas de industrialização (SANTOS *et al*, 2013; SOUZA e COSTA, 2012). Segundo Souza (2008), a cidade passou por dois períodos de industrialização: o primeiro, durante as décadas de 1920 e 1940, quando as primeiras fábricas de cerâmica, tecelagem e alimentos fixaram-se no município; e o segundo, entre os anos 1940 e 1970, corresponde à fase de estruturação do setor aeronáutico brasileiro.

A primeira tentativa de industrialização pode ser caracterizada pelos esforços do governo local, por meio de incentivos fiscais e doações de terras, e pela disponibilidade de infraestrutura urbana²⁸ para atrair fábricas de porte capazes de empregar mais de 100 funcionários ao município. Neste primeiro momento, instalam-se a Fábrica de Louças Santo Eugênio, em 1921, a

²⁸ Souza (2012) aponta que a Rodovia Washington Luís, aberta em 1928, conectando os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e a presença de sistema de distribuição de energia elétrica em SJC, interligado ao sistema elétrico da capital do estado, são fatores que também contribuíram para a instalação das fábricas no município.

S.A. Tecelagem Parayba, em 1926, e indústrias do setor alimentício, cuja produção abastecia a demanda local (SOUZA, 2008).

A transformação da economia local inicia-se, em 1947, com a inauguração do Centro Técnico Aeroespacial²⁹ (CTA), que, de acordo com Souza e Costa (2012, p. 77), seria “uma estrutura propícia à capacitação tecnológica e industrial do país para o setor aeronáutico”. A escolha do governo pelo município de SJC, para instalar o centro, deu-se por este estar próximo à capital São Paulo, centro econômico industrial pujante do país, por apresentar estrutura topográfica adequada, caracterizada por planaltos próximos a enormes terras rurais (SANTOS *et al.*, 2013), e pela doação de um amplo terreno da prefeitura para aeronáutica (ZAMBANINI, 2014).

Nos anos 1950, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), escola de engenharia desenhada para ser referência na geração de conhecimento e de novas tecnologias para os setores da aeronáutica e de defesa, inicia suas atividades no mesmo espaço destinado ao CTA (FORJAZ *et al.*, 2013).

Januário (2007) e Forjaz *et al.* (2013) declaram que a instalação do CTA, em 1947, e a abertura da Rodovia Presidente Prudente, que permitiu a redução do percurso entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, em 1951, são fatores³⁰ importantes para transição da economia de São José dos Campos.

Após a instalação do ITA/CTA, outras instituições de ensino foram também estabelecidas na região: a Faculdade de Direito, em 1954; a Escola Técnica Everado Passos (ETEP), em 1959; a Faculdade de Odontologia da Unesp, em 1960; o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1961; e a Escola de Engenharia Industrial (EEI), em 1968 (FORJAZ *et al.*, 2013).

A forte política de incentivos fiscais e a criação de escolas técnicas e de instituições acadêmicas desempenharam papel fundamental tanto na atração de empresas, principalmente as do setor industrial, quanto na formação de dois polos de tecnologia³¹: o automobilístico e o

²⁹ O governo brasileiro, buscando romper a dependência tecnológica no setor aeronáutico e construir uma indústria neste ramo, estabelece um plano para formação de um centro de pesquisa e desenvolvimento e de uma escola de engenharia (FORJAZ *et al.*, 2013).

³⁰ Segundo Januário (2007), o retorno positivo que esses dois fatores trouxeram ao município possibilitou a continuação dos incentivos fiscais voltados à industrialização.

³¹ Para Medeiros e Perilo (1990), há três tipos de polos: o primeiro caracteriza-se pela ausência de uma estrutura organizacional capaz de facilitar a interação entre governo, empresas e instituições de ensino; o segundo já apresenta

aeroespacial (FORJAZ *et al.*, 2013; Santos *et al.*, 2013). Souza (2008) aponta que, durante as décadas 1950 e 1960, havia 284 empreendimentos industriais em SJC, entre esses, a Johnson e Johnson (1952), a Ericsson Brasil (1955), a General Motors do Brasil (1958), a Alpargatas S.A. (1960) e a Kodak (1969).

Ainda nos anos 1960, as primeiras empresas dos setores aeroespacial e de defesa instalam-se na região: a Neiva Indústria Aeronáutica, em 1960; a Avibras Indústria Aeroespacial, em 1961; Amplimatic, em 1964; e a Embraer, em 1969 (SOUZA, 2008; ZAMBANINI, 2014). Para Braguetta *et al.* (2007, p. 24), a abertura dessas empresas marca o início do “processo de aglomeração de empresas de base tecnológica nas áreas espacial e bélica”.

Zambanini (2014) destaca que o processo de desenvolvimento do setor automobilístico, em São José dos Campos, inicia-se também durante este período. A instalação da segunda fábrica brasileira da General Motors, no município, em 1959, especializada na produção de motores, peças, picapes e caminhonetes, e o início da produção de carros menores, em 1970, propulsionaram a formação de um complexo industrial automotivo.

Na década de 1980, há a consolidação de outro ramo industrial, o setor petroquímico, com a abertura da Refinaria Henrique Lage (Revap). Esse empreendimento foi desenhado, como uma das metas do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), para fornecer derivados de Petróleo, integralmente, aos estados de São Paulo e Mato Grosso, e, parcialmente, a Minas Gerais e ao Paraná (SOUZA, 2008). A instalação da refinaria, no município, atraiu empresas dos setores mecânico, de materiais elétricos, de materiais de transporte e metalúrgico, aumentando, assim, oportunidades de emprego na região (BRAGUETTA *et al.*, 2007).

Nos anos 1990, depois de um longo período de crescimento econômico, o município de SJC e a região do Vale do Paraíba enfrentaram grave crise que culminou no aumento do desemprego³², principalmente no setor aeroespacial, com destaque para a Embraer, e no encerramento das atividades de algumas empresas (JANUÁRIO, 2007).

essa estrutura formal; e o terceiro são os parques tecnológicos. Dessa maneira, deve-se analisar estes dois casos a partir da ótica do primeiro tipo de polo tecnológico.

³² Uma das razões para explicar o aumento do desemprego foi a reestruturação das cadeias produtivas globais. Dupas (1997) cita que, na nova lógica das cadeias produtivas, a tecnologia e o capital se tornaram fatores cada vez mais móveis; por outro lado, a mão-de-obra é o único fator não móvel, dessa maneira as empresas, para aumentar sua competitividade, transferem os dois fatores móveis para lugares, onde se oferece *low-wage* (salários menores).

A forte crise que o município enfrentou, de acordo com Ferraz *et al.* (2013), levou os governantes, preocupados em evitar a retração do desenvolvimento social e econômico alcançado durante o processo de industrialização da cidade e manter a trajetória de crescimento sustentável, a iniciar intensos debates, durante a década de 1990, para identificar novos instrumentos³³ que atendessem a esses anseios.

4.2 Parque Tecnológico de São José dos Campos: Origem

A ideia de construir o Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec) iniciou-se durante a segunda metade da década de 1990. Após um longo período de crise econômica, quando a cidade observou a quase falência da Embraer e o aumento do desemprego, ocorreram movimentações do governo municipal para encontrar novos meios para manter as conquistas econômicas e sociais alcançadas ao município e aos seus habitantes (SCHIRRMMEISTER, 2014; PqTec³⁴, 2015).

Schirrmeister (2014) destaca que o PqTec, ao atender diversos setores econômicos, também poderia assumir a função preponderante no município e na região que foi exercida pelo CTA, já que esse se encontrava em fase de decadência.

Em 2002, o Estado de São Paulo, observando a importância dos parques tecnológicos para a atividade inovativa e o desenvolvimento regional no mundo, lança, em conjunto com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Secretaria de Desenvolvimento (SDE), um plano para a implantação desses habitats de inovação no Estado, o “Sistema Paulista de Parques Tecnológicos”. Inicialmente, ocorreu a formação de uma equipe de estudos com objetivo de analisar diversos aspectos essenciais³⁵ para implantação de cinco empreendimentos nas cidades de São Paulo, Campinas, São Carlos, São José dos Campos e Ribeirão Preto (STEINER *et al.*, 2008). Dessa maneira, com o apoio estadual, o projeto de estabelecer um Parque Tecnológico em SJC é impulsionado (PQTEC, 2015).

³³ Entre esses, habitats de inovação, tais como, incubadoras e parques tecnológicos.

³⁴ PARQUE TECNOLÓGICO SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – PQTEC. Disponível em: <<http://www.pqtec.org.br/conheca-o-parque/historico.php>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

³⁵ Steiner *et al.* (2008) destaca que essa equipe de estudos desenvolvia diversas atividades, tais como, análise de viabilidade técnica e econômica, busca de áreas para a instalação dos parques e apoio financeiro e institucional.

A prefeitura municipal, em 2006, comprou um terreno, à beira da Rodovia Presidente Dutra, de 188 mil m², com uma área construída de 60 mil m², de uma antiga fábrica de disponíveis eletrônicos para a instalação do núcleo do Parque Tecnológico (PQTEC, 2015). No ano seguinte, a partir da aprovação do Planejamento Estratégico e da visão para os sete anos seguintes, de 2008 a 2015, o Parque Tecnológico de São José dos Campos é oficialmente fundado (FORJAZ *et al.*, 2013).

Ainda em 2007, a área do parque foi expandida com a aquisição de uma gleba de 955 mil m² pela Urbanizadora Municipal S/A (URBAM) para criação de um loteamento industrial (URBAM³⁶, 2015), que, segundo Schirrmeister (2014, p. 146), seria um “vetor de implantação de empresas e entidades de base tecnológica”.

O início das operações do parque ocorreu em 2009, quando a prefeitura assinou um contrato de gestão com a Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC), entidade sem fins lucrativos, escolhida para ser a gestora do parque (FORJAZ *et al.*, 2013).

No decorrer dos anos, a Prefeitura Municipal de São José dos Campos adquiriu novos terrenos, por meio de diversas operações de aquisições, que juntos com a área do núcleo do PqTec e a gleba adquirida pela URBAM formam uma área total de 1,2 milhões m² (PQTEC, 2015). Schirrmeister (2014) assevera que frações deste terreno foram doadas para que instituições de ensino público se instalassem no parque, e outras foram destinadas à comercialização³⁷.

Em 2010, uma nova lei municipal, que estabelecia diretrizes para o zoneamento da cidade, foi instituída. Entre os principais pontos, estava a criação da Zona Especial do Parque Tecnológico (ZEPTEC), área de 25 milhões m² envolta ao parque destinada à uma futura ocupação urbana (PQTEC, 2015).

O Parque Tecnológico de São José dos Campos, para maximizar a interação entre os diversos atores da sociedade, estabeleceu sua estrutura organizacional e operacional em três pilares: o primeiro consiste os Centros de Desenvolvimento Tecnológico (CDT's), comandado por empresas âncoras, nas áreas de aeronáutica, construção civil, águas e saneamento ambiental, saúde e tecnologia da informação e comunicação (TIC); o segundo refere-se aos Centros

³⁶ URBANIZADORA MUNICIPAL. URBAM. Prefeitura de São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.urbam.com.br/sitenovo/urbam/parque-tecnologico.aspx>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

³⁷ A Vale, por exemplo, comprou uma fatia deste terreno (SCHIRRMEISTER, 2014).

Empresariais, que hospedam pequenas e médias empresas de base tecnológica; e o terceiro é o Parque das Universidades, destinado a abrigar instituições de ensino (PQTEC, 2015).

Além da atuação nessas cinco áreas, o parque abriga empresas que desenvolvem atividades nos seguintes ramos: aeroespacial, agronegócio, ambiental, automotivo, defesa e segurança, *design thinking*, engenharia de produtos, equipamentos eletrônicos, geoprocessamento, geotecnologia, máquinas e equipamentos, mobilidade e reciclagem de resíduos sólidos (*Ibid.*, 2015).

4.3 Participantes

4.3.1 Universidades e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT'S)

As instituições de ensino e de ciência e tecnologia realizam função primordial no desenvolvimento dos parques tecnológicos. O PqTec, para atraí-las, oferece vários benefícios, entre esses, estão a interação com as empresas e os meios para aquisição de recursos ao desenvolvimento de projetos. Atualmente, participam as seguintes instituições (PQTEC, 2014):

- **Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC):** com um campus construído em uma área de 30 mil m² do PqTec destinada às universidades, o Parque das Universidades³⁸. A Faculdade oferta onze cursos no campo da tecnologia, entre esses, Automação Aeronáutica, Gestão Empresarial e Manufatura Aeronáutica, para 2.100 alunos (*Ibid.*, 2014). A instituição, para o contínuo aperfeiçoamento dos alunos, realiza atividades para que eles desenvolvam características de empreendedorismo (FATEC, 2015).

- **Universidade Federal do Estado de São Paulo (UNIFESP):** no ano de 2014, a instituição inaugurou seu primeiro edifício, em uma área construída de 22 mil m², com instalações para receber 1800 alunos nos cursos de ciências exatas (FORJAZ *et al.*, 2013; PQTEC, 2014). Para a universidade, a interação, entre os diversos atores que o parque reúne, é benéfica em vários aspectos, pois permite que ocorra sinergia profissional, uso compartilhado de

³⁸ O espaço total reservado para o Parque das Universidades possui uma área de 760 mil m² (SCHIRRMESTER, 2014).

equipamentos, ganhos de escala e oportunidades para que os pesquisadores testem suas pesquisas (UNIFESP, 2015).

- **Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (UNESP):** além do curso de odontologia, lecionado em São José dos Campos desde 1960, a universidade, em 2013, iniciou a oferta do curso de Engenharia Ambiental no Parque Tecnológico, onde está temporariamente instalada no seu núcleo (PQTEC, 2014; UNESP, 2015).

- **O Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN):** vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED), desenvolve um sistema de previsão, a partir da análise de dados e monitoramento de câmeras e redes sociais, para identificar possíveis desastres naturais e minimizar, a partir de ações preventivas, os danos possíveis. Além dessa função, o centro também realiza a identificação de vulnerabilidade no uso e ocupação do solo (PQTEC, 2014; CEMADEN, 2015). Nas instalações do Centro no PqTec, 42 tecnólogos se revezam para monitorar, diariamente, 888 municípios com experiências prévias de acidentes naturais (PORTAL BRASIL, 2015).

- **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI):** com investimentos acima de 100 milhões de reais, o Senai está construindo dois espaços no PqTec, o Centro Senai de Tecnologias Aeronáuticas e o Instituto Senai de Inovação em Defesa. Os dois, equipados com laboratórios para a realização da atividade de P&D, capacitarão alunos para atuar nas indústrias aeroespacial e de defesa (FIESP, 2014).

- **O Instituto de Tecnologia Aeronáutica (ITA):** está construindo, em uma área de 30 mil m² do PqTec, o Centro de Inovação, que atuará no desenvolvimento de novas tecnologias para o setor aeroespacial e na prestação de serviços às empresas (FAPESP, 2014).

- **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE):** dentro do parque, o instituto desenvolve pesquisas, em parceria com a Ericsson, sobre cidades inteligentes. Além da aproximação do INPE com a empresa sueca, o PqTec está negociando um acordo de cooperação com o instituto para que outras empresas e instituições do parque possam utilizar seus laboratórios (PQTEC, 2014).

- **Centro de Competitividade e Inovação do Cone Leste Paulista (CECOMPI):** planejado, pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos e por alguns professores do ITA, para ser instrumento de política pública para dinamizar a economia local, depois da crise que afetou a Embraer. O centro, buscando promover empreendedorismo, inovação e competitividade à região, controla dois *clusters* tecnológicos, o Aeroespacial do Vale e o de Tecnologia da Informação e Comunicação, e quatro incubadoras, entre essas, a incubadora de negócios³⁹ no PqTec (SCHIRRMEISTER, 2014).

Estão presentes, no parque, outras instituições de ensino e pesquisa, a exemplo da Universidade de São Paulo (USP) de São Carlos e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), que cooperam nas atividades desenvolvidas nos cinco Centros de Desenvolvimento Tecnológico (PQTEC, 2014).

4.3.2 Empresas

O Parque Tecnológico de São José dos Campos, com o propósito de potencializar a economia local, atrai pequenas e médias empresas de base tecnológica para formar um espaço sinérgico voltado à inovação (PQTEC, 2015). Além dessas empresas de menor porte, o parque conta com a presença de grandes empresas renomadas (PQTEC, 2014), que lideram os projetos desenvolvidos nos CDT's e/ou realizam atividades de P&D em seus centros instalados no núcleo do PqTec (FORJAZ *et al.*, 2013; PQTEC, 2014).

4.3.2.1 Empresas-Âncora/Centros de Desenvolvimento Tecnológico

Os Centros foram desenhados para formar redes de interações entre grandes empresas reconhecidas, as empresas-âncora, com as universidades, instituições de pesquisa e empresas de pequeno e médio porte. Para o PqTec (2014), esses centros corroboram com a realização da atividade inovativa, o desenvolvimento de novos produtos e a capacitação de capital humano.

³⁹ Deve-se ressaltar a diferença entre incubadoras de negócios e de empresas, a primeira busca ter pessoas com ideias de negócios e não empresas já formadas (SCHIRRMEISTER, 2014).

No quadro 1, os 5 CDT's estão esquematizados, de acordo com os objetivos, empresas-âncora e as entidades parceiras.

Quadro 1 - Centros de Desenvolvimento Tecnológico do PaqTec

CDT	OBJETIVOS	EMPRESA ÂNCORA	ENTIDADES PARCEIRAS
Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Aeronáutica (CDTA)	<ul style="list-style-type: none"> Realização de pesquisas, dentro do Laboratório de Simulação e Desenvolvimento de Sistemas Embarcados, direcionadas a integração de sistemas complexos e desenvolvimento de <i>softwares</i> embarcados; Atividade de P&D desenvolvida no Laboratório de Estruturas Leves (LEL) para tornar estruturas metálicas e não metálicas mais leves e mais resistentes; Estabelecer uma indústria de biocombustíveis para o setor de aviação, a partir do desenvolvimento de novas tecnologias realizadas no Laboratório de biocombustíveis. 	Embraer	-Prefeitura Municipal de São José dos Campos (PMSJC) -ITA -Instituto de Pesquisa Tecnológica de SP (IPT) -Boeing Brasil LEL: -FAPESP -FINEP -BNDES -Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Governo de São Paulo
Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação e Multimídia (CDTIC)	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver soluções para gestão integrada de cidades inteligentes com foco em segurança, mobilidade, transporte e trânsito, envolvendo tecnologias de computação em nuvem, transmissão em banda larga e monitoramento de vídeo. 	Ericsson	-INPE -ITA -UNIFESP -FATEC -FITec Inovações Tecnológicas
Centro de Inovação Tecnológica em Saúde (CITS)	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer o Complexo Produtivo de Saúde brasileiro, a partir do desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos inovadores. 	Associação Cidade da Ciência, Tecnologia e Educação (CITÉ)	-Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo) -UNESP -UNIFESP -ITA -Santa Casa de São José dos Campos

Continua

CDTA	OBJETIVOS	EMPRESA ÂNCORA	ENTIDADES PARCEIRAS
Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Águas e Saneamento Ambiental (CDTSA)	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar o desenvolvimento de novas tecnologias para saneamento ambiental e melhor gestão dos recursos hídricos; Qualificar capital humano para solucionar os problemas ambientais decorrentes do crescimento do Vale do Paraíba. 	Sabesp	<ul style="list-style-type: none"> -PMSJC - APTSJC -ITA -IPT -USP -UNIFESP -FINEP -FAPESP
Centro de Desenvolvimento Tecnológico para a Construção Civil (CDTCC)	<ul style="list-style-type: none"> Promover, por meio da inovação, a utilização de recursos de maneira a transformar a produção da Indústria da construção civil de caráter sustentável; No centro, são desenvolvidas pesquisas para utilização de luz solar na iluminação de subsolos, reaproveitamento de águas pluviais e dos resíduos de gesso, uso de material de argamassas e concretos, e reciclagem de madeira nos canteiros de obra, entre outras. 	Associação das Construtoras do Vale do Paraíba (Aconvap)	<ul style="list-style-type: none"> -Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP) -ITA -UNIFESP -UNIFESP -UNICASTELO -Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP)

Fonte: PQTEC. Adaptado de SCHIRRMEISTER, 2014, p. 148.

4.3.2.2 Pequenas e Médias Empresas/Centros Empresariais

Uma das missões do PqTec é apoiar e estimular pequenas e médias empresas de base tecnológica para que elas possam desenvolver inovações em forma de produtos. Para isso, foram construídos dois espaços, os Centros Empresariais I e II, com excelente infraestrutura para abrigar até 75 empresas⁴⁰ (PQTEC, 2014).

⁴⁰ As empresas, que desejam participar do Parque Tecnológico, devem passar por um rigoroso processo de seleção, onde são analisados diversos critérios, tais como, o portfólio de produtos e serviços, o plano de negócios, o plano de ocupação e a situação jurídica e econômica da empresa (PQTEC, 2015).

Essas empresas, ao se instalarem no parque, usufruem de diversos benefícios: suporte de apoio às empresas, aproximação e desenvolvimento de projetos com empresas reconhecidas, acesso ao capital humano formado por instituições de ensino renomadas da região e/ou ao corpo docente e discente das universidades e institutos de pesquisa presentes no PqTec, facilidade para obter fundos de fomento e a realização de atividades para desenvolver o empreendedorismo entre os participantes das pequenas e médias empresas (SCHIRMEISTER, 2014; PQTEC, 2014). Nota-se que os cinco fatores, identificados por Dabrowska (2011), para que as empresas se instalem nesses habitats de inovação, estão presentes no conjunto de facilidade e serviços providos pelo Parque Tecnológico de São José dos Campos.

O Centro Empresarial I, com uma área total construída de 6 mil m², hospeda até 25 empresas de menor porte que atuam em diversos setores: aeroespacial, defesa, geotecnologia e reciclagem de resíduos sólidos, entre outros. Já o Centro Empresarial II, construído para receber 50 firmas em uma área de 12 mil m², foi inaugurado, em 2015, com 21 empresas de base tecnológica já instaladas e um centro de serviços de apoio às empresas, além de um espaço reservado para instalação de laboratórios multiusuários ⁴¹ (MCTI, 2015; PQTEC, 2015).

4.3.2.3 Empresas de Grande Porte

Também estão presentes no Parque Tecnológico de São José dos Campos, por intermédio de seus centros de pesquisa e desenvolvimento, quatro empresas renomadas nos setores que atuam: a Boeing, a European Aeronautic Defence and Space Company (EADS), representada pela Airbus Group, a Visiona e a Atech (PQTEC, 2014).

A Boeing, em parceria com a Embraer, inaugurou, em janeiro de 2015, o Centro de Pesquisa em Biocombustíveis Sustentáveis para Aviação em uma área de 400 m², no núcleo do parque. O objetivo desse centro é colocar o Brasil na vanguarda da indústria de biocombustíveis sustentáveis. Dessa forma, as duas empresas de aviação estabeleceram um acordo de cooperação para liderar e financiar projetos com instituições de ensino e de pesquisa brasileiras, além de compartilhar os resultados alcançados (BOEING, 2015; FORJAZ *et al.*, 2013).

⁴¹ Ver Anexos A e B que apresentam a lista de empresas instaladas no PqTec.

A Airbus está construindo, no PqTec, um núcleo de pesquisa e tecnologia para desenvolver soluções de *software* para questões de defesa e espaciais do país (FORJAZ *et al.*, 2013). Além disso, também está planejando a realização de transferência tecnológica com os diversos atores do SNI brasileiro: governo, empresas e instituições de ensino e pesquisa (PQTEC, 2014).

A Visiona, uma *joint-venture* entre a Embraer e a Telebrás, está desenvolvendo o novo Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicação (SGDC), que desempenhará funções de caráter civil e de defesa: o satélite permitirá a expansão da internet de banda larga para milhões de usuários e, também, funcionará como facilitador nas comunicações estratégicas de defesa (PQTEC, 2013).

A Atech, empresa do grupo Embraer com vasta experiência no desenvolvimento de soluções para sistemas complexos de missão crítica, desenvolve, em um espaço de 240 m² no núcleo do parque, inovações tecnológicas no campo de C4I: comando, controle, comunicação, computação e inteligência (FORJAZ *et al.*, 2013; PQTEC, 2014)

4.3.3 Governo

A participação das três esferas governamentais e das agências de desenvolvimento foi fundamental para que a experiência do Parque Tecnológico de São José dos Campos ocorresse. Além de assumir posição de liderança na construção do parque, o Estado financiou diversas estruturas do PqTec e institucionalizou leis e decretos, que favoreceram o desenvolvimento desse habitat de inovação.

Schirrmeister (2014) discorre que, após a crise que quase levou a Embraer à falência, a prefeitura municipal, nos anos 1990, realizou estudos e debates para construção de um Parque Tecnológico em SJC. Já em 2006, ela adquiriu o terreno de uma antiga fábrica de equipamentos, por 13 milhões de reais, para a instalação do núcleo do empreendimento. Nos anos posteriores, a prefeitura e a Urbam compraram novos terrenos, formando uma área total de 1,2 milhões de m².

A autora ainda revela que porções dessa área foram doadas para instituições de ensino e pesquisa, e outras foram colocadas à venda para que grandes empresas se instalassem no parque.

Em relação ao arcabouço institucional, deve-se destacar o Decreto Estadual nº 50.504 e a Lei municipal complementar 428/2010, também conhecida como lei de Zoneamento. De acordo com Steiner *et al.* (2008), este decreto estadual formalizou a existência do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos. Além disso, define-se o sistema como “instrumento articulador”⁴² desse tipo de habitat de inovação no estado de São Paulo, e delimita os objetivos⁴³ e critérios de participação dos parques.

A lei complementar 428/2010 estabeleceu a criação da zona especial do parque tecnológico (ZEPTEC), área de 25 milhões de m² que contorna o espaço de 1,2 milhões m², onde o PqTec está instalado (PQTEC, 2014). Segundo Schirrmeister (2014) e Forjaz *et al.* (2013), há um projeto urbanístico para transformar essa zona especial em uma *Tecnocity*, que abrigará diversas estruturas físicas essenciais que facilitarão as atividades de P&D e inovação realizadas no parque.

[...]o Parque Tecnológico defronta-se hoje com a oportunidade única de viabilizar sua expansão e futuro por meio de um projeto urbanístico de grande porte para a ZEPTEC, abrangendo a implantação de novas instituições de ensino, centros de P&D de grandes empresas, estruturas laboratoriais multiusuário, distritos industriais de base tecnológica, empreendimentos comerciais e condomínios residenciais para diversas classes sociais, hotéis, centro de cultura e de lazer, posto de saúde, bombeiros e polícia, escolas de 1º e 2º graus, creches e demais facilidades de um polo populacional voltado a suportar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação promovidas pelo Parque Tecnológico (FORJAZ *et al.*, 2013, p. 12).

⁴² Decreto nº 50.504, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2006/decreto-50504-06.02.2006.html>>. Acesso em: 1º de junho de 2015.

⁴³ Os objetivos dos Parques Tecnológicos expostos no artigo 3º do Decreto nº 50.504 são: I - estimular o surgimento, o desenvolvimento, a competitividade e o aumento da produtividade de empresas, no âmbito do Estado de São Paulo, cujas atividades estejam fundadas no conhecimento e na inovação tecnológica; II - incentivar a interação e a sinergia entre empresas, instituições de pesquisa, universidades, instituições prestadoras de serviços ou de suporte às atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica; III - promover parcerias entre instituições públicas e privadas envolvidas com a pesquisa científica, a inovação tecnológica inerente aos serviços e a infraestrutura tecnológica de apoio à inovação; IV - apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e de engenharia não rotineira em empresas no Estado de São Paulo; V - propiciar o desenvolvimento do Estado de São Paulo, por meio da atração de investimentos em atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica.

Ainda de acordo com Forjaz *et al.* (2013), em um período de 25 a 30 anos, espera-se que essa nova cidade tecnológica abrigue cerca de 200 mil moradores, onde a cultura do empreendedorismo, da inovação e da tecnologia estará fortemente presente no cotidiano deles.

Por fim, nota-se que os aportes financeiros das três esferas governamentais e das agências de desenvolvimento foram cruciais para formação do Parque Tecnológico e construção das suas diversas infraestruturas funcionais. No Anexo C, são apresentados os investimentos públicos acumulados até março de 2014.

4.3.4 Entidade Gestora

A função administrativa do PqTec é realizada pela Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC), “entidade privada com personalidade jurídica própria e sem fins lucrativos”, desde 2009, quando assinou um contrato de gestão com a prefeitura municipal para ser gestora do parque tecnológico. (PQTEC, 2014, p. 9).

Schirrmeister (2014) afirma que esse contrato estabeleceu a associação como responsável pela gestão, manutenção, limpeza e segurança do parque. A supracitada autora também discorre sobre os meios de financiamento da APTSJC e declara que a principal forma é por meio dos repasses da Prefeitura de São José dos Campos firmados no contrato. As outras duas maneiras são os aluguéis pagos pelas empresas residentes que facilitam a utilização dos equipamentos do parque, tais como, auditórios e salas de reuniões, para empresas não residentes da região; e a atividade de consultoria prestada a outros habitats de inovação.

O quadro organizacional da associação é formado por 27 colaboradores que estão alocados em uma das seguintes áreas: direção, secretaria, comunicação e *marketing*, apoio jurídico, gestão das instituições residentes, planejamento e desenvolvimento de negócios, e administração e finanças (PQTEC, 2014).

4.4 Fatores-Chave do Pqtec

Para que o PqTec consiga atingir o seu principal objetivo, “fomentar o surgimento, o crescimento e consolidação de empresas inovadoras, atuando em segmentos de elevada densidade tecnológica”⁴⁴, é necessário que ele disponha de um conjunto de fatores-chave: infraestrutura sofisticada, localização favorável, incentivos, serviços, rede de contatos, empresas reconhecidas de base tecnológica e cultura empreendedora.

O quesito infraestrutura pode ser dividido em quatro grupos: (a) básica, (b) edifícios institucionais e de negócios, (c) infraestruturas tecnológicas e (d) áreas verdes e sociais. Em relação à infraestrutura básica, o parque apresenta 676 vagas de estacionamento, uma guarita de segurança, sistema de água e esgoto, sistema elétrico e sistema de telecomunicações, com limitações em relação à internet banda-larga e ao sinal de aparelho telefônico móvel, dado o parque estar localizado em uma área afastada (PQTEC, 2015; SCHIRRMEISTER, 2014). Já sobre o segundo grupo, o parque possui quatro auditórios, cinco salas multiusos, um centro de convenções e eventos, salas de reuniões e dois centros empresariais, estruturados para receber até 75 empresas (PQTEC, 2015).

Enquanto o terceiro grupo, infraestruturas tecnológicas, engloba os cinco Centros de Desenvolvimento Tecnológico, com seus respectivos laboratórios, os centros de P&D das grandes empresas e a incubadora de negócios da CECOMPI (PQTEC, 2015). Sobre o quarto e último grupo, o PqTec apresenta ampla área verde e um Centro de Convivência com restaurante, lanchonete, caixa eletrônico e gráfica. Schirrmeister (2014) aponta que, nesse centro, há um ambiente de café empresarial, onde os empresários estão em constante interação entre si, compartilhando e desenvolvendo ideias e parcerias.

O Parque Tecnológico de São José dos Campos está localizado em uma região estratégica: a cidade de SJC, entre os dois grandes centros econômicos do país, apresenta infraestrutura urbana avançada, além de estar próxima do principal aeroporto internacional do

⁴⁴ PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Quem somos. Disponível em: <<http://www.pqtec.org.br/conheca-o-parque/quem-somos.php>>. Acesso em: 3 de junho de 2015.

país, em Guarulhos, e do porto de São Sebastião, no norte do estado de São Paulo (PQTEC, 2015).

No último edital para seleção de empresas para os dois centros empresariais, o PqTec elencou alguns incentivos disponíveis às firmas instaladas: *networking* com os institutos de ensino instalados no parque; participação em *workshops*, cursos e palestras organizados pela APTSJC; utilização do centro de convenções, por parte das empresas residentes, para realização de reuniões, treinamentos e cursos para os clientes e funcionários; acesso ao financiamento das agências de fomento (Finep, Fapesp e Desenvolve SP) e, a partir do Termo de Cooperação Mútua firmado com o Instituto Anjos do Brasil, as empresas também têm acesso aos investimentos dos *venture capitalists* (PQTEC, 2015).

O PqTec, em parceria com a Fatec, realiza um plano piloto de assessoramento gratuito, com apoio dos professores da instituição, nas áreas de gestão de projetos, inteligência de mercado, *marketing* e comunicação a quatro empresas residentes (PQTEC, 2015). Além desse projeto, o escritório de negócios do Cecompi também fornece serviços às empresas do parque em diversos ramos: obtenção de recursos, planejamento estratégico, proteção à propriedade intelectual, gestão de projetos e suporte na questão do *design* de manufaturas, entre outros (PQTEC, 2015; SCHIRRMEISTER, 2014).

O Parque Tecnológico desempenha função primordial na interação dos diversos atores da sociedade. Em relação à mediação empresa-universidade, nota-se que, com instituições de ensino instaladas dentro do parque, a interação entre essas duas esferas é facilitada, proporcionando ganhos mútuos: as universidades formam mão de obra qualificada, que será empregada pelas empresas, gerando oportunidade de emprego aos alunos. Por outro lado, as empresas utilizam o *know-how* e conhecimento dos professores para ajudá-las a crescer.

Ainda sobre a interação empresa-universidade, os cinco Centros de Desenvolvimento Tecnológico foram estabelecidos para que empresas, institutos de pesquisa e de ensino se relacionassem de maneira cooperativa e harmoniosa.

Há também a mediação empresa-empresa. Para promover esse tipo de relação, o PqTec realiza encontros, em que todas as grandes empresas, universidades e institutos de pesquisa

expõem seus projetos, suas necessidades e suas oportunidades de colaboração com as empresas de menor porte (PQTEC, 2014).

Sobre o terceiro tipo de interação, empresa-parceiros comerciais, o PqTec celebra parcerias e acordos de cooperação com diversas organizações públicas e privadas:

a) O parque firmou parceria com o SEBRAE para a realização do Programa de Excelência na Gestão, que irá analisar as demandas das pequenas e médias empresas e propor medidas para capacitá-las (PQTEC, 2014);

b) Junto com a Prefeitura Municipal de São José dos Campos, o PqTec promove o evento “Sala do Empreendedor”, onde as empresas são orientadas sobre emissão de documentação de funcionamento e regularização (SCHIRRMEISTER, 2014);

c) Workshop foi realizado junto com instituições governamentais (FINEP, BNDES, FAPESP, CNPq e Desenvolve São Paulo) para que as empresas do parque aprendessem sobre as linhas de financiamento dessas instituições e recebessem orientações sobre como se aplicar (PQTEC, 2014);

d) Com o Consulado Geral da República da Argentina em São Paulo, o PqTec promoveu o evento, Rodada de Negócios, entre as empresas do Centro Empresarial I, a Cecompi e aproximadamente 100 empresas e instituições do Setor Aeroespacial Argentino (*Ibid.*, 2014);

e) O parque também estabeleceu parcerias com duas entidades de classe, a Associação Brasileira de Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) e Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil – AIAB (SCHIRRMEISTER, 2014).

A presença de grandes empresas reconhecidas é um diferencial do parque: além de ser um atrativo para que as empresas de menor porte se instalem no parque, essas companhias realizam importantes pesquisas ao desenvolvimento tecnológico nacional.

O Parque Tecnológico está comprometido em disseminar a cultura empreendedora não somente entre os empresários, mas também entre a comunidade local. Para atingir esse objetivo, o PqTec planeja um calendário anual de atividades gratuitas realizadas no Centro de Convenções do parque. Em 2014, algumas dessas atividades foram *workshops* e palestras sobre: *venture capital*, gestão financeira na prática, proteção de propriedade intelectual em ambientes inovadores e gestão de projetos (PQTEC, 2014).

Por fim, o sucesso do Parque Tecnológico de São José pode ser mensurado em números (PQTEC, 2014):

- Até março de 2014, o total de investimentos acumulados era 1.7 bilhões de reais, com a maior participação de investimentos privados (1.3 bilhões de reais);
- As pequenas e médias empresas do Centro Empresarial I faturaram juntas 37 milhões de reais em 2013, crescimento de 8,8% quando comparado ao ano anterior;
- A APTSJC junto com todos os participantes do parque empregam 995 colaboradores;
- Cerca de 4000 alunos circulam pelo parque e estudam na FATEC, UNESP ou UNIFESP;
- Há 51 patentes registradas ou em processo de registro: 29 patentes nacionais, 8 internacionais e 14 em processo.

5 CONCLUSÃO

O processo que leva à inovação não ocorre linearmente ou singularmente, realizada por um único ator, é necessária a participação de diversos elementos da sociedade, governos, empresas, instituições de ensino, de pesquisa e investidores, entre outros, formando um sistema de interação, para que inovação efetivamente logre êxito.

Na década de 1960, surgem as primeiras experiências de Parques Tecnológicos, habitats de inovação desenhados para corresponder aos requisitos necessários que levam à inovação. Ao permitir a cooperação de diversos atores da sociedade na promoção e no desenvolvimento da atividade inovativa, esses empreendimentos formam e fortalecem os sistemas de inovação.

A partir da perspectiva sistêmica, percebe-se que, a partir do Parque Tecnológico de São José dos Campos, formou-se um Sistema Local de Inovação, o qual pode ser demonstrado pelo fortalecimento dos fluxos de conhecimento por meio de: troca de experiências intrafirma; forte interação entre empresas, universidades e instituições de ensino; difusão de conhecimentos e tecnologias das grandes companhias para as firmas menores; e movimentação de pessoal, que inclui alunos, professores e trabalhadores.

Analisando com base nos conceitos expostos sobre Parques Tecnológicos, o PqTec pode ser classificado como parque dinâmico. Esse habitat de inovação não foi desenhado para ser apenas um conjunto de prédios, onde empresas de base tecnológica instalar-se-iam, e sim um ambiente sinérgico que facilitasse o crescimento e desenvolvimento dessas empresas.

Ainda fundamentado na base conceitual do capítulo 3 sobre parques, nota-se que, no PqTec, estão presentes todos atores, com contribuições, interesses e objetivos diferentes, e fatores essenciais para o seu desenvolvimento saudável.

O papel da Prefeitura Municipal de São José dos Campos foi preponderante para formação do parque. Além de liderar a construção desse empreendimento, a prefeitura mantém estreita ligação com os atores participantes do PqTec, apoiando as diversas atividades realizadas. Ressalta-se também que a participação governamental não se limita ao âmbito local, a presença dos governos estadual e federal também foi de suma importância à origem e ao crescimento do PqTec.

Já sobre a esfera produtiva, as pequenas e médias empresas, hospedadas nos centros empresariais, estão alcançando os resultados esperados. A participação das grandes empresas constitui um diferencial ao parque. Salienta-se que o Parque Tecnológico de São José dos Campos é o único lugar no mundo a abrigar as três maiores companhias de aviação no mundo, a Embraer, a Boeing e a Airbus, em um único espaço.

Em relação à esfera educacional, observa-se a preocupação em não só estabelecer conexão direta com as instituições de ensino e pesquisa, mas também trazê-los para dentro do parque, facilitando a troca de conhecimento e *expertise* entre os diversos atores. Além desse compartilhamento de experiências, percebe-se que as Universidades instaladas no parque estão comprometidas em capacitar os alunos de acordo com a demanda local.

Apesar dos poucos anos em funcionamento, o parque tem obtido resultados favoráveis, tais como: maturação de empresas de base tecnológica que comporão a base industrial voltada à alta tecnologia de São José dos Campos; geração de empregos de qualidade; atração de empresas, universidades e instituições de pesquisa renomadas; e quantidade de patentes registradas, entre outros.

Conclui-se que o Parque Tecnológico de São José dos Campos, resultado da participação dos diversos atores da sociedade de SJC, está alcançando o objetivo traçado pela prefeitura municipal, em ser um instrumento de desenvolvimento econômico local. O parque é apenas o começo da transformação da cidade de SJC, espera-se para o futuro que ocorra a expansão desse habitat de inovação em uma cidade tecnológica, onde tecnologia, inovação e empreendedorismo serão elementos inerentes aos habitantes desse ambiente.

REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, J. **Nota Técnica**: “Pólo Industrial e Tecnológico da Saúde no Ceará”, município de Eusébio. 2010.

ANGELI, F.; GRIMALDI, R.; GRANDI, A. **Directions and paths of knowledge flows through personnel mobility**: a social capital perspective. *In*: Summer Conference, 2009, Copenhagen, Dinamarca.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMIENTOS INOVADORES. ANPROTEC. **Parques Tecnológicos no Brasil**: Estudo, Análise e proposições, 2007. Disponível em: < <http://anprotec.org.br/site/estudos-e-pesquisas/>>. Acesso em: 2 de maio de 2015.

_____. ANPROTEC. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade**: Indicadores de Parque Tecnológico, 2014. Disponível em: < <http://anprotec.org.br/site/estudos-e-pesquisas/>>. Acesso em: 2 de maio de 2015.

BARBIERI, J. C. **Parques e incubadoras de base tecnológica**: a experiência brasileira. (Relatório no 04). São Paulo: NPP/ FGV-EAESP, 1995.

BARBIERI, José Carlos *et al.* Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Rev. adm. empres.**, São Paulo , v. 50, n. 2, Junho 2010 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475902010000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 de março de 2015.

BOLTON, W. K. Technological development & globalisation: the importance of incubators and science parks for the generation of new interprises. **Prod.**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 213-224, dez. 1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65131996000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 de maio de 2015.

BRAGHETTA, M. B. *et al.* A decisão estratégica da localização e o surgimento dos tecnopolos: o caso de São José Dos Campos. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 8, n. 3, p. 11-31. 2007.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral Innovation Systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries. *In*: EDQUIST, C. (Org.). **Systems of Innovation**: Technologies, Institutions and Organizations. Londres; Washington: Pinter/Cassell Academic, 1997.

CARVALHO, A. L. L. **Diretrizes para Criação e Evolução de um Sistema Local de Inovação em Tecnologia da Informação**. 2008. 90p. Monografia – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2008.

DABORWSKA, J. Measuring the success of Science parks: performance monitoring and evaluation. *In: XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks*, 2011.

DRUCKER, Peter. Como reagir às mudanças. São Paulo: HSM Management, março-abril 1997.

DUPAS, G. **A Lógica da Economia Global e a Exclusão Social**. Estud. av. São Paulo, v.12, n. 34, São Paulo, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s010340141998000300019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 de maio de 2015.

EDQUIST, C. **Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations**. Londres: Pinter/Cassel, 1997.

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

ETZKOWITZ, H. Silicon Valley *at risk?* Sustainability of a global innovation icon: An introduction to the Special Issue. **Social Science Information**, v. 52, n. 4, p. 515-538, dez. 2013.

FARIA, L. G. D. **A coevolução dos elementos do Sistema Setorial de Inovação do setor automotivo**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

FERRETI, M.; PARMENTOLA, A. **The creation of Local innovation Systems in Emerging Countries: the role of governments, firms and universities**. Nova Iorque: Springer International Publishing, 2015.

FIGLIOLI, A. **Perspectivas de Financiamento de Parques Tecnológicos: um estudo comparativo**. 2007. 205 p. Dissertação – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP, Ribeirão Preto, 2007.

FORJAZ, H. A.; CAVALI, S. G.; SOUZA, L. F. C.; JUNIOR, E. A. Parques Tecnológicos e Incubadoras modelando novas cidades – O case de São José dos Campos. *In: Seminário nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresas*, 23. 2013, Recife. **Anais...** Recife, 2013.

FREEMAN, C. **Technology and Economic Performance: Lessons from Japan**. Londres: Pinter, 1987.

GANZER, P. P. *et al.* Modelo de Processo Tecnológico: Uma descrição de Evolução Histórica de Modelo Linear para Modelo Iterativo. *In: Mostra de Iniciação Científica*, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, 8., Caxias do Sul, 2013.

GARGIONE, L. A.; LOURENÇÃO, P. T. M. Fatores Críticos de Sucesso para Modelagem de Parques Tecnológicos Privados no Brasil. *In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestão Tecnológica*, 11., 2015, Salvador. **Anais...** Salvador, 2015.

HORIGUCHI, L.; PEREIRA, D. P. **Projeto Conexão Local**: Porto Digital, 2009. Disponível em: < http://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/1_-_porto_digital.pdf>. Acesso em: 8 de maio de 2015.

JANUÁRIO, E. A. **A importância dos institutos de pesquisa para o surgimento do empreendedor de base tecnológica no polo aeroespacial de São José dos Campos**. 2007. 133 p. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional) - Departamento de Economia, Contabilidade, Administração, da Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

JÄRVELIN, A.; KOSKELA, H. The Role of Science Parks in Developing Company Networks. *In: Annual Conference of the Industrial Management and Purchasing (IMP) Group*, 2004, Copenhagen, Dinamarca.

LANDRY, R.; AMARA, N. The Chaudiere-Appalaches System of Industrial Innovations. *In: MOTHE, J; PAQUET, G. (Org.). Local and Regional Systems of innovation*. Boston, Dordrecht and Londres: Kluwer Academic Publishers, 1998, p. 257-276.

LEYDESDORFF, L. The Triple Helix of University-Industry- Government Relations. *In: CARAYANNIS, Elias G. (Ed.). Encyclopedia of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship*, New York: Springer, 2013, p. 1844-1851.

LUNDEVALL, B-Å. **National Innovation Systems**: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Londres: Pinter, 1992.

LUNDEVALL, B.; MASKELL, P. Nation states and economic development: from national systems of production to national systems of knowledge creation and learning, 2000. *In: CLARK, G.; FELDMANN, M.; GERTLER, M. (Org.). The Oxford Handbook of Economic*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

MAGACHO, L. A. M. **Parque de Inovação de Serviços para as Pessoas**: metodologias para o planejamento. 2010. 200f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, Rio de Janeiro, 2010.

MALERBA, F. Sectoral Systems and Innovation and Technology Policy. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, p. 329-375, jul/dez. 2003.

MALERBA, F. **Sectoral systems of innovation**. TSER ESSY Project (Sectoral systems in Europe: innovation, competitiveness and growth) – DRUID Conference, 1999.

MANLEY, K. The systems approach to innovations studies. *Australian Journal of Information*, Wollong, v. 9, n. 2, p. 94-102, mai. 2002.

MEDEIROS, J. A. Estruturas e espaços voltados à inovação e parceria: papel dos polos e parques tecnológicos. *In: PALADINO, G. G.; MEDEIROS, L. A. (org.). Parques Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates*. Brasília: ANPROTEC, 1997.

MEDEIROS, José Adelino de; PERILO, Sérgio Alves. Implantação e consolidação de um pólo tecnológico: o caso de São José dos Campos. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 35-45, Jun. 1990. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901990000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 2 de junho de 2015.

METCALFE, S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. *In*: STONEMAN, P. (Org.). **Handbook of the Economics of Innovation and Technological**. Cambridge: Blackwell, 1995, p. 409-512.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. *In*: FARGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford University, 2005, p. 209-239.

OCDE. **Manual de Frascati**: metodologia proposta para definição de pesquisa e desenvolvimento experimental. Tradução de Oliver Isnard. São Paulo: F-Iniciativas, 2002, p. 324.

_____. **National Innovation Systems**. Paris: OCDE, 1997.

PARQUE TECNOLÓGICO – SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Dados e Indicadores**: maio 2014. São José dos Campos, 2014.

PARQUE TECNOLÓGICO UFRJ. **Parque Tecnológico UFRJ**: 10 anos. Disponível em: <http://www.parque.ufrj.br/?page_id=5180> Acesso em: 10 de maio de 2015.

REIS, R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004.

RÉVEILLION, J. P. P. **Análise dos Sistemas Setoriais de Inovação das Cadeias Produtivas de Leite Fluido na França e no Brasil**. 2004. 196 f. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SANDELIN, J. The Story of the Stanford Industrial/ Research Park. *In*: **International Forum of University Science Park**, 2004, China. Disponível em: <<https://otl.stanford.edu/documents/JSstanfordpark.pdf>>. Acesso em: 13 de abril de 2015.

SANT'ANNA, S. R. *Spin-offs* universitários: um estudo exploratório. *In*: Simpósio de Gestão de Inovação Tecnológica, 18., 1994, São Paulo. **Anais ...**São Paulo, 1994.

SANTOS, I. C.; KUBO, E. K. M.; AMORIM, W. A. C. Formação do cluster tecnológico de São José dos Campos: trajetória e implicações. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 3, n. 2, p. 24-46, 2013.

SAXENIAN, AnnaLee. **Regional Advantage**: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. First Harvard University Press, 1996.

SBRAGIA, R. **Inovação**: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006.

SCHIRRMEISTER, R. **Construção de identidade organizacional e as influências recíprocas com a identidade pessoal**: um estudo em parques tecnológicos. 2014. 259 p. Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, A. A. M. **A especialização do lugar**: São José dos Campos como centro de tecnologia aeroespacial no país. 2008. 187 p. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SOUZA, A. A.; COSTA, W. M. Análise de uma Tecnópolis Brasileira: O Caso Do Complexo Tecnológico-Industrial-Aeroespacial De São José Dos Campos. **Revista da Faculdade de Letras**, Porto, v. I, n. 3, p. 75-100, 2012.

SPOLIDORO, R.; AUDY, J. **Parque Científico e Tecnológico da PUCRS**. Porto Alegre: Edipucrs, 2008.

STEINER, J.; CASSIM, M.; ROBAZZI, A. C. **Parques tecnológicos**: ambientes de Inovação, São Paulo: Institutos de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo – IEA/USP, 2008.

STRATEGIC MANAGEMENT INSTITUTE (SMI). **Sophia Antipolis**: Creation of a Greenfield Cluster. Estocolmo: Strategic Management Institute, 2001, p. 79.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VACCARO, G. L. R. *et al.* O Processo de Inovação em Tríplice Hélice: uma Análise de Casos da Coréia do Sul. In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2011.

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.

VEDOVELLO, Conceição Aparecida; JUDICE, Valéria Maria Martins; MACULAN, Maculan, Anne-Marie Dalaunay. Revisão Crítica Às Abordagens A Parques Tecnológicos: Alternativas Interpretativas Às Experiências Brasileiras Recentes. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.

WASIM, M. U. Factors for Science Park Planning. **World Technopolis Review**, v. 3, n.2, p. 997-108. Disponível em: <http://koreascience.or.kr/article/ArticleFullRecord.jsp?cn=SGGHBZ_2014_v3n2_97>. Acesso em: 30 de abril de 2015.

WOLFARTH, P. C. **Parques Tecnológicos**: Uma Proposta de Modelo de Gestão a partir do Estudo de Caso do Polo de Informática de São Leopoldo. 2004. 221 p. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

WOLFGAN, B.; JÜRGEN, D. **R&D cooperation and innovation activities of firms**: Evidence for the German manufacturing industry, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Augsburg, No. 222, 2002.

YOGUEL, G; BORELLO, J.; ERBES, A. Argentina: how to study and act upon local innovation systems. **Cepal Review**, n. 99, p. 63-80, dez. 2009.

ZAMBANINI, M. E. **Inovação e Desenvolvimento Local**: uma análise sobre São José dos Campos. 2014. 195 p. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Administração) – Faculdade de Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2014.

ZOUAIN, D. M. Parques Tecnológicos: propondo um modelo conceitual para regiões urbanas. O parque Tecnológico de São Paulo. 2003. 261 p. Tese – Comissão Nacional de Energia Nuclear/SP – IPEN, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ZOUIAN, D. *et al.* **Ambientes inovadores no contexto dos sistemas locais de inovação**: o projeto do parque tecnológico samambaia (GO). *Locus Científico (Impresso)*, v. 2, 2008, p 10-19.

SITES ACESSADOS:

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. ANPROTEC. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/>> Acesso em: 20 de abril de 2015

BOEING. Disponível em: <<http://www.boeing.com.br/noticias-e-sala-de-imprensa/releases/2015/january/boeing-e-embraer-inauguram-centro-conjunto-de-pesquisa-em-biocombust%C3%ADveis-para-a-aviacao-no-brasil.page>>. Acesso em: 27 de maio de 2015.

CENTRO NACIONAL DE MONITOMENTO E ALERTA DE DESASTRES NATURAIS. CEMADEN. Disponível em: <<http://www.cemaden.gov.br/missao.php>>. Acesso em: 19 de maio de 2015.

FAPESP. Pesquisa FAPESP. Centro de Inovação do ITA. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/01/13/centro-de-%E2%80%A8inovacao-ita/>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

FATEC. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <<http://www.fatecsjc.edu.br/institucional>>. Acesso em: 15 de maio de 2015.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. FIESP. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/senai-sp-tera-um-centro-de-tecnologias-aeronauticas-e-instituto-inovacao-em-defesa/>>. Acesso em: 20 de maio de 2015.

ICANN. SILICON VALLEY MEETING. Disponível em: <<https://svsf40.icann.org/about>>. Acesso em: 15 de abril de 2015

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS AND AREAS OF INNOVATION. IASP. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/knowledge-bites>> Acesso em: 26 de abril de 2015

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/ministro-defende-inovacao-pela-competitividade-e-geracao-de-emprego-no-pais>. Acesso em: 24 de maio de 2015.

PARQUE DE SOFTWARE DE CURITIBA. Disponível em: <<http://www.parquedesoftware.com.br>>. Acesso em: 3 de maio de 2015.

PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Disponível em: <<http://www.pqtec.org.br>>. Acesso em: diversas datas.

PORTAL BRASIL. Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/cemaden-inaugura-novas-instalacoes-em-sao-jose-dos-campos-sp>>. Acesso em: 17 de maio de 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Disponível em: <http://www.sjc.sp.gov.br/noticias/noticia.aspx?noticia_id=14027>. Acesso em: 30 de maio de 2015

TSUKUBA SCIENCE CITY NETWORK. Disponível em: <http://www.tsukuba-network.jp/english/index_en.html> Acesso em: 15 de abril de 2015.

UNESCO. **Science Policy and Capacity-Building**. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/>>. Acesso em: 16 de abril de 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO. UNESP. Disponível em: <<http://www.ict.unesp.br/#!/admin/divisao-tecnica-academica/secao-tecnica-de-graduacao/cursos/>>. Acesso em: 16 de maio de 201.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. UNIFESP. Instituto de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/campus/sjc/institucional/parque-tecnologico.html>>. Acesso em: 15 de maio de 2015.

URBANIZADORA MUNICIPAL. URBAM. Prefeitura de São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.urbam.com.br/sitenovo/urbam/parque-tecnologico.aspx>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

ANEXO A – CENTRO EMPRESARIAL I

CENTRO EMPRESARIAL I		
Empresa	Segmento	Porte
AirMod Engenharia	Aeronáutico	Micro e pequeno
Compsis	Mobilidade, aeroespacial, tráfego terrestre, automotivo	Médio
CNA Desenvolvimento	Engenharia de Produtos	Micro e pequeno
Delta Life	Saúde	Micro e pequeno
Eco Américas	Reciclagem de resíduos sólidos	Micro e pequeno
Engtelco	Tecnologia da informação e comunicação	Micro e Pequeno
Femto	Aeronáutico	Micro e pequeno
Flight Technologies	Defesa, segurança e civil	Micro e pequeno
Fotosensores	Tecnologia em tráfego terrestre	Pequeno
Golden Tecnologia	Têxtil	Médio
Gyrofly Innovations	Aeronáutico	Micro e pequeno
Hybrid E-Controls	Automotivo	Pequeno
Imagem	Geotecnologia	Médio
MCG	Saúde	Micro e pequeno
Lunus	Ambiental, Aeroespacial	Pequeno
Nexus	Geotecnologia	Micro e pequeno
NCB	Aeronáutico	Micro e pequeno
Oralls	Saúde	Pequeno
Piezo Tecnologia	Componentes eletrônicos	Micro e pequeno
RSD Tecnologia	Defesa, segurança e civil	Micro e Pequeno
TPG do Brasil	Óleo, gás e energia	Médio
Visão Geo	Geotecnologia	Pequeno
ZNC Sistemas	Tecnologia da informação e comunicação	Pequeno

Fonte: PQTEC (2014).

ANEXO B – CENTRO EMPRESARIAL II

CENTRO EMPRESARIAL II		
Empresa	Segmento	Porte
AMX	Tecnologia em movimentação e equipamentos	Pequeno
CLIMATEMPO	Científico e Técnico	Micro
Conexão Local	Tecnologia da informação	Pequeno
Eletric Dreams	Automotivo	Médio
EQE Espaço e Defesa	Engenharia eletrônica	-
Fitec Inovações Tecnológicas	Pesquisa e Desenvolvimento	Médio
GEOPIXEL	Geotecnologia e Tecnologia de Informação	Pequeno
Hábil Tecnologia	Sistema de Informação	Pequeno
JTDH	Espacial e Defesa	Pequeno
Inovageo	Geossintético	-
Omnisys Engenharia	Espacial	Médio
Orbital Engenharia	Espaço e Defesa	Pequeno
Real connect	Infraestrutura e soluções em T.I.	-
Sistema Athos	Desenvolvimento de Sistemas	Pequeno
Studio Marcelo Teixeira	Arquitetura e Design de Transportes	Micro
Tec Service	Automação industrial	Pequeno

Fonte: PQTEC (2015).

ANEXO C – INVESTIMENTOS PÚBLICOS ACUMULADOS

Parque Tecnológico São José dos Campos: investimentos públicos acumulados - posição mar 14 (R\$ milhões)

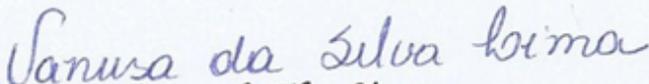
MUNIC.	PÚBLICO										PRIVADO							OUTROS	
	ESTADO/SP				UNIÃO				EMBRAER	VSE			SIGMA / APTSC	Unicastel o	ERICSSON VISIONA	ATECH	SEBRAE	TOTAL	
	SDE/SP	FAPESP	C. PAULA SOUZA	IPT	UNE/SP	BNDES	FINEP	MCTI		MEC	VALE	BNDES							FINEP
		8,00		7	28	8			46									97	
						148				632,23	418,63	187,25	5,25	24,2				1415,6	
4																	5	9	
								1										1	
	6																	6	
	6					7,1								2				15,1	
						2,7												2,7	
														15				15	
19 a	13,75																	13,75	
2 a	64,27																	64,27	
	0,5	1,5																2	
	8,54		11,51											0,5				20,55	
3r								0,35										0,35	
	27,5																	28,52	
	0,05	2			2										0,75	0,27		4,05	
	1							1,5										2,5	
	10																	72,5	
																		0,5	
	129,61		44,51					259,15						1332,08			5	1770,4	

TEC (2014)

DECLARAÇÃO

Declaro, para fins junto ao Curso de Ciências Econômicas, da Universidade Federal do Ceará – UFC, que o trabalho monográfico intitulado “**A FORMAÇÃO DE UM HABITAT DE INOVAÇÃO: O CASO DO PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS**”, de autoria do aluno Rodrigo Ito, passou por revisão ortográfica e gramatical, bem como se encontra em conformidade com a norma culta da Língua Portuguesa e com as regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Fortaleza, 15 de junho de 2015.



Vanusa da Silva Lima
Vanusa da Silva Lima
Professora de Língua Portuguesa
Registro MEC.: 20.769
Livro 19 folha 112

ESTADO DO CEARÁ



Universidade Estadual do Ceará

Centro de Humanidades

O Reitor da UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Graduação, confere o título de

Licenciado em Letras

a

VANUSA DA SILVA LIMA

e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todas as prerrogativas legais.

Fortaleza, 04 de fevereiro

de 1996.

Rauldy Junior
Reitor

[Signature]
Diretor

Vanusa da Silva Lima
Diplomado

Paulo de Melo Jorge Filho
Reitor

Carlos D'Alia da Costa
Diretor do CH

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO
E CULTURA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
Portaria Ministerial n.º 726
de 21/10/77
Portaria do D A O N.º 71
de 21/10/77

Nome do Diplomado				
VANUSA DA SILVA LIMA				
Pai				
MARIO JORGE DA SILVA LIMA				
Mãe				
MARIA VILANIR DA SILVA LIMA				
Nacionalidade		Estado		
BRASILEIRA		AMAZONAS		
Nascimento	Identidade		Órgão Expedidor	
22.11.69	1433841-87		SSP-CEARÁ	
Conclusão do Curso				Data da Conclusão
1995.2				26.01.96
N.º do Registro	Livro	Folha	Processo	Data
20.769	Gc.19	112	L-440/96	07-02-96

Ana Maria de Alencar Almeida
Diretor da Divisão de Registro de Diplomas

APROVO O PRESENTE REGISTRO

Em 07 de fevereiro de 1996

Sane Elizabeth Guedes Rocha
Diretor do Departamento de Ensino de Graduação

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO de Humanidades

De acordo com parecer n.º 104/67 do Conselho Federal de Educação, declara-se para os necessários efeitos que o (a) possador(s) do presente diploma teve como área de habilitação, língua Portuguesa com suas respectivas literaturas.

Fortaleza, 07 / 02 / 1996.

Visto *[assinatura]*

Reconhecido pelo Decreto Federal,
n.º 28.370, de 12 de Junho de 1960
Art. 4º do de Junho de 1960

007891