

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**PRODUÇÃO**

**ANÁLISE DO PAPEL DE INSTITUIÇÕES**  
**SUPERIORES DE ENSINO E PESQUISA NA**  
**FASE DE CONCEPÇÃO DE PARQUES**  
**CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS**

**VINÍCIUS CORRÊA DE ALMEIDA**

**ITAJUBÁ, JULHO DE 2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**PRODUÇÃO**

**VINÍCIUS CORRÊA DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DO PAPEL DE INSTITUIÇÕES**  
**SUPERIORES DE ENSINO E PESQUISA NA**  
**FASE DE CONCEPÇÃO DE PARQUES**  
**CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção

Área de Concentração: Qualidade e Produto

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos Henrique Pereira Mello

**JULHO DE 2015**

**ITAJUBÁ**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE**  
**PRODUÇÃO**

**VINÍCIUS CORRÊA DE ALMEIDA**

**ANÁLISE DO PAPEL DE INSTITUIÇÕES**  
**SUPERIORES DE ENSINO E PESQUISA NA**  
**FASE DE CONCEPÇÃO DE PARQUES**  
**CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS**

Dissertação avaliada por banca examinadora em 20 de julho de 2015, conferindo ao autor o título de *Mestre em Ciências em Engenharia de Produção*.

**Banca Examinadora:**

Prof. Dr. Eduardo Gomes Salgado (UNIFAL)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches da Silva (UNIFEI)

Prof. Dr. Carlos Henrique P. Mello (UNIFEI-Orientador)

**ITAJUBÁ**

**2015**

*À minha mãe Antonieta e aos meus irmãos Rafael e Marina, pelo amor, dedicação, orientações e incentivos em todos os momentos de minha vida. Fundamentais para a formação do ser humano que sou e exemplos do que quero ser.*

# AGRADECIMENTOS

Tornar-me Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) é uma grande honra e motivo de enorme orgulho. O engrandecimento pessoal e profissional, baseado nos conhecimentos e vivências ao longo do curso, será precioso para aproveitar as oportunidades que se abrirão após esse período de valioso aprendizado. Por esse motivo, gostaria de agradecer a todos que, de alguma forma, puderam contribuir para que eu fosse capaz de alcançar esse objetivo.

Primeiramente, gostaria de agradecer de maneira especial à mulher que sempre me incentivou a lutar pelos meus sonhos e que, principalmente, me ensinou valores essenciais para toda a vida: à minha mãe Antonieta, todo meu amor e gratidão.

Aos meus irmãos Rafael e Marina, meus melhores amigos e exemplos da pessoa que quero me tornar, por todos os incentivos e disposição em me ajudar em todos os momentos. Suas palavras e conselhos são de valores imensuráveis.

Ao meu amigo e orientador, Professor Doutor Carlos Henrique Pereira Mello, dedico todo meu respeito e admiração. Agradeço pela enorme paciência, por todos os ensinamentos e conselhos, por toda a ajuda que recebi nesses anos. Muito mais do que um ótimo professor, um ser humano incrível.

Aos meus familiares e amigos, sempre presentes, tanto nos momentos difíceis como nas horas de descontração. Muito obrigado por tornar minha vida mais fácil de ser levada.

A todos os professores do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção da UNIFEI pelos fundamentais ensinamentos nessa caminhada. E a todos os funcionários, que, muito antes do meu período como aluno, trabalham incansavelmente para que a UNIFEI seja reconhecida em todo o país.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela concessão da bolsa de estudos, fundamental para o desenvolvimento desse trabalho.

Aos responsáveis pelos Parques Científico-Tecnológicos que participaram dessa pesquisa, pelo tempo despendido e contribuição.

Por fim, mas não menos importante, à Universidade Federal de Itajubá, pela oportunidade de me tornar Bacharel em Administração de Empresas e Mestre em Engenharia de Produção. Levarei o nome dessa instituição por toda minha vida.

*“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso.*

*Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades, se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los.*

*Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”*

*Dalai Lama*

## RESUMO

Os Parques Científico-Tecnológicos, como habitat de inovação que congrega governo, universidade e empresa, tornaram-se, ao longo das últimas décadas, reconhecidos mecanismos propulsores de inovação tecnológica e de desenvolvimento social e econômico em regiões onde estão estabelecidos. Nesta pesquisa, o objetivo é avaliar o papel das Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa durante a fase de concepção dos dois Parques Científico-Tecnológicos estudados, a fim de se aferir a importância da presença ou ausência desse tipo de instituição nessa etapa, o que se averiguou não ser um fator preponderante para o sucesso desses habitats.

**Palavras-chave:** Habitats de Inovação; Parque Científico-Tecnológico; Instituição Superior de Ensino e Pesquisa; Fase de Concepção de Parques Científico-Tecnológicos.

## ABSTRACT

The Scientific-Technological Parks, as innovation habitat that brings together government, university and companies, have become, over the past decades, recognized mechanisms that drive technological innovation and the social and economic development in the regions where they have been established. In this study, the aim is to assess the role of Higher Institutions of Education and Research during the conception phase of the two Scientific-Technological Parks studied, in order to evaluate the importance of the presence or absence of this kind of institution at this stage, what it was found not to be a major factor in the success of these habitats.

**Keywords:** Innovation Habitats; Scientific-Technological Parks; Higher Institutions of Education and Research; Conception Phase of Scientific-Technological Parks.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Modelo de Hélice Tríplice de relações entre governos, universidades e empresas	19
Figura 2.2 – Modelo estático das relações entre governos, universidades e empresas	20
Figura 2.3 – Modelo liberal (“ <i>Laissez-Faire</i> ”) de relações entre governos, universidades e empresas	20
Figura 3.1 – Etapas para condução do método de estudo de caso	35

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 2.1 – Tipos de Inovação	18
Quadro 2.2 – Classificação de habitat de inovação	22
Quadro 2.3 – Evolução das estruturas e missão dos PCTs	23
Quadro 2.4 – Comparação das definições sobre PCTs	25
Quadro 2.5 – Características dos principais modelos de PCTs	27
Quadro 2.6 – Fases de desenvolvimento de PCTs	29
Quadro 2.7 – Objetivos dos PCTs	31
Quadro 6.1 – Resumo das análises das proposições	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CNPq	Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
C&T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EBT	Empresa de Base Tecnológica
EIB	European Investment Bank
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IASP	International Association of Science Parks
ISEP	Instituição Superior de Ensino e Pesquisa
ISI-WoS	Institute for Scientific Information – Web of Science
MBA	Master in Business Administration
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação
NBIA	National Business Incubation Association
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OS	Organização Social
PCT	Parque Científico-Tecnológico
P&D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PNI	Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
UKBI	United Kingdom Business Incubation
UKSPA	United Kingdom Science Park Association

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. CONTEXTO .....	13
1.2. OBJETIVO .....	16
1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
2.1. INOVAÇÃO E HABITATS DE INOVAÇÃO.....	18
2.2. PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS.....	21
2.2.1. Histórico.....	21
2.2.2. Definições, classificação e modelos.....	24
2.2.3. Características .....	26
2.3. FASES DE DESENVOLVIMENTO DE UM PCT .....	29
2.4. O PAPEL DAS ISEPs NOS PCTs.....	30
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>34</b>
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	34
3.2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	35
<b>4. ESTUDO DE CASOS.....</b>	<b>39</b>
4.1. PCT A.....	39
4.1.1. Caracterização do PCT A .....	39
4.1.2. Contexto regional e local do PCT A .....	39
4.1.3. Contexto estratégico e operacional do PCT A .....	40
4.2. PCT B.....	41
4.2.1. Caracterização do PCT B.....	41
4.2.2. Contexto regional e local do PCT B.....	42
4.2.3. Contexto estratégico e operacional do PCT B.....	42
<b>5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
5.1. A presença de uma ISEP acelera a fase de concepção de um PCT .....	44
5.2. A presença de uma ISEP na fase de concepção de um PCT é determinante para a composição da equipe gestora.....	44
5.3. A presença de uma ISEP na fase de concepção colabora para a atração de um maior número de empresas para o PCT.....	44
5.4. A presença de um ISEP na fase de concepção é fundamental para a atração de empresas- âncora para o PCT.....	45
5.5. A presença de uma ISEP na fase de concepção contribui para a geração de empregos em um PCT.....	45
5.6. A presença de uma ISEP na fase de concepção é importante para a formação de parcerias com o PCT.....	45
5.7. A presença de uma ISEP é importante durante a fase de concepção de um PCT .....	45
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>
ANEXO A - QUESTIONÁRIO .....	56

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. CONTEXTO

A evolução de uma sociedade essencialmente agrícola, passando por uma fase industrial e, posteriormente, por uma baseada na informação, até chegar ao momento atual, conhecido como uma sociedade do conhecimento (ABDI, 2007), ficou marcada, de acordo com Telechea (2011), pela crescente valorização do capital intelectual humano como recurso fundamental para o desenvolvimento socioeconômico nos âmbitos global, regional e local.

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que, ao contrário de outros fatores de produção (terra, trabalho e capital), o conhecimento é fonte e chave para mudanças de poder. Isso faz com que, além de indivíduos e organizações, os governos assumam o importante papel de liderar iniciativas de políticas públicas e novas estratégias de desenvolvimento, com o foco, segundo Giugliani (2011), em:

- visão de futuro;
- agregação de valor a novos produtos e processos;
- ambientes inovadores; e
- busca da garantia de crescimento sustentável e de bem-estar social.

Para enfrentar o desafio de transformar o conhecimento em produtos e serviços que aumentem o valor e a competitividade das empresas, novos ambientes, também conhecidos, segundo Zen *et al.* (2004), como habitat de inovação, surgem a fim de promover a interação entre universidades, empresas e governo, como sugerido no modelo de Hélice Tríplice de Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Para Etzkowitz (2009), a interação entre esses três atores é a chave para a inovação tecnológica e o crescimento da economia baseada em conhecimento, já que, como corrobora Silva e Schimiguel (2014), inovar tornou-se condição primordial para as organizações, em especial as de base tecnológica, que impulsionam os demais setores da economia.

De acordo com Giaretta (2014), ao longo dos anos, formuladores de políticas públicas, operando em diversos contextos internacionais, investem em meta-organizações (tais como Parques Científico-Tecnológicos e incubadoras de empresas) com a missão de levar empresas, principalmente pequenas e médias, a uma aproximação de possíveis fontes de conhecimento tecnológico, em especial universidades.

Lemos (2008) argumenta que, quando universidade, indústria e governo iniciam um relacionamento recíproco, em que um agente busca alavancar o desempenho de outro, torna-se perceptível o modelo de Hélice Tríplice. Dessa forma, instituições de ensino e pesquisa, por meio de transferência de conhecimento e tecnologia e formação de recursos humanos qualificados, contribuem para o desenvolvimento técnico das empresas. As empresas, por sua vez, transformam conhecimentos e tecnologias em produtos e serviços, além de gerar novas demandas ao meio acadêmico motivadas por necessidades inerentes ao processo produtivo. Finalmente, a regulação, fiscalização e elaboração de políticas públicas que sustentem a interação entre os agentes fica a cargo dos governos.

Cosér e Gonçalves (2010) defendem que a inovação, sob o prisma da dinâmica do desenvolvimento econômico, é fator fundamental para criação de um parque produtivo competitivo e, dentro deste contexto, as empresas intensivas em tecnologia passam a atuar como aditivos e catalisadores dos demais setores da economia e a constituir a base do que se convencionou chamar de sociedade do conhecimento.

Nesse sentido, os Parques Científico-Tecnológicos (PCTs), iniciativas pautadas no modelo de Hélice Tríplice, constituem, de acordo com Spolidoro e Audy (2008), algumas respostas significativas que têm sido estruturadas aos desafios apresentados pela globalização da economia.

Almeida, Silva e Rocha (2013) argumentam que, há pelo menos três décadas, está presente no cenário mundial a concepção de que os PCTs são elementos importantes dos sistemas locais de inovação e que, como todo fenômeno desse tipo, os PCTs têm seus pioneiros, seus primeiros seguidores e seus protagonistas da fase de aceleração do movimento, tanto em âmbito nacional como internacional. Esses habitats de inovação, conforme Minguillo, Tijssen e Thelwall (2015), vêm sendo as estruturas mais bem sucedidas em impulsionar a cooperação entre os atores e a produção de pesquisas.

De acordo com Souza (2014), a ciência e a tecnologia foram, ao longo dos anos, inseridas nas agendas governamentais, adquirindo status de política pública e abriram espaço para a atuação dos segmentos nela interessados.

O Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos - PNI (PNI, 2010), do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), define PCTs como complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar e promover sinergias nas atividades de pesquisas científica, tecnológica e de inovação entre as empresas e instituições científicas e tecnológicas,

públicas e privadas, com forte apoio institucional e financeiro entre os governos federal, estadual e municipal, comunidade local e setor privado.

Já para Phan *et al.* (2005), os PCTs são instituições com centros administrativos próprios, que propiciam o ambiente social, os recursos tecnológicos e organizacionais e o apoio gerencial necessários para a transformação de uma ideia de negócio em uma empresa de base tecnológica (EBT) economicamente viável. Este autor considera ainda que estas organizações têm por missão acelerar os processos de negócio através da aglomeração de conhecimento e compartilhamento de recursos.

Telechea (2011) afirma que os PCTs tiveram início espontaneamente por meio da experiência pioneira de articulação científica e pesquisas desenvolvidas na Universidade de Stanford (Califórnia, Estados Unidos), na década de 1940, no intuito de gerar tecnologias para aplicação em empresas locais.

No Brasil, o tema “Parques Tecnológicos” começou a ser tratado a partir da criação de um programa do Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1984, para apoiar este tipo de iniciativa. A falta de uma cultura voltada para a inovação e o baixo número de empreendimentos inovadores existentes, na época, fizeram com que os primeiros projetos de parques tecnológicos acabassem dando origem às primeiras incubadoras de empresas no Brasil. A partir de 2000, a ideia de PCTs voltou a se fortalecer como alternativa para promoção do desenvolvimento tecnológico, econômico e social (ABDI, 2007).

Entretanto, de acordo com Telechea (2011), apesar desses empreendimentos terem iniciado suas atividades ainda na metade do século passado, estudos com o propósito de identificar características e vantagens dos PCTs têm origem recente. Almeida e Mello (2011) revelam que, entre 1945 e 2011, em pesquisa com termos relacionados a PCTs na base de dados *Institute for Scientific Information - Web of Science*, (ISI-WoS), foi possível encontrar 199 documentos relevantes, em que se destaca o aumento vertiginoso no número de publicações a partir da década de 1990. Nessa pesquisa, os autores ressaltam que há poucos estudos sobre os PCTs brasileiros em periódicos internacionais, apesar que, cada vez mais, pode-se identificar o aumento do número de trabalhos de graduação (trabalhos de conclusão de curso) e de mestrado (dissertações) em instituições superiores de ensino e pesquisa sobre o tema.

São essas instituições superiores de ensino e pesquisa (ISEPs), com geração de conhecimento e tecnologia, formação de mão de obra de alta qualidade e, em alguns casos, atuação proativa para aplicação de resultados de pesquisas, a força propulsora do

processo de inovação científica e tecnológica. As ISEPs são analisadas como agentes sociais especiais, enquanto espaço institucional de geração e transmissão de conhecimento, à medida que este se torna cada vez mais um insumo importante para o desenvolvimento econômico (RENAULT, 2010).

Nesse contexto, Etzkowitz (2009) mostra que uma tendência política comum é incentivar a ISEP tradicional, focada somente no ensino, a expandir sua atuação, apoiando o desenvolvimento socioeconômico, transformando-se em uma ISEP empreendedora, em que pesquisas científicas geram tecnologias aplicáveis ao mercado.

Tais pesquisas, segundo Cozzi *et al.* (2008), devem ser orientadas e participativas, sendo assim essenciais à inovação e respondendo às necessidades da sociedade da qual se origina e se subvenciona.

Conforme Suzuki (2012), algumas iniciativas vêm sendo realizadas a partir das ISEPs, a fim de estimular a aplicação comercial de pesquisas científico-tecnológicas. De acordo com Drummond (2005), algumas ISEPs têm instalado órgãos institucionais internos de apoio à inovação tecnológica, tais como:

- escritórios de transferência de tecnologia, para proteção dos conhecimentos gerados nas ISEPs;
- incubadoras de empresas de base tecnológica (EBTs), que fornecem infraestrutura física e gerencial para empresas nascentes e em estágio inicial; e
- PCTs, indutores de desenvolvimento socioeconômico, para atração e fixação de empreendimentos baseados em tecnologia.

Apesar da importância atribuída a ISEPs, estudos sobre o papel desempenhado por essas instituições no processo de constituição de PCTs são bastante escassos na literatura. Com a intenção de contribuir para as discussões acerca do tema, gerou-se a seguinte questão que se pretende responder nessa pesquisa: **qual a importância da presença de Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa na fase de concepção de Parques Científico-Tecnológicos?**

## 1.2. OBJETIVO

O principal objetivo dessa dissertação é analisar a importância da presença das Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa (ISEPs) na fase de concepção de Parques Científico-Tecnológicos (PCTs).



### **1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO**

A fim de atingir o objetivo proposto, esse trabalho foi dividido em seis capítulos.

O presente Capítulo apresenta as considerações iniciais sobre os parques científico-tecnológicos, a justificativa para o tema e o objetivo da dissertação.

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica, em que são apresentados alguns conceitos de inovação e habitats de inovação; o histórico, definições, classificação e modelos e características dos PCTs; as fases de desenvolvimento de um PCT; e o papel das ISEPs nos PCTs.

No Capítulo 3 é apresentado o método de pesquisa, com a caracterização da pesquisa e o procedimento metodológico adotado.

O Capítulo 4 expõe a descrição dos casos, com objetivo de apresentar todas as informações coletadas sobre os PCTs pesquisados.

Na sequência, o Capítulo 5 apresenta as análises de resultados, com análises intracaso e intercaso e, por fim, a análise das proposições.

Finalmente, são desenvolvidas no Capítulo 6 as conclusões do trabalho, com recomendações para trabalhos futuros.

Após esses Capítulos, seguem as referências e anexos.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será apresentada a fundamentação teórica pertinente ao tema desta dissertação. Serão apresentados, no início, conceitos sobre inovação e habitats de inovação. Em seguida, o tópico Parques Científico-Tecnológicos (PCTs) contemplará o histórico, a legislação no Brasil, a classificação, os modelos e as características destes empreendimentos. Por fim, será descrito o papel das Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa (ISEPs) juntos aos PCTs.

### 2.1. INOVAÇÃO E HABITATS DE INOVAÇÃO

Ao longo de todo o século XX, a inovação tornou-se uma área de estudo de importância crescente e, segundo Roberts (1998), a partir da década de 1970, começou a dominar os discursos políticos sobre o gerenciamento de mudanças tecnológicas a serviço das necessidades de empresas e governos.

O termo “inovação”, como Nauwelaers e Wintjes (2002) afirmam, refere-se ao comportamento de instituições, que planejam e implementam mudanças em suas práticas a fim de introduzir novos produtos, serviços ou organizações ou mesmo melhorar os já existentes.

Já de acordo com o Manual de Oslo (2005), publicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em sua terceira edição, uma inovação é a implementação de produtos, serviços, processos, métodos de marketing ou métodos organizacionais, novos ou melhorados, nas práticas de negócios, na organização de ambientes de trabalho ou nas relações externas.

Este manual enumera os quatro principais tipos de inovação, observados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Tipos de inovação

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
<b>Inovação de produto</b>	- Introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que se refere a suas características ou usos previstos; - Estão incluídos as novidades e melhorias em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.
<b>Inovação de processo</b>	- Implementação de método novo ou melhorado de produção ou distribuição; - Estão incluídas mudanças significativas em técnicas, equipamentos ou softwares.
<b>Inovação de marketing</b>	- Implementação de método de marketing, novo ou melhorado, com alterações na concepção do produto, na embalagem, no posicionamento do produto, na promoção ou na fixação de preços.
<b>Inovação organizacional</b>	- Implementação de novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Fonte: OCDE (2005)

Segundo Figlioli (2007), a inovação tecnológica, um dos elementos principais de economias baseadas em conhecimento, é componente central de desenvolvimento econômico e, dada sua importância, instituições governamentais, de ensino e pesquisa e empresariais envolvem-se em ações que permitem a produção de inovações.

Ainda de acordo com a mesma autora, dentre tais ações, estão iniciativas de espaços que estimulam essas instituições a interagirem entre si localmente, também conhecidos como habitats de inovação.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) mostram que tais habitats de inovação emergem das interfaces entre as esferas governamental, empresarial e educacional, em que uma instituição assume o papel da outra, gerando uma estrutura de conhecimento que transcende os limites das esferas (vide Figura 2.1).



Figura 2.1 - Modelo de Hélice Triplíce de relações entre governos, universidade e empresas  
Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

Este modelo, de acordo com Etzkowitz (2003), pode originar-se de duas vertentes distintas:

- a) Modelo Estático: neste modelo, a esfera governamental, na expectativa de coordenar e prover os recursos para novas iniciativas, engloba as esferas empresarial e educacional, relativamente mais fracas, que necessitam de orientação e, em alguns casos, controle (vide Figura 2.2).

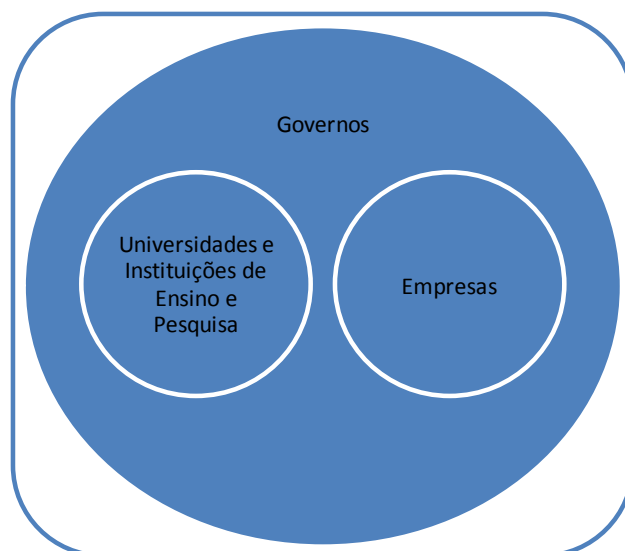


Figura 2.2 - Modelo estático das relações entre governos-universidades e empresas  
 Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

- b) Modelo Liberal (“*Laissez Faire*”): nesse modelo, as esferas institucionais são nitidamente separadas e têm papéis claramente definidos, sendo que a interação entre elas dá-se de maneira mais competitiva do que cooperativa, e o governo assume o papel de regulador das relações criadas (vide Figura 2.3).

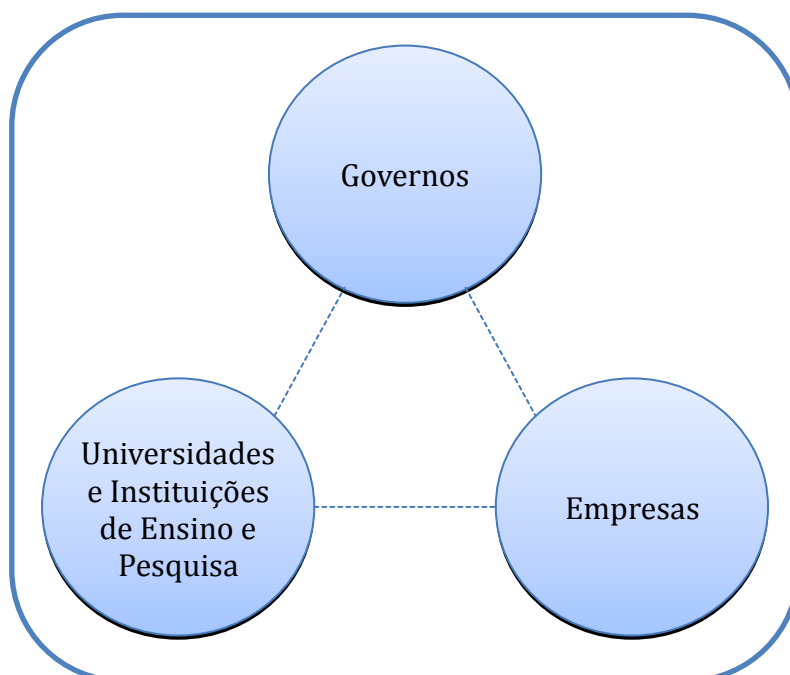


Figura 2.3 – Modelo Liberal (“*Laissez Faire*”) de relações entre governos, universidades e empresas  
 Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

No modelo apresentado na Figura 2.1, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) afirmam que os objetivos comuns às esferas são criar um ambiente de inovação propício que inclua empresas *spin-offs* de universidades, iniciativas trilaterais para o desenvolvimento econômico baseado em conhecimento e alianças estratégicas entre

empresas (grandes e pequenas, operando em diferentes setores, com níveis diferentes de avanço tecnológico), laboratórios públicos e grupos de pesquisa acadêmicos. Tais arranjos, normalmente, são encorajados, mas não controlados, pelos governos através de novas legislações e assistência financeira, direta ou indireta. A criação de conhecimento tecnológico nesse tipo de ambiente, segundo Lee e Kim (2015), é ativa e diversificada e há trocas facilitadas de informações entre empresas e outras organizações.

De uma maneira geral, Figlioli (2007) classifica estes empreendimentos como habitat de inovação e, especificamente, os divide conforme suas características, como mostra o Quadro 2.2.

Alvarez e Melo (1997) observam a existência de dificuldades em definir exatamente os espaços de inovação e que, tanto no Brasil como internacionalmente, estes recebem certas denominações sem necessariamente comportarem os devidos conceitos. Assim, Noce (2002) mostra, por exemplo, que, nos Estados Unidos, este tipo de empreendimento é chamado de *Research Park*; no Reino Unido, *Science Park*; na França, *Technopôle*; e no Japão, *Tecnópolis*.

Na presente pesquisa, os arranjos, que têm por característica incentivar à competição as empresas de base tecnológica, de variados tamanhos, e compartilhar os conhecimentos gerados, por meio das relações entre ISEPs e empresas (FIGLIOLI, 2007), denominar-se-ão Parques Científico-Tecnológicos (PCTs), por abarcarem especificidades destes dois tipos de habitats.

## **2.2. PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS**

### **2.2.1. Histórico**

O conceito de Parques Científico-Tecnológicos (PCTs), de acordo com Lalkaka e Bishop (1995), surgiu nos Estados Unidos na década de 1930, muito embora esses autores enfatizem que a data de origem de tais empreendimentos se dê com a introdução do Parque Tecnológico da Universidade de Stanford, no Vale do Silício (Califórnia), e da Estrada 128 (próxima a Boston), em 1946.

Quadro 2.2 - Classificação de habitat de inovação

	Habitat de Inovação					Incubadora de Empresa de Base Tecnológica
	Tecnópole	Pólo Tecnológico	Parque Científico	Parque de Pesquisa	Parques Tecnológico	
<b>Atividades promovidas</b>	Promoção de sinergia entre os agentes de inovação na região	Promoção de sinergia entre os agentes de inovação na região	Pesquisa, desenvolvimento e design de protótipos; pode haver atividade produtiva	Somente pesquisa, exclui qualquer atividade relacionada à produção	Pesquisa, desenvolvimento e design de protótipos; atividades produtivas e serviços de apoio, tanto técnicos quanto gerenciais; outros serviços prestados ao indivíduo	Serviços de apoio à empresas nascentes, tanto técnicos quanto gerenciais
<b>Local de instalação</b>	Não possui um local definido; se espalha por uma cidade ou toda uma região	Não possui um local definido; se espalha por uma cidade ou toda uma região	Campus de Universidade	Campus de Universidade	Próximo ou dentro de campus de universidade/instituto de pesquisa	Próximo ou dentro de campus de universidade/instituto de pesquisa
<b>Tipo de organização gestora</b>	Planejamento e administração centralizada, geralmente pelo poder público em parceria com outras entidades públicas e privadas, geralmente universidades	Não possui uma organização única gestora do pólo; as ações são articuladas pelas unidades produtivas, organismos governamentais, associações de produtores, universidades, centros de pesquisa etc.	Universidade	Universidade	Possui gerência própria, que envolve tanto a parte imobiliária quanto a gestão tecnológica	Possui gerência própria, apoiada por instituições que objetivam o desenvolvimento da micro e pequena empresa
<b>Estruturas oferecidas às empresas</b>	Parque Tecnológico, incubadoras de empresas, laboratórios de uso conjunto	Não oferecem, de maneira centralizada, estruturas diferenciadas aos residentes; as estruturas existentes são articuladas e constituídas pelo poder de atração da aglomeração produtiva e de pesquisa existente	Instalações da universidade e laboratórios	Instalações da universidade e laboratórios	Local para instalação de empresas já maduras; Incubadoras de empresas; laboratórios de uso conjunto; áreas verdes	Estrutura predial para aluguel; estruturas compartilhadas, como salas de reuniões; serviços básicos
<b>Exemplos</b>	Sophia Antipolis (França); Tsukuba (Japão)	Pólo de alta tecnologia de Campinas (Brasil)	Warwick Science Park (Inglaterra)	John Hopkins Science Park (Inglaterra)	Taguspark (Portugal); Parque Tecnológico de Andaluçia (Espanha)	CIE TEC (Brasil); Supera (Brasil); INCIT e CEGEIT (Itaúba/MG, Brasil)

Fonte: Adaptado de Figlioli (2007)

A partir, então, da década de 1950, conforme afirma Lunardi (1997), as experiências do *Silicon Valley* e da *Route 128* difundiram-se amplamente nos Estados Unidos, na Europa, que teve uma explosão no crescimento destes empreendimentos na década de 1980 (Bakouros *et al.*, 2002) e, posteriormente, nos outros continentes. Para Wolfarth (2004), isto se deu pelo fato de que, baseados nos modelos institucionais de pólos e parques tecnológicos norte-americanos, haveria a possibilidade de alavancar o crescimento econômico, ou mesmo reverter o quadro declinante de alguns setores industriais, de países ou regiões em processo de desenvolvimento, principalmente após a Segunda Guerra Mundial.

Segundo Medeiros *et al.* (1992), apesar do aparecimento dos PCTs ainda na primeira metade do século XX, a maioria dos especialistas neste assunto concorda que somente a partir da década de 1990 é que houve um aumento vertiginoso dos PCTs ao redor do mundo.

Neste período até os dias atuais, Bigliardi *et al.* (2005) apresentam como se deu a evolução das estruturas e missão dos Parques Tecnológicos europeus (vide Quadro 2.3).

Quadro 2.3 - Evolução das estruturas e missão dos PCTs

Período	Estrutura e Localização	Missão	Atores
Anos 60-70	Estabelecidos próximos a campus de universidades	Desenvolvimento de inovação industrial através da interação entre pesquisadores acadêmicos e tecnólogos e parceiros industriais	Departamentos da Universidades e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento; Pesquisadores solo.
Anos 70-80	Estabelecidos em fábricas abandonadas, incubadoras	Re-industrialização de velhas áreas abandonadas	Organizações do governo local, universidades
Anos 90 em diante	Estabelecidos próximos a campus de universidades, fábricas abandonadas ou outros locais	Desenvolvimento de inovação dentro de empresas em uma área particular	Universidade, governos local e central

Fonte: Adaptado de Bigliardi *et al.* (2005)

No Brasil, Wolfarth (2004), Noce (2002) e Zouain (2002) afirmam que as experiências pioneiras nesta área tiveram início na década de 1980, a partir da criação de um programa do Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e com o surgimento das primeiras incubadoras de empresas (estrutura integrante de um PCT). O aparecimento dessas incubadoras, segundo Wolfarth (2004), foi resultado do impacto causado pela falta de políticas específicas de apoio a este tipo de iniciativa, de certa resistência encontrada no meio acadêmico e de ausência de formalização.

Apesar de, nesta época, haver a falta de uma cultura voltada para a inovação e um baixo número de empreendimentos inovadores, a partir de 2000, os PCTs voltaram a se fortalecer como opção para promoção de desenvolvimento tecnológico, econômico e social (ABDI, 2007).

Em 2004, foi promulgada a Lei nº 10.973 de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, que, dentre outros pontos, engloba ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, incluindo PCTs e incubadoras de empresas (BRASIL, 2004). Esta lei deu nova força ao movimento de PCTs e incubadoras no país, além de motivar a criação de leis estaduais de inovação.

### **2.2.2. Definições, classificação e modelos**

Phan *et al.* (2005) definem os PCTs como instituições com centros administrativos próprios, que propiciam o ambiente social, os recursos tecnológicos e organizacionais e o apoio gerencial necessários para a transformação de uma ideia de negócio em uma empresa de base tecnológica (EBT) economicamente viável. Esses mesmos autores consideram ainda que essas organizações têm por missão acelerar os processos de negócio através da aglomeração de conhecimento e compartilhamento de recursos.

A Associação Internacional de Parques Científicos (IASP, 2002) mostra que um PCT:

“é uma organização gerenciada por profissionais especialistas, cujo principal objetivo é aumentar a riqueza de sua comunidade pela promoção da cultura da inovação e da competitividade de suas empresas associadas e instituições baseadas no conhecimento. Para permitir que suas metas sejam alcançadas, o Parque Científico estimula e gerencia o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa e desenvolvimento, empresas e mercados; isto facilita a criação e o crescimento de empresas baseadas em conhecimento por meio de mecanismos de incubação e processos de *spin-off*; e proporciona outros serviços de valor agregado juntamente com instalações e espaços de alta qualidade” (IASP, 2002).

Em 2002, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) definiram um PCT como um:

“(a) complexo industrial de base científico-tecnológica planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresa cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida em centros de pesquisa e desenvolvimento vinculados ao parque; (b) empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacidade empresarial fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com



o objetivo de incrementar a produção de riqueza” (ANPROTEC & SEBRAE, 2002).

Vedovello (2000) apresenta a definição proposta pela Associação de Parques Científicos do Reino Unido (UKSPA), que aponta que os parques são empreendimentos que:

“(a) apresentam ligações operacionais e formais com universidades, centros de pesquisa e/ou instituições de ensino superior; (b) são projetados para encorajar a formação e o crescimento de negócios de base tecnológica; e (c) desempenham uma função de gestão que é ativamente relacionada com a transferência de tecnologia e habilidades de negócios para apoiar as empresas localizadas dentro do seu âmbito físico” (VEDOVELLO, 2000).

Para tentar elucidar essa questão de diferenças e semelhanças de definições, Spolidoro e Audy (2008) propuseram o Quadro 2.4.

Quadro 2.2 – Comparação das definições sobre PCTs

Característica	IASP	AURP	UKSPA	ANPROTEC
Existe uma entidade gestora que promove a sinergia dos participantes da iniciativa e desses e demais atores da inovação na região	S	S	S	S
Para que um elemento seja participante da iniciativa deve celebrar contrato prévio com a entidade gestora	S	S	S	S
O objetivo fundamental da iniciativa é promover o desenvolvimento da região	S	I	I	I
Devem ser disponibilizadas, para os participantes da iniciativa, propriedades imobiliárias e infraestruturas	N	S	S	S
A entidade gestora também atua como incorporadora na construção de prédios e de infraestrutura na iniciativa	N	I	I	I
A entidade gestora fornece serviços de valor agregado aos participantes da iniciativa	S	S	S	I
A iniciativa é exclusiva para empreendimentos intensivos em conhecimento	S	S	S	S
A iniciativa pode ter fins lucrativos	I	S	N	I
A iniciativa estimula e apoia a criação e o crescimento de empresas intensivas em conhecimento	S	S	S	S
A iniciativa é propriedade da universidade ou centro de pesquisa e desenvolvimento ou tem relacionamento formal com essas instituições	I	S	I	I
A atividade prioritária na iniciativa é pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico	I	S	I	I
<b>S</b> Sim				
<b>I</b> Informação insuficiente				
<b>N</b> Não				

Fonte: Adaptado de Spolidoro e Audy (2008)

A ênfase destes empreendimentos consiste mais em promover o desenvolvimento de processos de negócios do que em simplesmente propiciar ambientes físicos comuns aos atores (NBIA, 2007; UKBI, 2007; UKSPA, 2006, IASP, 2002).

Os PCTs podem ser classificados em estáticos (parecido com um distrito industrial, mas com especificações de construções e paisagens e que busca empresas

baseadas no conhecimento) ou dinâmicos (estruturado dentro de um conceito de crescimento de negócios e desenvolvimento, tem por objetivo criar empresas baseadas em conhecimento e manter uma relação efetiva entre instituições de ensino e pesquisa, a fim de acelerar a transferência de tecnologia) (BOLTON, 1997).

Zouain (2003) e Zen *et al.* (2004) mostram que os PCTs podem ainda ser classificados em modelos tal como mostra o Quadro 2.5.

De acordo com Zen *et al.* (2004), os PCTs brasileiros baseiam-se nos modelos franceses, que traz o conceito de desenvolvimento integral, privilegiando a inovação e difundindo a participação e o comprometimento de todos os envolvidos através das incubadoras de base tecnológica, dos PCTs e seus instrumentos.

Os PCTs são, assim, empreendimentos imobiliários planejados, que possuem uma estrutura administrativa formalizada, com o objetivo de promover a inovação através da transferência de conhecimentos e tecnologias entre os atores envolvidos, tais como universidades e outras instituições de ensino e pesquisa; empresas de base tecnológica e/ou inovadora, incubadas ou não, de tamanhos e setores industriais diversos; incubadoras de empresas; órgãos governamentais; e outras instituições de apoio e prestação de serviços, como laboratórios, bancos, correios etc., localizados em uma área geográfica delimitada.

### **2.2.3.Características**

Os PCTs propiciam condições favoráveis ao processo de inovação, através da transferência contínua de conhecimento e tecnologia entre os centros geradores e os produtivos. Contudo, para que haja esta facilitação, faz-se necessário que os PCTs possuam determinadas características e preencham certos requisitos.

Noce (2002) destaca que, dentre os principais requisitos para implantação e operacionalização dos PCTs, estão: a proximidade física com universidades e instituições de ensino e pesquisa; a necessidade de incentivos governamentais e parcerias, principalmente entre os atores que constituem a relação universidade-empresa-governo; a infraestrutura local de serviços disponíveis para empresas, como redes de água, esgoto, energia, telefone, rodovias etc., além de serviços como bancos, correios, alimentação etc.; e a qualificação da equipe gestora para dirigir os PCTs, não só administrativamente, como também do ponto de vista de gestão tecnológica.

Quadro 2.5 - Características dos principais modelos de PCTs

Modelo	Surgimento	Motivação Principal	Ator Principal	Elementos Constituintes	Instrumento de Transferência de Tecnologia
<b>Californiano</b>	Início da década de 1950	Modelo sem planeamento	Universidade	Presença de empresas, centros de pesquisa e ensino	<i>Spin-offs</i> dos laboratórios da Universidade
<b>Britânico</b>	Meados da década de 1980	Estimular o desenvolvimento regional e interação entre empresas e centros de ensino e pesquisa	Universidade	Presença mínima de indústrias; laboratórios de empresas, incubadoras e centros de ensino e pesquisa	Relação estreita com a Universidade
<b>Norte-Europeu</b>	Meados da década de 1970	Estimular o desenvolvimento regional via criação de empresas	Universidade, governo local e iniciativa privada	Pouca oferta de áreas para instalação de empresas	Equipe de gestão especializada
<b>Francês</b>	Início da década de 1980	Estimular o desenvolvimento regional e a interação entre empresas, centros de ensino e pesquisa	Governo regional e Universidades	Empresas, programas de pré-incubação, incubadoras, órgãos governamentais, Universidades, laboratórios e centros de serviços	Existência de centros de transferência de tecnologia em todas as regiões francesas, criadas pelo governo central, direta ou indiretamente relacionados ao parque
<b>Espanhol</b>	Meados da década de 1980	Implantar instrumentos de desenvolvimento regional e transferência de tecnologia	Governo local	Empresas, centros de transferência de tecnologia, centros de pesquisa e centros de serviços	Existência de centros de transferência de tecnologia em praticamente todos os parques
<b>Português</b>	Primeira fase: final dos anos 1970 Segunda fase: final dos anos 1980	Na segunda fase, visava ao estímulo à criação de uma base científica que apoiasse uma plataforma tecnológica no país	Governos local, regional e nacional	Empresas e incubadoras, centros de ensino e pesquisa	Não há instrumentos sistemáticos
<b>Japonês</b>	Início da década de 1970	Aliviar a pressão das grandes aglomerações superpovoadas; criar novas fontes de riqueza nas regiões menos desenvolvidas	Governos regionais e grandes empresas	Empresas, centros de pesquisa e desenvolvimento, universidades	Relação bastante estreita com a Universidade

Fonte: Adaptado de Zen, Hauser e Vieira (2004)

Daniel, Montoya e Cervantes (2015) destacam que os fatores, de acordo com trabalhadores de PCTs, que coadunam para o êxito são múltiplos, tais como a proximidade e infraestrutura física, a conveniência da localização, valores morais (como honestidade, colaboração e confiança), além do conceito de que a inovação é uma tarefa vital, tanto para as empresas como para as pessoas em suas tarefas ordinárias.

Ratinho e Henriques (2010) enumeram duas características determinantes para o sucesso de PCTs, a saber: (i) interação efetiva com universidades, para que haja facilidade na transferência de conhecimento e tecnologia e no surgimento de *spin-offs* acadêmicos, especialmente os focados em inovação tecnológica; e (ii) eficiência no gerenciamento, o qual, de acordo com diversos autores (Aerts *et al.*, 2007; von Zedtwitz & Grimaldi, 2006; Clarysse *et al.*, 2005; Grimaldi & Grandi, 2005), tem papel crítico no sucesso deste tipo de empreendimento.

Como descrito por McAdam & McAdam (2008), as necessidades das empresas não se mantêm inalteráveis ao longo de seu desenvolvimento. Portanto, segundo Ratinho e Henriques (2010) e EIB (2006), os parques devem oferecer quatro serviços que agregam valor às empresas residentes, sendo eles: (i) esquemas de incubação; (ii) infraestrutura compartilhada para trabalho e lazer; (iii) premissas flexíveis que permitam a todas as empresas, de todos os tamanhos, participarem; e (iv) promoção das empresas residentes através da imagem e reputação do parque. No Brasil, de acordo com a ANPROTEC (2008), apesar de constituir uma experiência relativamente recente, os PCTs brasileiros possuem características típicas que configuram o que se poderia considerar o "Modelo Brasileiro", quais sejam:

- Possuem forte relacionamento com mecanismos e iniciativas de promoção do empreendimento inovador, especialmente incubadoras de empresas;
- Estão, geralmente, relacionados com um programa formal de planejamento regional e constituem parte importante da estratégia de desenvolvimento econômico e tecnológico;
- Os projetos são liderados, normalmente, por entidades gestoras de programas bem sucedidos na área de incubação de empresas, transferência de tecnologia universidade-empresa e pesquisa e desenvolvimento para o setor empresarial;
- Os locais compreendem espaços físicos originários de órgãos públicos ou de universidades;

- A maioria dos projetos depende fortemente de pessoas ou grupos de pessoas que se dedicam a coordenar as iniciativas;
- Empresas estatais de grande porte e competência tecnológica têm desempenhado papel importante na alavancagem e consolidação dos parques; e
- Os parques, em função do caráter emergente da indústria de tecnologia brasileira, vêm se tornando referências físicas do processo de desenvolvimento dos pólos tecnológicos no país.

### 2.3. FASES DE DESENVOLVIMENTO DE UM PCT

Segundo Goldstein e Luger (1991), o desenvolvimento de um PCT pode ser dividido em três fases, conforme mostra o Quadro 2.6.

Quadro 2.3 – Fases de desenvolvimento de PCTs

Fases de desenvolvimento de PCTs			
	Concepção	Consolidação	Maturação
<b>Duração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 24 e 36 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até oito anos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enquanto durar o PCT</li> </ul>
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepção da ideia e estudo de viabilidade (capacidade de recrutamento de organizações de P&amp;D&amp;I, viabilidade financeira etc.)</li> <li>• Criação de uma estrutura, primeiramente, provisória e, posteriormente, definitiva de governança e constituição legal do PCT e anúncio formal de sua criação</li> <li>• Estudos detalhados de planejamento (plano de negócios e projeto imobiliário e urbanístico)</li> <li>• Criação de infraestrutura básica e início da ocupação do terreno por edificações de uso coletivo e empreendedores (por meio de aluguel, <i>leasing</i> ou compra do terreno)</li> <li>• Alavancagem de fundos (<i>seed money</i>)</li> <li>• Instalação de empresas-âncora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase que apresenta a mais alta da taxa de mortalidade desse tipo de empreendimento</li> <li>• Ocupação da área pelos empreendedores é decisiva nessa fase para a viabilidade do PCT enquanto espaço de concentração de P&amp;D&amp;I</li> <li>• Foco do PCT passa a ser marketing e esforço de recrutamento</li> <li>• Inicia-se a arrecadação de receitas tributárias municipais e estaduais e geração do efeito multiplicador da renda regional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de ocupação do PCT garante sua sustentabilidade</li> <li>• Capacidade de transbordamento se manifesta em termos de encadeamentos para trás e para frente com instituições de pesquisa e negócios fora do PCT</li> <li>• O efeito do PCT é perceptível sobre o crescimento e a estrutura econômica regional, a multiplicação de novas empresas e a maior aglomeração industrial local</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Goldstein e Luger (1991)

Os mesmos autores enfatizam que fatores marcantes definem o fim de uma fase e o começo da seguinte: (1) da incubação para consolidação, o estabelecimento da primeira organização de P&D no PCT; e (2) da consolidação para maturação, pelo número de empregos criados, pelos rendimentos financeiros gerados pelas atividades de P&D e pelo faturamento das empresas instaladas no PCT. No presente trabalho, será estudada especificamente a fase de incubação do PCT.

## 2.4. O PAPEL DAS ISEPs NOS PCTs

A necessidade de traduzir o conhecimento acadêmico em aplicações tecnológicas como uma fonte de desenvolvimento econômico e social transformou, de acordo Miguello e Thelwall (2011), o ensino tradicional e o papel na pesquisa das Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa (ISEP).

Van Dierdonck e Debackere (1988) esclarecem que uma variedade de fatores influencia o desenvolvimento de interações universidade-indústria, tais como cultura, motivações individuais, estímulos institucionais, condições estruturais, dentre outros.

Corroborada pela afirmação de Hall *et al.* (2003), de que as relações entre empresas e universidades se fortaleceram ao longo das últimas décadas, Vedovello (1997) relata que existe vasta literatura acerca dessas interações (Castells e Hall, 1994; Westhead e Storey, 1994; Massey *et al.*, 1992; Luger e Goldstein, 1991; Monck *et al.*, 1988), especialmente sobre os mecanismos que promovem e fortalecem essas ligações, apesar de serem obras da década de 1990. Dentre esses mecanismos, Goddard *et al.* (1994) apontam que os PCTs são os mais celebrados e proativos para estabelecer infraestrutura adequada para que a relação entre as duas esferas de fato aconteça e se fortaleça.

Segundo Luger e Goldstein (1991), PCTs diretamente vinculados a ISEPs se desenvolvem mais rápido, bem como as empresas criadas nesse meio têm chances significativamente maiores de sobrevivência. Esses autores enumeram os principais objetivos dos PCTs, quais sejam:

- aumentar a capacidade de treinamento técnico da ISEP através de pesquisa em cooperação, estreitando suas ligações com a sociedade e suas demandas;
- aumentar a transferência tecnológica através da ligação entre pesquisa básica e aplicada da ISEP e o desenvolvimento de produtos e processos das empresas, encorajando o empreendedorismo e o aumento da

autonomia tecnológica da região e do país;

- geração de receitas próprias da ISEP através da atração de financiamentos a fundo perdido para as pesquisas da ISEP, comercialização das pesquisas realizadas e eventuais ganhos com aluguel, *leasing* ou venda de terrenos;
- contribuir para o aumento da produtividade da economia regional;
- contribuir para a diversificação da estrutura econômica da região, estímulo a novas atividades de negócio e expansão de oportunidades de empregos para trabalho qualificado.

Já Massey *et al.* (1992) comparam os objetivos gerais das ISEPs, das empresas e dos governos no que tange aos PCTs (vide Quadro 2.7).

Quadro 2.7 – Objetivos dos PCTs

<b>Objetivos Gerais</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar desenvolvimento de tecnologias do futuro</li> <li>• Estimular mudanças culturais e comportamentais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular inovações tecnológicas baseadas em ciência</li> <li>• Estimular relações de confiança entre os atores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar adequado retorno sobre investimento de capital</li> <li>• Engendrar uma cultura empresarial por meio de <i>cases</i> de sucesso</li> </ul>
<b>ISEPs</b>	<b>Empresas</b>	<b>Governos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encorajar e facilitar ligações universidade-indústria</li> <li>• Facilitar a transferência tecnológica entre ISEP e empresas localizadas nos PCTs</li> <li>• Comercializar pesquisas acadêmicas</li> <li>• Encorajar a criação de <i>spin-offs</i> acadêmicos</li> <li>• Proporcionar às ISEPs acessos a atividades de P&amp;D&amp;I das empresas instaladas nos PCTs</li> <li>• Criar oportunidades e empregos para pesquisadores e estudantes</li> <li>• Gerar retornos financeiros para ISEPs</li> <li>• Aumentar o conhecimento acadêmico sobre necessidades industriais</li> <li>• Melhorar a imagem das ISEPs junto ao poder público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessar a agenda de pesquisas das ISEPs</li> <li>• Acessar laboratórios e equipamentos das ISEPs</li> <li>• Envolver estudantes em projetos empresariais</li> <li>• Recrutar recém-graduados, cientistas e engenheiros</li> <li>• Promover a atividade de consultoria por parte dos acadêmicos</li> <li>• Estabelecer contratos e desenvolver pesquisas conjuntas</li> <li>• Encorajar o crescimento de novas EBTs que recém-iniciaram suas atividades fora de PCTs</li> <li>• Fomentar a sinergia entre empresas para promoção de benefícios mútuos</li> <li>• Aumentar a relevância de pesquisas desenvolvidas por ISEPs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a formação de EBTs</li> <li>• Gerar novos postos de trabalho</li> <li>• Reverter o contexto declinante de indústrias locais ou regionais</li> <li>• Reduzir desigualdades regionais quanto a atividades de P&amp;D&amp;I</li> <li>• Atrair atividades e investimentos em P&amp;D&amp;I</li> <li>• Melhorar a imagem de regiões economicamente deprimidas</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Vedovello (2000)

Enquanto isso, Monck *et al.* (1988) listam as seguintes formas de ligação entre os ISEPs e empresas:

- transferência de recursos humanos altamente capacitados para as empresas;
- transferência de conhecimento;
- contratação ou patrocínio de pesquisas nas ISEPs para pesquisadores e estudantes;
- desenvolvimento, desenho, análise, teste e avaliação de contratos;
- acesso às instalações das ISEPs; e
- intercâmbio menos formal entre acadêmicos, o que pode levar a importantes trocas de informações.

Enquanto isso, outros trabalhos (Yang *et al.*, 2009; Adams, 2002; Wallsten, 2001; Feldman, 1999) destacam a importância da proximidade geográfica entre as ISEPs e PCTs como fator fundamental para o desenvolvimento desses habitats de inovação; apesar de Vedovello (1997), corroborado por Quintas (1996), afirmar que tal fator não fortalece as ligações entre as citadas instituições.

Por outro lado, Westhead e Storey (1995) argumentam que características operacionais podem agir como barreiras para os arranjos colaborativos ISEP-PCT. Nesse sentido, Bell (1993) cita, como exemplos, que:

- o ritmo de trabalhos de pesquisa passam a ser ditados pela indústria e não pela academia;
- acadêmicos têm menos liberdade para publicar e discutir suas descobertas;
- processos de pesquisas inovadoras podem ser substituídas por procedimentos gerenciais burocráticos, a fim de minimizar riscos;
- indústrias podem, de uma hora para outra, alterar suas necessidades de pesquisa conforme o mercado, assim como podem mudar programas de pesquisa mais rápido do que as ISEPs conseguem progredir;
- as indústrias podem, também, adotar uma postura cínica sobre o valor de pesquisas e transformá-las em meros meios de treinamento e motivação para sua força de trabalho técnica e científica;
- há, também, o perigo de transferir estudantes apenas para a indústria, prejudicando o meio acadêmico;



- práticas comuns de transferência de tecnologia podem representar uma desvantagem para micro e pequenas empresas que não têm condições de pagar os mesmos valores para ISEPs que empresas maiores;
- existem problemas com direitos de propriedade e sobre patentes, especialmente quando há o desenvolvimento e apoio de uma multiplicidade de fontes, do setor público ou privado;
- empresas também reclamam das altas taxas de *royalties* e de licenciamentos requeridos por ISEPs para tecnologias novas; e
- finalmente, ISEPs tendem a supervalorizar suas inovações tecnológicas, tanto por superestimar a questão do desenvolvimento, quanto por não estarem familiarizadas com o processo produtivo ou com o mercado em que tais inovações serão inseridas.

Não há registros, no entanto, de pesquisas ou trabalhos que tratem especificamente da participação, ou não, de ISEPs em fases específicas de desenvolvimento dos PCTs. Dessa forma, o presente trabalho foca-se, exclusivamente, na análise da importância da presença de uma ISEP na fase de concepção de um PCT.

### **3. MÉTODO DE PESQUISA**

Neste capítulo, serão apresentados a caracterização da pesquisa e o procedimento metodológico adotado.

#### **3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

A pesquisa desenvolvida é do tipo descritivo, com abordagem qualitativa, através do método de estudo de caso.

A pesquisa descritiva, segundo Gil (2002), visa identificar fatores que determinem ou contribuam para a ocorrência de fenômenos, aprofundando o conhecimento da realidade, pois explica a razão dos fatores, sendo, portanto, complexo e delicado. Ainda, Seltiz *et al.* (1987) afirmam que este tipo de pesquisa tem por objetivo mostrar as características de certa situação, grupo ou indivíduo em específico com precisão, ou verificar a frequência da ocorrência do fenômeno analisado ligado a determinadas variáveis.

O enfoque qualitativo, de acordo com Bryman (1989), implica na adoção de um conjunto de conceitos amplos e de ideias cujo conteúdo consolida-se durante o processo de coleta. Richardson (1989) afirma que a abordagem qualitativa contribui para a descrição da complexidade de determinado problema, a análise da interação de certas variáveis, a compreensão e a classificação de processos dinâmicos vividos por grupos sociais, bem como o entendimento em profundidade das particularidades comportamentais dos indivíduos. Já para Eisenhardt (1989), os dados qualitativos fornecem um entendimento do por que as relações emergentes acontecem, o que é um ponto nevrálgico para o estabelecimento da validade interna.

No contexto da pesquisa em Engenharia de Produção, conforme Martins (2010), a abordagem qualitativa denota o pesquisador visitar as organizações analisadas para observação, coleta de evidências, levando em consideração a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos. Neste mesmo aspecto, Miguel (2007) elenca as diversas alternativas de abordagens metodológicas que podem ser utilizadas, dentre elas o estudo de caso.

O estudo de caso, único ou múltiplo, é o método de pesquisa, de acordo com Yin (2001), que permite identificar os fatores críticos envolvidos, investigando um fenômeno contemporâneo em um contexto da vida real, em especial quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. É o método mais adequado neste trabalho por explicar, descrever, avaliar e explorar conjunturas, com

respostas a questões do tipo “como” e “por quê”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os fatores, verificados em investigação empírica (YIN, 2001).

Voss *et al.* (2002) avaliam que a estrutura da pesquisa é o ponto de partida para o estudo de caso e, para Yin (2001), esta estrutura apresenta cinco componentes, quais sejam: questões de pesquisa, proposições, unidades de análise, a lógica que liga os dados às proposições e critérios para interpretação das descobertas.

Assim, o tópico seguinte descreve o procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa.

### 3.2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para esta pesquisa, o método adotado foi o estudo de casos que, de acordo com Gil (1994), permite, de maneira ampla e detalhada, um exaustivo estudo sobre o objeto em questão, supondo-se que uma unidade de determinado objeto torna possível a compreensão em termos gerais, da unidade que, neste caso, é o próprio PCT. Yin (2001) afirma, ainda, que é necessário em um estudo de caso que se desenvolva uma estrutura conceitual-teórica anterior à coleta de dados empíricos, pois contatos de campo dependem da compreensão do que está sendo estudado.

As etapas para a condução do estudo de casos desenvolvido nesta pesquisa foram baseadas na adaptação do modelo proposto por Voss *et al.* (2002), como mostra a Figura 3.1.

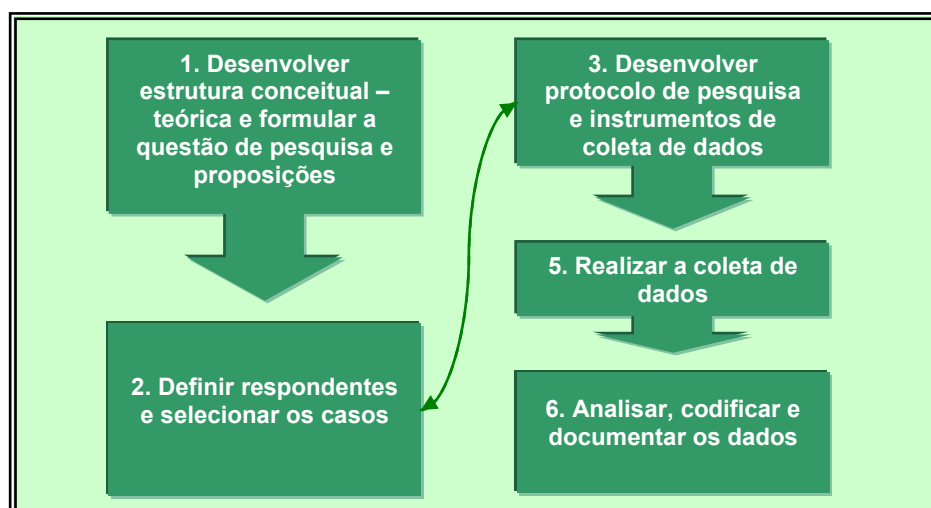


Figura 3.1 – Etapas do para condução do método de estudo de caso  
Fonte: Adaptado de Voss *et al.* (2002)

A revisão da literatura e a busca bibliográfica permitem a identificação de lacunas em que a pesquisa pode ser justificada e o estabelecimento de proposições (MIGUEL, 2007). Nessa mesma linha, Mattar (1996) explica que a pesquisa bibliográfica é uma

das maneiras mais ágeis e econômicas para desenvolver ou aprofundar um problema de pesquisa.

Foi elaborada nessa dissertação uma estrutura conceitual-teórica, apresentada no Capítulo 2, e, baseada nesta, foi formulada a questão de pesquisa, que, segundo Voss *et al.* (2002), é vital no estudo de caso e, de acordo com Eisenhardt (1989), sua definição, mesmo em termos gerais, é importante para a construção de teorias.

Dessa forma, a questão de pesquisa trabalhada nessa dissertação foi enunciada da seguinte forma: **qual a importância da presença de uma Instituição de Ensino e Pesquisa (ISEP) na fase de concepção de um Parque Científico-Tecnológico (PCT)?**

A fim de facilitar a condução da pesquisa e elucidar a questão de pesquisa proposta, foram estabelecidas as seguintes proposições, as quais, de acordo com o estudo bibliográfico prévio, serão tratadas sob um enfoque qualitativo:

- 1. A presença de uma ISEP acelera a fase de concepção de um PCT;**
- 2. A presença de uma ISEP na fase de concepção de um PCT é determinante para a composição da equipe gestora;**
- 3. A presença de uma ISEP na fase de concepção atrai um número maior de empresas para um PCT;**
- 4. A presença de uma ISEP na fase de concepção é fundamental para atração de empresas-âncora em um PCT;**
- 5. A presença de uma ISEP na fase de concepção contribui para a geração de empregos em um PCT; e**
- 6. A presença de uma ISEP é importante para a formação de parcerias com o PCT.**

Determinadas as proposições, foi decidido que seriam utilizados casos múltiplos, pois Yin (2001) sustenta que tanto os resultados parciais quanto globais obtidos dessa maneira são mais convincentes, dando robustez à pesquisa. No entanto, ao contrário do que prega Eisenhardt, (1989), sobre a utilização de quatro a dez casos, nesta pesquisa foram estudados dois casos, a fim de se comparar a presença e a ausência de uma ISEP na fase de concepção de um PCT.

Para a escolha dos casos, os critérios utilizados foram: (1) PCT em estágio de plena operação há, pelos menos, cinco anos, inclusive com regularização fundiária e licença ambiental emitidas; e (2) semelhança quanto às principais áreas de competência de Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I).

Segundo Xavier (2011), após a seleção dos casos, deve-se definir métodos e técnicas para coleta e análise dos dados, sejam eles quantitativos ou qualitativos. Para tanto, Miguel (2007) sugere o emprego de fontes variadas de evidências, para as quais Voss *et al.* (2002) recomendam uma combinação e uso de diferentes métodos de coleta de dados para estudar um mesmo fenômeno.

Nesse sentido, Yin (2001) apresenta três princípios para a coleta de dados:

- a) Utilização de diversas fontes de evidências, tais como observação (direta e participante), entrevistas, questionário, documentos e relatórios, sem prevalência, mas sim complementação, de uma em relação a outra, que trazem diferentes visões de um mesmo fenômeno;
- b) Criação de banco de dados que facilite a revisão direta das evidências coletadas;
- c) Manutenção do encadeamento das evidências, que explicitem a ligação da questão inicial de pesquisa com as conclusões do estudo de caso.

Com a escolha dos métodos para a coleta de dados, Miguel (2007) preconiza o desenvolvimento de um protocolo de pesquisa, o que, como alega Yin (2001), aumenta a confiabilidade e a validade do estudo de caso.

Nesta pesquisa, foram utilizados o envio de questionário via correio eletrônico, a entrevista semi-estruturada, a observação direta não participante, a consulta aos sítios eletrônicos e relatórios dos PCTs estudados, além de outros documentos dos mesmos como fontes de evidências.

O questionário utilizado foi adaptado dos trabalhos de Ratinho (2007) e Ratinho e Henriques (2010), que é composto por três partes (caracterização do PCT; contextualização regional e local do PCT; e o PCT em si), em um total de 32 questões. O instrumento foi enviado para um membro da equipe gestora de cada PCT.

A fim de confirmar a validade do questionário dos autores portugueses, foi realizado um teste piloto com o envio para o gestor de um terceiro PCT, que respondeu satisfatoriamente às questões. O questionário aplicado na pesquisa pode ser visto no Anexo A.

Foram realizadas visitas aos PCTs em novembro de 2011 e fevereiro de 2012, ocasiões em que foram realizadas entrevistas com os gestores e observações *in loco*. Por meio deste primeiro contato, em março de 2012 foram enviados os questionários para cada gestor, os quais retornaram respondidos entre os meses de maio e julho de 2012. Os mesmos foram sucedidos por telefonemas para validação de alguns dados obtidos.

Os gestores enviaram, também, documentos e relatórios essenciais para esta pesquisa, fornecendo dados que foram registrados em um banco de dados.

Com os dados organizados, seguiu-se para a fase de análise dos dados, a qual Yin (2001) alega ser aquela em que as evidências são tratadas, as conclusões analíticas são produzidas e interpretações alternativas são refutadas.

Primeiramente, foi feita a análise intracaso, que, de acordo com Eisenhardt (1989), pela existência, geralmente, de um grande volume de dados, ajudam o pesquisador no processo de análise, apesar de frequentemente serem narrativas descritivas e detalhadas. Em seguida, foi feito o cruzamento dos casos, o que Voss *et al.* (2002) consideram essencial para a generalização das conclusões obtidas nos estudos de caso.

Conforme a última etapa para a condução de estudos de caso sugerida por Voss *et al.* (2002), mostrada na Figura 4, os dados foram devidamente documentados, codificados e analisados, sendo sintetizados em um relatório de pesquisa.

O próximo capítulo apresenta os dois casos estudados.

## **4. ESTUDO DE CASOS**

Este capítulo apresenta a análise intracasos dos dois PCTs estudados, de acordo com as partes do questionário utilizado para a coleta de dados. Ambos os PCTs constam no Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil (ANPROTEC, 2008) em fase de operação. Além do questionário e do portfólio, informações também foram retiradas de relatórios e sítios eletrônicos dos PCTs.

Por solicitação dos gestores dos PCTs estudados, os nomes dos empreendimentos não serão divulgados e, assim, serão tratados nesta dissertação por “PCT A” e “PCT B”.

### **4.1. PCT A**

O PCT A foi representado pelo seu administrador à época, que tem formação superior em Administração e 36 anos de experiência profissional em Ciência, Tecnologia e Inovação, sendo seis deles na administração do PCT A.

#### **4.1.1. Caracterização do PCT A**

Por iniciativa de uma ISEP, o PCT A foi fundado em 2003 e levou, aproximadamente, dois anos, desde a concepção, para entrar em operação.

Financiado por recursos próprios (90%) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP – 10%), o PCT A conta com, mais ou menos, 21 hectares e 74 mil metros quadrados de área construída divididos em dois campi, onde gera em torno de 5,5 mil empregos em, aproximadamente, 80 empreendimentos.

É um parque multitemático focado seguintes áreas:

- Tecnologia da Informação e Comunicações (incluindo eletroeletrônica);
- Energia e Física Aplicada;
- Ciências Biológicas, da Saúde e Biotecnologia;
- Cinema e Vídeo; e
- Indústria Criativa.

Atualmente, somente a ISEP criadora atua dentro do PCT A, com centros e unidades de pesquisa e laboratórios.

#### **4.1.2. Contexto regional e local do PCT A**

Localizado entre o centro da cidade e o aeroporto local e fartamente servido por linhas de ônibus e por táxis, o PCT A encontra-se sob a influência de outros três PCTs.

A equipe gestora, no entanto, não considera este fato um entrave, visto que há expressiva atividade comercial e industrial na região, além de excelente qualidade de vida e nível educacional da população, o que garante uma competição saudável entre os empreendimentos tecnológicos.

O PCT A foi beneficiado por fundos setoriais e pela Lei nº 10.973/2004, fundamentais para a atração das empresas-âncora e, por consequência, para o incentivo ao investimento em P&D&I às empresas nacionais. Além disso, os governos estadual e municipal têm investido em infraestrutura e incentivos para atrair e manter EBTs, o que é garantido pela produção de ciência e conhecimento e pela mão de obra qualificada na região.

### **4.1.3.Contexto estratégico e operacional do PCT A**

O PCT A pertence integralmente à universidade à qual está ligada e seu comitê gestor é composto pelos pró-reitores de Extensão, de Administração e Finanças e de Pesquisa e Pós-Graduação; pelo coordenador da Procuradoria Jurídica; e pelos diretores da agência de gestão tecnológica e do PCT em si. Todos os membros desse comitê são professores e/ou profissionais com experiência em gestão da própria ISEP e de empresas, privadas ou públicas, e são responsáveis pelo gerenciamento estratégico do PCT A, implementando as políticas definidas pela reitoria da ISEP-mãe.

Já a Direção do PCT A é formada por um corpo de professores e técnicos, com um diretor-geral e nove integrantes, que contam com experiência de gestão em áreas acadêmicas e de C&T&I.

A estratégia de operação do PCT A está integrada às áreas de excelência em pesquisa da ISEP, que, dessa forma, busca atrair empresas ligadas a esses setores para juntarem-se às 80 empresas residentes.

Para promover a atração de novas empresas, o PCT A oferece incentivos, tais como recepção, taxa simbólica de incubação, consultorias (gestão, marketing, vendas etc.), espaços físicos compartilhados para reuniões e eventos, segurança patrimonial, dentre outros. Outras vantagens são as presenças de uma incubadora de empresas e um escritório de proteção à propriedade intelectual. Além disso, o PCT conta com outros serviços, como estacionamento, academia esportiva e cursos de extensão a preços diferenciados. As áreas disponibilizadas para instalação de empresas possuem de 20 a 6.000m<sup>2</sup>.



Na seleção de novas empresas, o PCT A avalia a sinergia das candidatas com as áreas de P&D&I da ISEP e as escolhidas são obrigadas, por contrato, a desenvolverem projetos em conjunto com a ISEP.

O PCT A possui parcerias formalizadas com a ISEP-mãe e com organizações internacionais (IASP), nacionais (ANPROTEC) e locais de PCTs.

Ademais, o PCT A avalia constantemente seu desempenho por meio de critérios e indicadores definidos pela reitoria, mas que não puderam ser expostos pelo entrevistado.

## **4.2. PCT B**

O PCT B foi representado por um de seus diretores, engenheiro, mestre em Transporte Aéreo e Aeroportos, com MBA em Gestão de Negócios e 15 anos de experiência profissional na área de Ciência, Tecnologia e Inovação.

### **4.2.1. Caracterização do PCT B**

O PCT B foi fundado em 2006 por iniciativa de empreendedores locais apoiados pelo poder público municipal e, da concepção do parque até o momento de entrar em operação, levou em torno de dois anos.

O investimento para constituição e estruturação do PCT B partiram, principalmente, da Prefeitura Municipal local, com a aquisição do terreno (um milhão de metros quadrados inicialmente; com a lei de zoneamento para o local, chegará a um total de 25 milhões de metros quadrados) e os aportes financeiros iniciais para construção e manutenção. No estágio atual, o PCT B mantém-se por meio de um contrato de gestão entre a Prefeitura e o PCT e de recursos oriundos do uso de área das, aproximadamente, 40 empresas instaladas, que geram em torno de 3.000 empregos.

As principais áreas de atuação do PCT B são:

- Aeroespacial;
- Defesa;
- Energia;
- Informação e Comunicação;
- Recursos Hídricos; e
- Medicina e Saúde.

Hoje, há a presença de cinco ISEPs atuando dentro do PCT B, além de um instituto de pesquisa e desenvolvimento.

### **4.2.2.Contexto regional e local do PCT B**

Com o apoio do poder público nas esferas federal, estadual e municipal, o PCT B é fortemente influenciado pela indústria aeroespacial predominante na região. Isso se dá, também, pelo fato das principais empresas do setor possuírem instalações dentro do PCT B.

Contando com apenas um PCT concorrente (considerado, pelos gestores, mais como um colaborador), o PCT B pretende consolidar-se como fomentador regional de iniciativas e projetos de P&D&I, promovendo a sinergia entre empresas e ISEPs.

### **4.2.3.Contexto estratégico e operacional do PCT B**

O PCT B é uma Organização Social (OS) composta por um corpo diretivo e um conselho, que delibera sobre suas estratégias. Sua equipe gestora é formada por profissionais experientes e qualificados, focados na construção de um novo modelo de desenvolvimento para a região, Estado e país.

Por sua vez, a Diretoria Executiva do PCT B é composta por dois gestores: o primeiro, mais ligado ao setor público, já foi gestor de órgãos públicos e professor universitário, no Brasil e no exterior; e o segundo, mais ligado ao setor empresarial, já foi gestor de uma grande empresa brasileira.

O PCT B busca atrair para suas dependências empresas ligadas a suas áreas de atuação e, para isso, avalia se a candidata é uma EBT, qual o seu plano de negócios (principalmente, com relação a questões financeiras, como previsões de faturamento) e a composição de seus recursos humanos. Há, atualmente, 40 empresas instaladas no PCT B.

Por não contar com uma incubadora de empresas em seu espaço físico (há outra organização, parceira do PCT B, que realiza essa função), o PCT B oferece, na própria estrutura do parque, apoio às empresas para estruturação de projetos, captação de recursos e prestação de contas e serviços jurídicos e gerenciais. Há também alguns serviços secundários, como estacionamento, restaurante, recepção compartilhada, dentre outros, que servem como atrativos para as empresas. São disponibilizadas áreas para instalação de empresas de acordo com as necessidades destas, por meio de chamada pública.

O PCT B possui parcerias com ISEPs e outras instituições, o que possibilita, entre outros benefícios, o aparecimento de oportunidades para capacitação profissional tanto das empresas instaladas, quanto da comunidade no entorno do parque.

Por fim, o PCT B ainda não conta com escritório de proteção intelectual, o que deve ser criado por meio de parceria. Além disso, o PCT B está em processo de desenvolvimento, pelo conselho, de indicadores de autoavaliação.

## **5. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Nesse capítulo, será apresentada a análise intercasos dos PCTs estudados, a fim de, à luz do cruzamento das informações obtidas, verificar as proposições colocadas na pesquisa (Capítulo 3).

Para isso, o Capítulo 5 foi dividido em sete subitens, quais sejam as proposições anteriormente apresentadas e, por fim, a questão de pesquisa em si.

### **5.1. A presença de uma ISEP acelera a fase de concepção de um PCT**

O PCT A, que conta com a presença de uma ISEP, foi fundado no ano de 2003 e sua fase de concepção durou em torno de 24 meses, até que começasse suas operações.

A concepção do PCT B, por sua vez, durou um período de, aproximadamente, 24 meses até sua fundação em 2006, mesmo sem contar com a presença de uma ISEP nessa fase.

Infere-se que a presença ou ausência de uma ISEP não interfere no tempo utilizado na fase de concepção de um PCT.

### **5.2. A presença de uma ISEP na fase de concepção de um PCT é determinante para a composição da equipe gestora**

Na análise intracasos, é possível observar que tanto o PCT A quanto o PCT B valem-se de membro, em suas equipes gestoras, oriundos da área acadêmica.

Por contar com a presença de uma ISEP desde sua concepção, o PCT A tem uma quantidade maior de gestores com origem nos quadros da ISEP. Contudo, esse fato não é determinante, uma vez que a gestão do PCT B é comandada por profissionais experientes e qualificados.

### **5.3. A presença de uma ISEP na fase de concepção colabora para a atração de um maior número de empresas para o PCT**

Enquanto o PCT A conta com, aproximadamente, 80 empresas residentes, no PCT B encontram-se instaladas em torno de 40 empresas.

Considerando-se, no entanto, que o PCT B começou suas operações mais tardiamente em três anos, não pode-se verificar se a presença de uma ISEP influenciou na maior quantidade de empreendimentos constantes do PCT A.

#### **5.4. A presença de um ISEP na fase de concepção é fundamental para a atração de empresas-âncora para o PCT**

Ambos os PCTs tiveram, desde o início de suas operações, empresas-âncora instaladas em seus complexos, o que foi fundamental para a consolidação dos parques e para a atração de outras empresas do mesmo ramo.

Cabe ressaltar que, no caso do PCT B, o fator determinante para a atração de empresas-âncora desde o início das operações foi a vocação econômica local; enquanto que, para o PCT A, vínculos anteriores da ISEP-mãe com empresas de grande porte foram aproveitados pelo parque.

#### **5.5. A presença de uma ISEP na fase de concepção contribui para a geração de empregos em um PCT**

O PCT A gera mais empregos (em torno de 5,5 mil) do que o PCT B (aproximadamente 3 mil), levando-se em conta empregos gerados tanto para o PCT em si, quanto dentro das empresas residentes.

Mais uma vez, deve-se levar em consideração a diferença de tempo em que os dois PCTs estão em atividade.

#### **5.6. A presença de uma ISEP na fase de concepção é importante para a formação de parcerias com o PCT**

Os dois PCTs analisados possuem parcerias estabelecidas. Enquanto o PCT A pôde contar com uma ISEP-mãe, que contribuiu nesse sentido em um primeiro momento, com parcerias mais no âmbito acadêmico e de pesquisa e extensão, o PCT B obteve, durante a fase de concepção, parcerias nas esferas governamental e empresarial.

Contudo, é possível observar que, com os dois PCTs já em operação, as parcerias posteriormente formuladas ficaram equilibradas nas três vertentes do modelo de Hélice Tríplice, inclusive com o PCT B, atualmente, contando com um maior número de ISEPs parceiras do que o PCT A.

#### **5.7. A presença de uma ISEP é importante durante a fase de concepção de um PCT**

Feita a análise intra e intercasos, conclui-se que a presença ou ausência de uma ISEP na fase de concepção de um PCT não é um fator determinante para se auferir o sucesso ou o fracasso desse tipo de empreendimento.

Pelos casos analisados, pode-se observar que ambos estão em estágios semelhantes de desenvolvimento, exceto pela quantidade de empresas atraídas e pela quantidade de empregos gerados, o que se dá mais pelo tempo de vida de cada PCT do que pela presença ou não de uma ISEP em sua fase de concepção.

Seguindo o modelo de Hélice Tríplice, a presença dos três atores, governo-empresa-universidade, é fundamental para o desenvolvimento e crescimento desse tipo de habitat de inovação. Contudo, o momento de entrada de cada um deles no projeto, em especial das ISEPs, não é de importância perceptível, contanto que todos estejam envolvidos posteriormente.

## 6. CONCLUSÕES

No atual estágio de evolução da sociedade moderna, a chamada sociedade do conhecimento, é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico a valorização do capital intelectual humano.

Assim, se ganha importância a presença, não só de indivíduos e empresas, mas também de governos como agentes que liderem iniciativas de políticas públicas e estratégias diferenciadas de desenvolvimento.

Nesse sentido, pode-se perceber o surgimento, mais acentuado nas últimas três décadas, de ambientes promotores da interação entre os atores governamentais, empresariais e de ensino e pesquisa, como demonstrado no modelo de Hélice Tríplice de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), com o objetivo de, ao alavancar o desempenho de cada agente, por meio de um relacionamento de reciprocidade, alcançar o crescimento da economia baseada em conhecimento e inovação tecnológica como resposta a crescente globalização.

Os Parques Científico-Tecnológicos, exemplos desse tipo de habitat, surgiram na década de 1940 nos Estados Unidos e, somente a partir da década de 1980, no Brasil como alternativa para a promoção do desenvolvimento tecnológico, econômico e social.

Por definição, os Parques Científico-Tecnológicos são empreendimentos imobiliários planejados, que possuem uma estrutura administrativa formalizada, com o objetivo de promover a inovação através da transferência de conhecimentos e tecnologias entre os atores envolvidos, tais como universidades e outras instituições de ensino e pesquisa; empresas de base tecnológica e/ou inovadora, incubadas ou não, de tamanhos e setores industriais diversos; incubadoras de empresas; órgãos governamentais; e outras instituições de apoio e prestação de serviços, como laboratórios, bancos, correios etc., localizados em uma área geográfica delimitada.

Como um dos atores do modelo de Hélice Tríplice, as Instituições Superiores de Ensino e Pesquisa têm importância fundamental para o desenvolvimento adequado de habitats de inovação, em especial os Parques Científico-Tecnológicos. No entanto, não foram encontrados registros de pesquisas ou trabalhos que tratassem especificamente dessa participação em fases distintas de desenvolvimento dos parques. A presente pesquisa buscou preencher essa lacuna.

Por meio do método de pesquisa de estudo de casos, foram analisados dois Parques Científico-Tecnológicos em operação, um que contou com a presença de uma

Instituição Superior de Ensino e Pesquisa desde a fase de concepção do projeto, enquanto o outro PCT não teve essa participação, partindo de uma iniciativa do governo e empresários locais.

Após a revisão da bibliografia relativa ao assunto, às entrevistas realizadas e a análise documental, foi possível responder às proposições elaboradas, conforme Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Resumo das análises das proposições

Resumo das análises das proposições		
Proposição	PCT A	PCT B
<b>A presença de uma ISEP acelera a fase de concepção de um PCT</b>	Fase de concepção durou cerca de dois anos	Fase de concepção durou cerca de dois anos
<b>A presença de uma ISEP na fase de concepção de um PCT é determinante para a composição da equipe gestora</b>	Possui corpo gestor bastante ligado à área acadêmica	Possui gestores experientes e qualificados, alguns ligados à academia
<b>A presença de uma ISEP na fase de concepção atrai um número maior de empresas para um PCT</b>	Possui em torno de 80 empresas residentes	Possui cerca de 40 empresas residentes
<b>A presença de uma ISEP na fase de concepção é fundamental para atração de empresas-âncora em um PCT</b>	Conta com empresas-âncora desde sua fundação	Conta com empresas-âncora desde sua fundação
<b>A presença de uma ISEP na fase de concepção contribui para a geração de empregos em um PCT</b>	Emprega, aproximadamente, 5,5 mil trabalhadores	Emprega em torno de 3 mil trabalhadores
<b>A presença de uma ISEP é importante para a formação de parcerias com o PCT</b>	Firmou parcerias essenciais, primeiramente com instituições de ensino e pesquisa; hoje conta com número significativo de parceiros	Firmou parcerias essenciais, primeiramente com atores governamentais e empresariais; hoje conta com número significativo de parceiros

Com a análise das proposições, foi possível responder à questão de pesquisa, que foi assim enunciada: **qual a importância da presença de uma Instituição de Ensino e Pesquisa (ISEP) na fase de concepção de um Parque Científico-Tecnológico (PCT)?**

Conclui-se que a presença ou ausência de uma Instituição Superior de Ensino e Pesquisa na fase de concepção de um Parque Científico-Tecnológico é indiferente, uma vez que, para os casos estudados, não há diferenças significativas de um empreendimento para o outro sob a luz dos aspectos analisados.



As diferenças mais substanciais entre os dois parques estudados se dão pelo número de empresas residentes e empregos gerados, o que pode ser esclarecido pela diferença no tempo de fundação entre os dois. Percebe-se, enfim, que o estágio atual de desenvolvimento dos dois Parques Científico-Tecnológicos é semelhante, com ou sem a presença de uma Instituição Superior de Ensino e Pesquisa em suas fases de concepção, não sendo, assim, fator determinante.

Faz-se necessário ressaltar que o número de casos estudados, suas localizações geográficas díspares (diferentes regiões do país) e o tempo de operação dos parques não permitem a generalização dos resultados obtidos.

Sugerem-se para futuras pesquisas que sejam analisados Parques Científico-Tecnológicos durante a fase de concepção, para que a análise da presença ou ausência de uma Instituição Superior de Ensino e Pesquisa nessa etapa seja tratada com mais profundidade. Além disso, a pesquisa com uma quantidade maior de parques poderá gerar resultados aplicáveis às políticas públicas no setor.

## REFERÊNCIAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Parques tecnológicos no Brasil: Estudo, análise e proposições. **ANPROTEC**, 2007. Disponível em <<http://www.abdi.com.br/?q=node/1106>>, acessado em 13/12/2010, às 17h20min.

ADAMS, J. D. Comparative localization of academic and industrial spillovers. **Journal of Economic Geography**, v. 2, p. 253-278, 2002.

AERTS, K.; MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K. Critical role and screening practices of European business incubators. **Technovation**, v. 27, p. 254-267, 2007.

ALMEIDA, A. V. A.; SILVA, B. D.; ROCHA, C. M. A Influência dos Parques Tecnológicos nos cursos da área de TI e no desenvolvimento econômico. **Revista Científica On-line Tecnologia-Gestão-Humanismo**, v. 2, n. 1, p. 24-32. Guaratinguetá, 2013.

ALMEIDA, V. C.; MELLO, C. H. P. Análise da produção científica sobre parques científicos e tecnológicos. **XXI Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Porto Alegre, 2011.

ALVAREZ, M. D. G.; MELO, M. A. C. Processos de planejamento e integração dos polos tecnológicos e de modernização. **Recitec – Revista de Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 68-102. Recife, 1997.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil. **ANPROTEC**, 2008.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores; SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas. **Brasília: ANPROTEC**, 2002.

BAKOUROS, Y. K.; MARDAS, D. C.; VERSAKELIS, N. C. Science park, a high tech fantasy? An analysis of the science parks of Greece. **Technovation**, v. 22, p. 123-128, 2002.

BELL, E. R. J. Some current issues in technology transfer and academic-industrial relations: A review. **Technology Analysis and Strategic Management**, v. 5, p. 307-321, 1993.

BIGLIARDI, B.; DORMIO, A. I.; NOSSELA, A.; PETRINI, G. Assessing science park's performances: Directions from selected Italian case studies. **Technovation**, v. 20, p. 1-17, 2005.

BOLTON, W. The university handbook on enterprise development. **Paris: Columbus Handbooks**, 1997.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004: Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Presidência da República**, 2004.

BRYMAN, A. Research methods and organization studies. **London: Routledge**, 1989.

CASTELLS, M.; HALL, P. Technopoles of the World – The making of 21<sup>st</sup> Century industrial complexes. **Londres: Routledge**, 1994.

CLARYSSE, B.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A.; VAN DE VELDE, E.; VOHORA, A. Spinning out new ventures: A typology of incubation strategies from European research institutions. **Journal of Business Venturing**, v. 20, p. 183-216, 2005.

CÓSER, I.; GONÇALVES, E. Instrumentos de apoio financeiro para Parques Tecnológicos: A experiência de Minas Gerais. **XX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Campo Grande (MS), 2010.

COZZI, A.; JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L. J.; Empreendedorismo de base tecnológica. *Spin-off: Criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa*. **Rio de Janeiro: Elsevier**, 2008.

DANIEL, L.; MONTOYA, M. A.; CERVANTES, M. Los parques científicos tecnológicos como espacios para la innovación: Evidencias del Centro del Software en Guadalajara. **Intersticios Sociales**, v. 9, p. 1-18, Jalisco, 2015

EIB – European Investment Bank. Science Parks – A tool for the development of the knowledge economy? **EIB Conference**. Luxemburgo, 2006. Disponível em <<http://www.eib.org/projects/events/conference-science-parks-a-tool-for-the-development-of-the-knowledge-economy-luxembourg.htm/>>, acessado em 14/12/2010, às 15h47min.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **The Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ETZKOWITZ, H. Hélice Tríplice: Universidade-indústria-governo: Inovação em movimento. **Porto Alegre: EdiPUCRS**, 2009.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations. **Social Sciences Information**, v. 42, n. 3, p. 293-338, 2003.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109-123, 2000.

FELDMAN, M. The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: A review of empirical studies. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 8, p. 5-25, 1999.

FIGLIOLI, A. Perspectivas de financiamento de parques tecnológicos: Um estudo comparativo. **Dissertação** (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2007.

GIARETTA, E. The trust “builders” in the technology transfer relationship: an Italian science park experience. **Journal of Technology Transfer**, v. 39, p. 675-687, 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. **São Paulo: Atlas**, 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4 ed. **São Paulo: Atlas**, 1994.

GIUGLIANI, E. Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil. **Tese** (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

GOLDSTEIN, H. A.; LUGER, M. I. Technology in the garden: Research parks and regional economic development. **Chapel Hill: The University of Carolina Press**, 1991.

- GRIMALDI, R.; GRANDI, A. Business incubators and new venture creation: An assessment of incubating models. **Technovation**, v. 25, p. 111-121, 2005.
- HALL, B. H.; LINK, A. N.; SCOTT, J. T. Universities as research partners. **Review of Economics and Statistics**, v. 85, n. 2, p. 485-491, 2003.
- IASP – International Association of Science Parks. **Science Park Official Definition**, 2002. Disponível em <<http://www.iasp.ws/>>, acessado em 13/12/2010, às 19h46min.
- LALKAKA, R.; BISHOP, J. Technology parks and business incubators: The potential of synergy. **4<sup>th</sup> World Conference on Science and Research Parks**. Beijing, 1995.
- LEE, I.; KIM, W. A comparative study on the network structural differences between Korean and German innovation clusters: Perspectives of Triple-Helix system. Disponível em SSRN 2575609, 2015.
- LEMOES, L. M. Desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos: Estudo a partir do caso da UNICAMP. **Dissertação** (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.
- LUNARDI, M. A. Parques tecnológicos: Estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba. **Curitiba: Ed. do autor**, 1997.
- MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P.; NAKANO, D. N.; TURRIONI, J. B.; HO, L. L.; MARTINS, R. A.; PUREZA, V. M. M.; MORABITO, R. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MASSEY, D.; QUINTAS, P.; WIELD, D. High tech fantasies: Science parks in society, science and space. **Londres: Routledge**, 1992.
- MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. **São Paulo: Atlas**, 1996.
- MCADAM, M.; MCADAM, R. High tech start-ups in university science park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. **Technovation**, v. 28, p. 277-290, 2008.
- MEDEIROS, J. A.; MEDEIROS, L. A.; MARTINS, T.; PERILO, S. Polos, parques e incubadoras – A busca da modernização e competitividade. Brasília: CNPq/IBICT/SENAI, 1992.
- MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.
- MINGUILLO, D.; THELWALL, M. The entrepreneurial role of the University: a link analysis of York Science Park. In: NOYONS, E.; NGULUBE, P.; LETA, J. Proceedings of de ISSI 2001 Conference – 13<sup>th</sup> International Conference of the International Society for Scientometrics & Informetrics. Durban, África do Sul, 2011.
- MINGUILLO, D.; TIJSSEN, R.; THELWALL, M. Do science parks promote research and technology? A scientometric analysis of the UK. **Scientometrics**, n. 102, p. 701-725, 2015.
- MONCK, C. S. P.; PORTER, R. B.; QUINTAS, P.; STOREY, D. J.; WYNARCZYK, P. Science parks and the growth of high technology firms. **Croom Helm**, 1988.
- NAUWELAERS, C.; WINTJES, R. Innovating SMEs and regions: The need for policy intelligence and interactive policies. **Technology Analysis and Strategic Management**, v. 14, n. 2, p. 201-215, 2002.

- NBIA – National Business Incubation Association. **Business Incubation FAQ**. 2007. Disponível em <[http://www.nbia.org/resource\\_center/bus\\_inc\\_facts/index.php/](http://www.nbia.org/resource_center/bus_inc_facts/index.php/)>, acessado em 13/12/2010, às 19h48min.
- NOCE, A. F. S. O processo de implantação e operacionalização de um parque tecnológico: Um estudo de caso. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. 14ª Edição. **Rio de Janeiro: Editora Campus**, 1997.
- PHAN, P. H.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. **Journal of Business Venturing**, v. 20, p. 165-182, 2005.
- PNI – Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos. **Conceitos – Parque Tecnológico**. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5228.html/>>, acessado em 03/ 2010, às 20h42min.
- QUINTAS, P. Evaluating science park linkages (p. 98-112). In: GUY, K.; AUTIO, E.; BRUHAT, T.; ESCORSA, P.; HOGAN, B.; LAAMANEN, T.; MARINAZZO, M.; QUINTAS, P.; STATON, M.; STERNBERG, R.; VALLS, J. The science park evaluation handbook. **Brighton: Technopolis**, 1996.
- RATINHO, T.; HENRIQUES, E. The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. **Technovation**, vol. 30, n. 4, p. 278-290, 2010.
- RATINHO, T. A. The role of science parks and business incubators in promoting innovation: The Portuguese case. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia e Gestão de Tecnologia) – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2007.
- RENAULT, T. B. Universidade, desenvolvimento tecnológico e inovação através da criação de *spin-offs* acadêmicos: O caso da COPPE/UFRJ. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.
- RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. **São Paulo: Atlas**, 1989.
- ROBERTS, R. Managing innovation: The pursuit of competitive advantage and the design of innovation intense environments. **Research Policy**, vol. 27, p. 159-175, 1998.
- SELTTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2 ed. São Paulo: EPU, 1987.
- SILVA, A. P.; SCHIMIGUEL, J. Parques científicos e tecnológicos como indutores de inovação no ensino a partir de uma abordagem CTS. Anais: IV Encontro de Produção Discente de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (Universidade Cruzeiro do Sul), v. 2, n. 1, p. 1-12, São Paulo, 2014.
- SOUZA, L. R. Ciência e tecnologia e desenvolvimento desigual em Santa Catarina: Uma análise da política científica e tecnológica catarinense no período 1990-2009. **Monografia** (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

- SPOLIDORO, R.; AUDY, J. Parque Científico e Tecnológico da PUCRS: TECNOPUC. **Porto Alegre: EdiPUCRS**, 2008.
- TELECHEA, P. S. A contribuição das empresas instaladas para as competências organizacionais de um parque tecnológico: O caso TECNOPUC. **Dissertação** (Mestrado em Administração e Negócios) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.
- UKBI – United Kingdom Business Incubation. **What is business incubation?**. 2007. Disponível em <<http://www.ukbi.org.uk/>>, acessado em 13/12/2010, às 19h51min.
- UKSPA – United Kingdom Science Park Association. **Official Definition of Science Park**. 2006. Disponível em <<http://www.ukspa.org.uk/>>, acessado em 13/12/2010, às 19h53min.
- VAN DIERDONCK, R. V.; DEBACKERE, K. Academic entrepreneurship at Belgian universities. **R&D Management**, v. 18, p. 341-353, 1988.
- VEDOVELLO, C. Aspectos relevantes de parques tecnológicos e incubadoras de empresas. **Revista do BNDES**, v. 7, n. 16, p. 281-316, 2000.
- VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. **Technovation**, v. 17, n. 9, p. 491-502, 1997.
- VON ZEDTWITZ, M.; GRIMALDI, R. Are service profiles incubator-specific? Results from an empirical investigation in Italy. **Technovation**, v. 31, n. 4, p. 459-468, 2006
- VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.
- WALLSTEN, S. An empirical test of geographic knowledge spillovers using geographic information systems and firm-level data. **Regional Science and Urban Economics**, v. 31, p. 571-599, 2001.
- WESTHEAD, P.; STOREY, D. J. An assessment of firms located on and off science parks in the United Kingdom. **Executive Summary Report and Main Report**, 1994.
- WOLFARTH, C. P. Parques tecnológicos: Uma proposta de modelo de gestão a partir do estudo de caso do Polo de Informática de São Leopoldo. **Dissertação** (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.
- XAVIER, A. F. Análise do processo de desenvolvimento de produtos nas empresas do Vale da Eletrônica. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2011.
- YANG, C. H.; MOTOHASHI, K.; CHEN, J. R. Are new technology-based firms located on science parks really more innovative? Evidence from Taiwan. **Research Policy**, v. 38, p. 77-85, 2009.
- YIN, R. Estudo de caso. Planejamento e métodos. 2 ed. **Porto Alegre: Bookman**, 2001.
- ZEN, A. C.; HAUSER, G.; VIEIRA, C. R. B. Parques tecnológicos: Três modelos internacionais e a perspectiva para o movimento no Brasil. **XIV Seminário ANPROTEC**. Porto de Galinhas (PE), 2004.

ZOUAIN, D. M. Parques tecnológicos – Propondo um modelo conceitual para regiões urbanas – O Parque Tecnológico de São Paulo. **Tese** (Doutorado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

## ANEXOS

### ANEXO A - QUESTIONÁRIO

<b>QUESTIONÁRIO – PARQUES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS</b>
<b>A. CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO</b>
1. Nome do Parque Científico-Tecnológico
2. Ano de fundação do Parque Científico-Tecnológico
3. Fundadores do Parque Científico-Tecnológico
4. Tamanho do Parque Científico-Tecnológico
5. Quanto tempo levou desde a concepção até o início da operação do Parque Científico-Tecnológico?
6. Qual foi a origem do financiamento para a implantação do Parque Científico-Tecnológico? Quais os investimentos anuais no Parque Científico-Tecnológico (determine a origem destes investimentos e a participação percentual de cada investidor)?
7. Quais os setores de atividades das empresas residentes no Parque Científico-Tecnológico?
8. Há a presença de Instituição(ões) Superior(es) de Ensino e Pesquisa no Parque Científico-Tecnológico? Em qual fase do projeto foi iniciada a parceria?
9. Há a presença de outra(s) instituição(ões) de pesquisa e desenvolvimento dentro do Parque Científico-Tecnológico?
<b>B. O CONTEXTO REGIONAL E LOCAL DO PARQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO</b>
10. Há a presença de outro(s) Parque(s) Científico-Tecnológico em um raio de 100 km?
11. Qual é a principal estratégia de Pesquisa e Desenvolvimento da região em que o Parque Científico-Tecnológico está localizado?
12. Até que ponto o panorama jurídico, os mecanismos regulatórios e/ou o apoio do governo contribuem para o desenvolvimento do Parque Científico-Tecnológico?
13. Como você classificaria a acessibilidade ao Parque Científico-Tecnológico (rodovias, trens, ônibus, aéreo, transporte público etc.)?
14. Há alguma atividade econômica particularmente importante nesta região (próxima à cidade de localização do Parque Científico-Tecnológico)? Se sim, como isso influencia a estratégia de operação do Parque Científico-Tecnológico?
<b>C. O CONTEXTO ESTRATÉGICO E OPERACIONAL DO PARQUE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO</b>
15. Quem é(são) o(s) proprietário(s) do Parque Científico-Tecnológico? Qual a contribuição desse(s) proprietário(s) ao Parque Científico-Tecnológico?
16. Qual é a composição da equipe gestora?
17. Qual é a experiência profissional da equipe gestora?
18. Qual o número de empresas residentes no Parque Científico-Tecnológico? Quais as origens das empresas residentes no Parque Científico-Tecnológico?
19. Qual é a estratégia de operação do Parque Científico-Tecnológico (considere os objetivos e os mercados específicos)? Houve mudanças significativas nos últimos anos?



20.	Quais são os incentivos e condições de incubação para empresas?
21.	Quais serviços são proporcionados pelo Parque Científico-Tecnológico às empresas residentes?
22.	Há alguma ajuda governamental para cobrir os custos de operação do Parque Científico-Tecnológico?
23.	Quais critérios de seleção de empresas são utilizados pelo Parque Científico-Tecnológico?
24.	O Parque Científico-Tecnológico possui algum critério de auto-avaliação de desempenho?
25.	Quais acordos formais existem entre o Parque Científico-Tecnológico e instituições superiores de ensino e pesquisa e/ou instituições de pesquisa e desenvolvimento?
26.	O Parque Científico-Tecnológico possui parcerias?
27.	Qual o número de empresas residentes no Parque Científico-Tecnológico (dimensões médias, média de número de empregados, gastos médios com P&D, rotatividade média anual, número total de patentes e publicações, média de patentes e publicações por ano)?
28.	Descreva brevemente a história do Parque Científico-Tecnológico quanto ao número de empresas e taxas de ocupação, desde o início das operações até os dias atuais.
29.	Somente para as empresas que já deixaram o Parque Científico-Tecnológico, descreva brevemente sua história, considerando: (1) permanência média; (2) razões para deixar o parque (falência, fusões, aquisições, transferência de tecnologia etc.); (3) número de empregados; e (4) média de rotatividade anual.
30.	Descreva brevemente como o espaço é concedido às empresas.
31.	Há um escritório de proteção à propriedade intelectual vinculado ao Parque Científico-Tecnológico? Quais serviços ele oferece ao Parque Científico-Tecnológico?
32.	Há incubadoras de empresas no Parque Científico-Tecnológico? Poderia descrevê-las brevemente? As empresas graduadas pela incubadora permanecem dentro do Parque Científico-Tecnológico?