

Fundação João Pinheiro
Escola Professor Paulo Neves de Carvalho

Giovanni Batista Andrade Resende

**POLO MINEIRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (PMIT): CARACTERÍSTICAS,
POTENCIALIDADES E OBSTÁCULOS À LUZ DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE
PARQUES TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS**

Belo Horizonte

2016

Giovanni Batista Andrade Resende

**POLO MINEIRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (PMIT): CARACTERÍSTICAS,
POTENCIALIDADES E OBSTÁCULOS À LUZ DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE
PARQUES TECNOLÓGICOS CONSOLIDADOS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em
Administração Pública da Escola de Governo Professor
Paulo Neves de Carvalho, como requisito parcial para a
obtenção do título em bacharel em Administração Pública

Orientador: Dr. Ricardo Carneiro

Belo Horizonte

2016

R433p

Resende, Giovanni Batista Andrade.

Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT): características, potencialidades e obstáculos à luz de experiências exitosas de parques tecnológicos consolidados / Giovanni Batista Andrade Resende. -- 2016.

105 p. : il.

Monografia (Curso Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro.

Orientador(a): Ricardo Carneiro

Referência: 100-105

1. Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT). 2. Parque tecnológico. 3. Inovação tecnológica. 4. Desenvolvimento científico e tecnológico – Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) I. Carneiro, Ricardo. II. Título.

CDU 5/6(815.11 RMBH)

Giovanni Batista Andrade Resende

Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT): características, potencialidades e obstáculos à luz de experiências exitosas de parques tecnológicos consolidados.

Monografia.

Requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel em Administração Pública, no Curso Superior de Administração Pública da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro.

Banca Examinadora



Dr. Ricardo Carneiro (Orientador) – Fundação João Pinheiro



Dra. Raquel de Mattos Viana – Fundação João Pinheiro



Me. Marco Paulo Vianna Franco – Fundação João Pinheiro

*Para Marlene Melondina de Andrade
e Palmério Batista de Resende.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

À minha mãe pelo insubstituível carinho dado em todos os dias durante essa trajetória. Seus exemplos, ensinamentos e auxílios foram imprescindíveis na formação do meu caráter.

Ao meu pai pelo grande exemplo de profissional e homem que é. Saiba que você foi, é e sempre será uma grande inspiração para mim.

Ao meu irmão pela amizade, pela parceria e pelas risadas arrancadas em momentos tão puxados da minha vida.

Aos meus amigos do Ensino Médio pela mais sincera amizade que já vivenciei.

Aos meus colegas de turma por todas as alegrias e tristezas que dividimos juntos. Tenho certeza que nós sempre poderemos lembrar com carinho e nostalgia desses quatro anos que se passaram.

À equipe da Subsecretaria de Investimentos Estratégicos, da SEDE-MG, pelos ensinamentos, pela alegria diária e pela amizade.

À minha companheira Marina Rosa, por todo apoio, carinho, amizade e companheirismo presentes dia após dia nesses anos.

Ao Professor Dr. Alexandre Queiroz Guimarães, que, ao lecionar com extrema qualidade a disciplina de Crescimento e Desenvolvimento Econômico, despertou o meu interesse na área de estudo do presente trabalho.

E, por fim, ao meu orientador, Professor Dr. Ricardo Carneiro, pela paciência, pelo comprometimento e pelo conhecimento compartilhado.

“Se consegui enxergar mais longe é porque estava apoiado sobre ombros de gigantes.” (Isaac Newton)

RESUMO

O presente trabalho possui como objeto de estudo a implantação do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT) no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O PMIT é um projeto de parque tecnológico temático, criado por iniciativa do Governo de Minas Gerais e focado no setor aeroespacial e em demais cadeias transversais, que objetiva promover o desenvolvimento do território mineiro por meio da busca pela diversificação da economia e pela inserção do estado em setores intensivos em conhecimento. Neste contexto, este trabalho consiste em analisar, com base na metodologia de pesquisa e de revisão bibliográfica e documental, quais são as características, as potencialidades e os obstáculos relacionados ao PMIT à luz de experiências exitosas, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos consolidados. Para tal, destacam-se os seguintes objetivos específicos: discutir os conceitos encontrados na literatura acerca de parques tecnológicos; descrever quatro experiências exitosas, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos consolidados; examinar o histórico do setor aeroespacial no contexto do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte; e analisar as características, as potencialidades e os obstáculos referentes ao Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia. Com base nas análises feitas, concluiu-se que, apesar de o projeto ter avançado em determinados quesitos e continuar avançando noutros, há obstáculos a serem superados, como a não formalização do projeto como parque tecnológico, a necessidade em estabelecer parcerias formais e claras com universidades e instituições de ensino de excelência, a provável maneira pela qual a contraprestação em uma possível Parceria Público-Privada (PPP) do PMIT se dará e a possível descontinuidade do projeto, como parque tecnológico, caso a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) seja extinta após a implantação da Reforma Administrativa.

Palavras chave: Parques tecnológico; Inovação; Diversificação Econômica; Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia; Vetor Norte; Região Metropolitana de Belo Horizonte.

ABSTRACT

This work has as object of study the implementation of the *Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT)* in the North Vector of the Metropolitan Region of Belo Horizonte. The *PMIT* is a project of a thematic technology park, created by a government initiative and based on the aerospace's sector, which aims to promote the development of the territory through the diversification of the local's economy and its integration into intensive knowledge sectors. In this context, this work, based on the methodology of research and the review of literature and documents, analyzed what the characteristics, potentials and obstacles of the *PMIT* are. For this, this work has the following specific goals: discussing the concepts found in the literature about technology parks; describing four successful national and international experiences of technology parks consolidated; examining the history of the aerospace industry in the North Vector of the Metropolitan Region of Belo Horizonte; analyzing what the characteristics, potentials and obstacles of the *Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia* are. Based on these analysis, it was concluded that, although the project has advanced in some questions and continued to progress in others, there are obstacles to be overcome, such as the non-formalization of the project as a technology park, the necessity to establish a formal and clear partnership with universities and education institutions of excellence, the model of consideration that probably will work in a possible Public Private Partnership (PPP) of the *PMIT* and the possible interruption of the project, as a technology park, if the State Secretary of Economic Development of Minas Gerais is extinguished after the implementation of the Administrative Reform.

Keywords: Technology park; Innovation; Economic diversification; *Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia*; North Vector; Metropolitan Region of Belo Horizonte.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABREVIATURAS

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
AURP – Association of University Research Parks
AITN – Aeroporto Internacional Tancredo Neves
ASSESPRO – Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet
APTSJC – Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos
SOFTSUL – Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCAIE – Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais
CIAAR – Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica
CTCA – Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial
CTA – Centro Técnico de Aeronáutica
COPAER-BH – Comissão Coordenadora do Projeto Aeroportuário de Belo Horizonte
CODEMIG – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
EBT – Empresa de Base Tecnológica
PROCENPA – Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FAB – Força Aérea Brasileira
IASP – Association of Science Parks and Areas of Innovation
INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais
ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
MGI – Minas Gerais Participações
PAMA-LS – Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa
PMIT – Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

SEDE – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais

SPTEC – Sistema Paulista de Parques Tecnológico

SUPRAM CM – Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana

UKSPA – United Kingdom Science Park Associatio

WAINOVA – World Alliance for Innovation

ZEPTEC – Zona Especial de Parque Tecnológico

SÍMBOLOS

R\$ – reais brasileiros

km – quilômetro

km² – quilômetro quadrado

m² – metros quadrados

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vista aérea do Stanford Research Park - 1985.....	38
Figura 2 – O ambiente inicial de Stanford Research Park.....	39
Figura 3 – Planta do Parque e as organizações instaladas.....	48
Figura 4 – Vista aérea de São José dos Campos (1950).....	52
Figura 5 – A Zona Especial do Parque Tecnológico - ZEPTEC.....	53
Figura 6 – Vista aérea do Parque Tecnológico de São José dos Campos.....	54
Figura 7 – Localização privilegiada de Belo Horizonte.....	62
Figura 8 – Formação urbana contendo um aeroporto como centro.....	63
Figura 9 – Setores a serem focalizados.....	67
Figura 10 – Vista geral do relevo.....	69
Figura 11 – Fazenda do Estado de Minas Gerais.....	70
Figura 12 – Delimitação prevista para o Centro de Capacitação Aeroespacial (CCAÉ).....	71
Figura 13 – Vista aérea do parque tecnológico a ser implantado e demais expoentes da cadeia aeroespacial.....	72
Figura 14 – Expectativa futura do Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN).....	74
Figura 15 – Expectativa de infraestrutura da Escola Técnica em Aeronáutica.....	76
Figura 16 – Logotipos do CTCA e do PMIT, respectivamente.....	82
Figura 17 – Planta baixa do PMIT sobreposta à área de implantação do parque.....	84
Figura 18 – Ilustração do helicentro.....	85
Figura 19 – Ilustração do parque aberto ao público.....	86
Figura 20 – Imóveis a serem utilizados como contraprestação.....	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número cumulativo de patentes depositadas pela PUCRS - 1999 a 2007	42
Gráfico 2 – População ativa do Parque Tecnológico de São José dos Campos - Maio de 2015...	55
Gráfico 3 – Qualificação de mão de obra dos Centros Empresariais do Parque Tecnológico de São José dos Campos - Maio de 2015	56
Gráfico 4 – Crescimento do movimento de passageiros no AITN - 2003 a 2012.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Projetos cooperativos de P&D no âmbito do TECNOPUC – 2002 – 2007.	43
Tabela 2 – Número médio de pessoas que aturam diariamente no TECNOPUC – 2002 - 2007. .	43
Tabela 3 – Prêmios recebidos pelo TECNOPUC – 2004 – 2008.	43
Tabela 4 – Orçamento de implantação do Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA).....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação de conceitos referentes a Parques Tecnológicos	25
Quadro 2 – Comparação de conceitos referentes a Parques Tecnológicos (conceitos adicionados)	28
Quadro 3 – Modelos de Parques Tecnológicos	30
Quadro 4 – Principais stakeholders de parques tecnológicos e seus focos de interesse.....	32
Quadro 5 – Principais características dos parques tecnológicos levantados	57
Quadro 6 – Principais políticas governamentais propulsoras dos parques tecnológicos levantados	58
Quadro 7 – Distância, em quilômetros e baseando-se em trajetos realizados por carro, entre o Parque Tecnológico de Lagoa Santa e os expoentes do setor aeroespacial do Vetor Norte da RMBH	73
Quadro 8 – Síntese das licenças relacionadas ao licenciamento ambiental	79
Quadro 9 – Cronograma referente ao licenciamento ambiental do PMIT	93

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. PARQUES TECNOLÓGICOS: PROPULSORES DA INOVAÇÃO E DO CRESCIMENTO ECONÔMICO	18
3. EXPERIÊNCIAS EXITOSAS: O QUE ELAS NOS ENSINAM?	36
3.1. Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos)	36
3.2. TECNOPUC (Brasil).....	40
3.3. Parque Akademia Kazusa (Japão).....	45
3.4. Parque Tecnológico de São José dos Campos (Brasil).....	49
3.5. Balanço comparativo das experiências examinadas	57
4. O SETOR AEROESPACIAL NO CONTEXTO DO VETOR NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE.....	60
4.1. Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais (CCA)	68
4.2. O Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA)	77
5. POLO MINEIRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (PMIT).....	81
5.1. Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT).....	88
5.2. Obstáculos a serem superados.....	92
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97

1. INTRODUÇÃO

A ascensão da Sociedade do Conhecimento em contraposição à Sociedade Industrial (SPOLIDORO; AUDY, 2008) traz um elemento central à busca pela perenidade das empresas e à busca por crescimento econômico regional: a importância de se promover atividades atreladas à inovação. No caso das empresas, destaca-se o papel da inovação para o avanço tanto na área de suas linhas produtivas – ilustrada, por exemplo, na nova concepção de linha de montagem trazida por Ford (HARVEY, 1989, *apud* SCHAPIRO, 2009) –, como na área da elaboração de seus produtos e serviços propriamente ditos. Nestes casos, conforme afirmado por Lacerda *et al.* (2001) *apud* Wolfarth (2004), a competição por preços perdeu importância em relação à competição no ramo da tecnologia, do conhecimento e da inovação. Atualmente, tem-se, por exemplo, a existência de uma demanda latente por baterias em *smartphones* que consigam durar significativamente mais; a organização que conseguir resolver tal problema será extremamente beneficiada e, para tal, faz-se necessário investir em P&D. No caso do desenvolvimento regional, por sua vez, Schumpeter (1978) *apud* Costa (1997) destaca a importância que a inovação, marcada pela criação de novos mercados e guiada pelo empreendedor inovador, possui para o crescimento econômico da região e/ou do país.

Dada a importância existente na busca pela inovação, passa a ser necessário, cada vez mais, que atividades desse ramo sejam promovidas. Neste contexto, o papel dos *clusters* tecnológicos, mesmo em economias marcadas por baixa produtividade, está ganhando força nos estudos atuais (GUIMARÃES; SALLES, 2014). Segundo os ditos autores (2014, p. 69), os casos do florescimento de *startups* no Chile, da formação de um polo de Tecnologia e Informação na Índia e da potência da indústria aeroespacial no Brasil mostram que “[...] é possível criar espaços altamente inovadores em territórios tradicionalmente marcados por atividades econômicas de baixo e médio valor agregado, como no caso de Minas Gerais.” Tal afirmação é corroborada pelo caso do Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos), que é um dos principais expoentes do que hoje é conhecido como Vale do Silício. De acordo com Spolidoro e Audy (2008), a região do Sul de São Francisco possuía a agricultura como clara vocação local. Porém, os esforços da Universidade de Stanford, com o passar dos anos, refletiram na promoção de um dos ambientes mais inovadores do globo nos dias de hoje.

Nesse sentido, desde 2008, observa-se, em Minas Gerais, a presença de ações que objetivam promover o crescimento econômico através da diversificação da economia mineira e de sua inserção em setores intensivos em conhecimento (TERRA, 2014). Como exemplo recente, destaca-se o Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT), que é um projeto de parque tecnológico temático, focado no setor aeroespacial e demais cadeias transversais, a ser implantado no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH).

Assim sendo, o objetivo do presente trabalho é: analisar as características, as potencialidades e os obstáculos do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT) à luz de quatro experiências exitosas, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos consolidados. Neste contexto, destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Discutir os conceitos encontrados na literatura acerca de parque tecnológico;
- b) Descrever quatro experiências exitosas, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos consolidados;
- c) Examinar o histórico do setor aeroespacial no contexto do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte;
- d) Analisar as características, as potencialidades e os obstáculos referentes ao Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT).

As quatro experiências exitosas de parques tecnológicos foram escolhidas por se tratarem de casos de sucesso e que, aliadas aos conceitos encontrados na literatura, contribuem para uma melhor análise do objeto de estudo do presente trabalho. Os quatro casos são: o Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos), o TECNOPUC (Brasil), o Parque Akademia Kazusa (Japão) e o Parque Tecnológico de São José dos Campos (Brasil). Trata-se de dois casos internacionais (um de iniciativa privada e outro de iniciativa governamental) e dois casos nacionais (um de iniciativa privada e outro de iniciativa governamental, também).

Para este trabalho, a metodologia escolhida foi a pesquisa e a revisão bibliográfica e documental. A revisão bibliográfica refere-se à leitura de literatura que discorre acerca de temáticas relativas à inovação e a parques tecnológicos. A revisão documental, por sua vez, inclui

a leitura de documentos não sigilosos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) que possuam potencial para contribuir com o trabalho, como estudos realizados, atas de reuniões, estudos contratados, apresentações, dados e fotos. Além disso, como, por um período de aproximadamente dez meses, o autor realizou estágio obrigatório na Superintendência de Projetos Especiais (SUPES), que é responsável pelo projeto e encontra-se inserida na SEDE, foi possível utilizar a técnica da observação participante (OP), definida por Martins (2006) *apud* Terra (2014) como uma modalidade de observação na qual o pesquisador pode participar dos eventos que estão sendo estudados e não somente ser um observador passivo.

Além da introdução, este trabalho divide-se em mais cinco capítulos. São eles:

Capítulo 2: Discussão acerca da importância da promoção de atividades atreladas à inovação, seguida do levantamento de conceitos relativos a parques tecnológicos;

Capítulo 3: Descrição de quatro experiências exitosas, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos consolidados;

Capítulo 4: Análise do desenvolvimento do setor aeroespacial no contexto do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte;

Capítulo 5: Análise das características, potencialidades e obstáculos do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia à luz das discussões realizadas nos capítulos anteriores;

Capítulo 6: Considerações finais do trabalho, com balanço geral das análises e proposições acerca da implantação do PMIT.

Ao final, listam-se as referências bibliográficas.

2. PARQUES TECNOLÓGICOS: PROPULSORES DA INOVAÇÃO E DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

O papel do conhecimento e da inovação no âmbito do crescimento econômico ganha cada vez mais destaque. O novo paradigma da Sociedade do Conhecimento – em contraposição à Sociedade Industrial – está inserido em um contexto marcado por aceleradas mudanças (SPOLIDORO e AUDY, 2008), tornando primordial a busca por novas formas de se pensar e produzir.

Neste contexto, conceituar a palavra “inovação” mostra-se importante. De acordo com Schumpeter ([s.d]) *apud* Moricochi e Gonçalves (1994, p. 30), “inovação significa fazer as coisas diferentemente no reino da vida econômica.” Assim sendo, os ditos autores explanam as formas pelas quais o processo de inovação pode ocorrer:

- a) introdução de um novo bem não familiar aos consumidores ou então de nova qualidade de um certo bem;
- b) introdução de um novo método de produção – método ainda não experimentado dentro de certo ramo produtivo, mas que não precisa obrigatoriamente derivar de qualquer descoberta científica;
- c) abertura de um novo mercado, ou seja, um mercado em que o produto de determinada indústria nunca tivera acesso antes, independentemente deste mercado ter ou não existido anteriormente;
- d) descoberta de uma nova fonte de matéria prima ou de produtos semi-acabados, também, independente desta fonte ter existido ou não anteriormente; e
- e) reorganização de uma indústria qualquer, como a criação ou a ruptura de uma posição de um monopólio.

Costa (1997, p. 10) destacou a visão que Schumpeter (1978) apresenta em relação ao papel da inovação para a busca do crescimento econômico.

Também a relação entre a inovação, a criação de novos mercados e a ação de empreendedor está claramente descrita por Schumpeter: “É, contudo, o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e os consumidores, se necessário, são por ele ‘educados’; eles são, por assim dizer, ensinados a desejar novas coisas, ou coisas que diferem de alguma forma daquelas que têm o hábito de consumir”. Daí a prescrever a “destruição criadora”, ou seja, a substituição de antigos produtos e hábitos de consumir por novos, foi um passo que Schumpeter rapidamente deu ao descrever o processo do desenvolvimento econômico.

Segundo Moricochi e Gonçalves (1994), o impacto da inovação na economia, para Schumpeter ([s.d.]) pode ser sinteticamente descrito da seguinte forma: partindo de um contexto econômico em equilíbrio, ou em estado estacionário, caracterizado por um fluxo-circular, tem-se a produção de bens e serviços de forma rotineira e previsível. Neste contexto, entram os empresários que, ao perceberem as oportunidades para a introdução de inovações, recorrem a um sistema de obtenção de crédito¹ e bancam suas ideias. Esse processo faz com que novos empresários inovadores sigam os primeiros, contribuindo para a ruptura do estado estacionário.

Harvey (1989) *apud* Schapiro (2009) ilustrou o papel da inovação no contexto fordista de produção, onde a nova concepção de linha de montagem, com o trabalhador parado, aumentou a eficiência da produção ao se reduzir os deslocamentos. Acemoglu e Robinson (2012), por sua vez, destacaram o papel da inovação na Revolução Industrial da Inglaterra.

A Revolução Industrial começou na Inglaterra. Seu primeiro êxito foi revolucionar a fabricação de tecidos de algodão, graças às novas máquinas movidas a rodas-d'água e, mais tarde, aos motores a vapor. A mecanização da produção multiplicou de forma exponencial a produtividade dos trabalhadores, primeiro na indústria têxtil e depois também em outras. **O motor das transformações tecnológicas, em todos os segmentos da economia, era a inovação, encabeçada por novos empreendedores e homens de negócios ávidos por aplicar suas ideias** (ACEMOGLU; ROBINSON, 2012, p. 28-29, destaque nosso).

Ainda de acordo com os ditos autores (2012, p. 45, destaque nosso), o filósofo Montesquieu, ao defender a hipótese geográfica de desenvolvimento, alegou que “[...] os habitantes dos climas tropicais tendiam a ser preguiçosos e pouco inquisitivos. Por conseguinte, **não trabalhavam com empenho suficiente nem eram inovadores, motivos pelos quais eram**

¹ De acordo com Moricochi e Gonçalves (1994, p. 31), fala-se apenas de crédito, pois “No estado estacionário schumpeteriano, no entanto, não há poupança.”

pobres.” A despeito de tal hipótese ser questionável², destaca-se a importância que Montesquieu dá à inovação, ainda no século XVIII, ao enriquecimento das nações.

Lacerda *et al.* (2001) *apud* Wolfarth (2004) destacaram que a competição por preço perdeu importância em relação à competição no ramo da economia da informação, da tecnologia, da inovação e do conhecimento. Neste contexto, concorda-se com Schapiro (2009) quando este afirma que as inovações permitem uma maior variedade de espectros de consumo e que, por isso, os produtores têm o papel de pensar e gerar novos produtos para que consigam garantir a sua capacidade de comercialização.

No limite, a inovação é uma estratégia de diferenciação de produtos, cujo propósito é a consequente conquista de novas e diferentes faixas de mercado. [...] Como a conquista do consumidor pelo baixo preço de bens padronizados perde parte da primazia nas estratégias corporativas, a extensão da linha de montagem e da escala de produção deixam de figurar como os elementos balizadores da produtividade. A firma eficiente é aquela capaz de produzir um leque de informações permanentes e um consequente conjunto de novos produtos. Como, por sua vez, este processo envolve habilidade e conhecimento, o ganho de eficiência econômica não advém da escala de produção, mas sim da possibilidade de gerar o maior número de inovações e produtos diferenciados com um mesmo universo de conhecimento técnico. Por tal razão, a relevância da economia de escala é ofuscada pelas economias de escopo (SCHAPIRO, 2009, p. 137).

Ney *et al.* ([s.d.]) concordam que a inovação é um aspecto importante, pois proporciona vantagens competitivas às empresas, bem como novas oportunidades para realizar diversificação em seus produtos. De acordo com os ditos autores, a pesquisa e a busca pela inovação no contexto de processos, produtos e técnicas de produção são uma importante ferramenta de defesa da competição da organização no longo prazo. Na mesma área, Lopes e Barbosa ([s.d.], p. 2) afirmam que “As atividades com foco em inovação passam a ser

² Acemoglu e Robinson (2012) discutem as limitações da hipótese geográfica ao trazerem os exemplos de Nogales – cidade separada pela fronteira dos Estados Unidos com o México, sendo o clima e as condições geográficas semelhantes para ambos os lados –, das Coreias do Norte e do Sul, das Alemanhas Ocidental e Oriental antes da queda do Muro de Berlim e da existência das sociedades asteca e inca, que eram complexas e avançadas e localizavam-se em áreas nas quais estão, hoje, o México, a América Central, o Peru e a Bolívia.

fundamentais para a manutenção do desenvolvimento econômico no sistema capitalista, incluindo a transformação de padrões de vida e a criação de novas tecnologias.”

Portanto, a busca pela inovação torna-se essencial para a criação – e a perenidade – de mercados competitivos, inclusive em países que não estão na linha de frente do crescimento econômico. Para tal, discute-se quais são as ferramentas que podem ser usadas para que ambientes propícios à inovação e ao conhecimento sejam criados. De acordo com Guimarães e Salles (2014), estudos sobre o papel de *clusters* tecnológicos em economias marcadas por baixa produtividade estão ganhando força.

Por exemplo, a formação de um dos mais vibrantes polos de tecnologia da informação na Índia, a pujança da indústria aeroespacial no Brasil ou o florescimento de *startups* de base tecnológica no Chile apontam para possibilidades de transformação econômica que, ainda que em nichos específicos, geram novas possibilidades que se combinam com as vantagens competitivas tradicionais de cada um desses países. Ou seja, esses casos mostram que é possível criar espaços altamente inovadores em territórios tradicionalmente marcados por atividades econômicas de baixo e médio valor agregado, como no caso de Minas Gerais (GUIMARÃES; SALLES, 2014, p. 69).

Segundo os ditos autores:

Em síntese, governos locais podem exercer um importante papel ao facilitar empresários no processo de descoberta de setores que podem ser viáveis economicamente. Outra linha que vem ganhando importância é a criação de espaços que, ao aproximar universidades de empresas e criar um contexto favorável a novos empreendimentos e à inovação, vêm favorecendo o surgimento de novas atividades econômicas com potencial de transformação (GUIMARÃES; SALLES, 2014, p. 72).

Os espaços que aproximam universidades de empresas e que são favoráveis à criação de novos empreendimentos e à inovação podem ser, por exemplo, os parques tecnológicos. Neste contexto, destaca-se o papel do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT), objeto de estudo do presente trabalho, que é um parque tecnológico a ser implantado no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Portanto, para dar sequência ao presente trabalho, faz-se necessário discutir o que é um parque tecnológico para, posteriormente, debater o projeto do PMIT. Assim sendo, parte-se, agora, para a discussão de conceitos levantados na literatura acerca de parques tecnológicos. Deve-se destacar que, além de existirem variados conceitos acerca de parques tecnológicos (TERRA, 2014; BARROSO, 2007; SPOLIDORO, 2008), há, também, termos diferentes que precisam ser esclarecidos (BARROSO, 2007):

Medeiros (1997, p. 57) utiliza o termo parque tecnológico como sinônimo para parque científico ou parque de ciência (*science park*), explicando que “parque tecnológico é a tradução utilizada no Brasil para *science park*”. Na mesma obra, o autor ainda diferencia os parques científicos dos parques de pesquisa (*research parks*), esclarecendo que, nesses últimos, “permite-se a manufatura de produtos somente até o nível de protótipo”. Já a IASP (2002) trata a todos, inclusive as tecnópolis, como sinônimos. Smilor, Gibson e Kozmetsky (1989, p.54) explicam que tecnópolis é a “moderna cidade-estado que liga a comercialização de tecnologia com os setores público e privado, buscando o desenvolvimento econômico e a promoção da diversificação tecnológica”. Hauser (1997, p.90) afirma que “o conceito de tecnópole [ou tecnópolis] remete à ideia de cidade ou região que se prepara para enfrentar os desafios da ‘sociedade do conhecimento’”. Finalmente, Courson (1997) e Hauser (1997) concordam ao afirmarem que as tecnópolis podem conter parques e/ou pólos tecnológicos. Para Vedovello (2000, p. 281), “devido à sua dimensão, tecnópolis parece constituir um tipo de empreendimento diferente” dos parques, entretanto, na ausência de um conceito universalmente aceito, alguns pesquisadores as colocam no mesmo contexto dos parques tecnológicos (BARROSO, 2007, p. 29).

Seguindo a mesma linha interpretativa escolhida por Barroso (2007), neste trabalho, todos os termos citados pelo autor serão considerados como sinônimos de parques tecnológicos. Essa escolha foi feita com base na ideia de que, conforme apontado pelo citado autor, os fins desses conceitos são comuns e, portanto, a nomenclatura se mostra menos importante.

A *Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP)* definiu, oficialmente, parques tecnológicos como:

[...] organização administrada por profissionais especializados, que tem como objetivo aumentar a riqueza de sua comunidade ao promover a cultura da inovação e da competitividade das empresas e instituições de ensino associadas. Para atingir tais objetivos, um parque tecnológico estimula o fluxo de conhecimento e tecnologia entre as universidades, instituições de P&D,

companhias e empresas, facilitando, assim, a criação e o crescimento de companhias baseadas em inovação por meio da incubação e de processos de *spin-off*³; e fornecendo outros serviços de valor agregado em paralelo a instalações e espaços de alta qualidade (*INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS AND AREAS OF INNOVATION*, 2016?, tradução nossa⁴).

A *Association of University Research Parks (AURP)*, que é uma instituição reconhecida pela criação de comunidades de inovação (TERRA, 2014), definiu parques tecnológicos como:

[...] uma propriedade baseada em risco, que projeta *masterplans* relacionados a pesquisa e comercialização, desenvolve parcerias com universidades e instituições de pesquisa, encoraja o crescimento de novas companhias, traduz tecnologias e guia o desenvolvimento baseado em tecnologia (*ASSOCIATION OF UNIVERSITY RESEARCH PARKS*, 2016?, tradução nossa⁵).

Os conceitos apresentados pela *IASP* e a pela *AURP* são importantes, pois, conforme destacado por Barroso (2007, p.30), “Ambas são membros da World Alliance for Innovation (WAINOVA), uma espécie de associação das associações, criada em 2006, que pretende aproximar as instituições relacionadas a parques tecnológicos de todos os níveis (WAINOVA, 2007).”

Outro conceito internacional foi apresentado pela *United Kingdom Science Park Association* (2014, *apud* TERRA, 2014, p. 33), segundo a qual:

³ “Empresa oriunda de laboratório e resultante de pesquisa acadêmica ou industrial.” (FIATES *et al.*, 2002, p. 92, *apud* Barroso, 2007, p. 31).

⁴ “A science park is an organization managed by specialized professionals, whose main aim is to increase the wealth of its community by promoting the culture of innovation and the competitiveness of its associated businesses and knowledge-based institutions. To enable these goals to be met, a Science Park stimulates and manages the flow of knowledge and technology amongst universities, R&D institutions, companies and markets; it facilitates the creation and growth of innovation-based companies through incubation and spin-off processes; and provides other value-added services together with high quality space and facilities.”

⁵ “AURP defines a university research park as a property-based venture, which: Master plans property designed for research and commercialization, creates partnerships with universities and research institutions, encourages the growth of new companies, translates technology, drives technology-led economic development”.

Um parque tecnológico é um suporte a negócios e iniciativas de transferência de tecnologia que: encoraja e apoia *start-ups* e incubação pautada pela inovação de alto crescimento, as empresas cujas atividades são baseadas no conhecimento; provê um ambiente no qual as grandes empresas internacionais podem desenvolver interações específicas e estreitar laços com determinados centros de criação de conhecimento com benefícios mútuos; tem ligações formais e operacionais com centros de criação de conhecimento, tais como: universidades, institutos de ensino superior e organizações de pesquisa (tradução da autora⁶).

De acordo com Spolidoro (2008, p. 38), há um Projeto de Lei do Senado dos Estados Unidos que conceitua Parques Tecnológicos como:

[...] um grupo de empresas e de instituições inter-relacionadas – incluindo fornecedores, prestadores de serviços, instituições de ensino superior, incubadoras de empresas e associações empresariais – que são capazes de cooperar mesmo que sejam concorrentes e que estão localizadas numa área cuja entidade gestora promove tanto o desenvolvimento imobiliário quanto a transferência de tecnologia e parcerias, e que não é um Parque Empresarial.

Um Parque Empresarial significa um empreendimento imobiliário com fins lucrativos destinados à localização de estabelecimentos comerciais ou industriais que não necessariamente se reforçam mutuamente mediante ações sinérgicas.

Em relação aos conceitos apresentados até aqui, Spolidoro e Audy (2008) discutiram quais são os pontos convergentes e divergentes em cada definição. Assim, o Quadro 1, elaborado pelos autores, sintetiza essa questão. A letra “S” significa “sim”, a letra “N” significa “não” e a letra “I” significa que a definição feita sobre o quesito foi insuficiente.

⁶ Esse trecho foi citado e traduzido por Terra (2014, p. 33). De acordo com a autora, o trecho original é: *“A Science Park is a business support and technology transfer initiative that: encourages and supports the start-up and incubation of innovation-led, high-growth, knowledge-based businesses; provides an environment where larger and international businesses can develop specific and close interactions with a particular center of knowledge creation for their mutual benefit; has formal and operational links with centers of knowledge creation such as universities, higher education institutes and research organizations”*.

Quadro 1 – Comparação de conceitos referentes a Parques Tecnológicos

Características	Parque Tecnológico				
	IASP	AURP	UKSPA	ANPROTEC	Projeto Senado EUA
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	S
Para que um elemento seja participante da iniciativa deve celebrar contrato prévio com a Entidade Gestora.	S	S	S	S	S
O objetivo fundamental da iniciativa é promover o desenvolvimento da região.	S	I	I	I	I
Devem ser disponibilizadas, para os participantes da iniciativa, propriedades imobiliárias e infra-estruturas.	N	S	S	S	S
A Entidade Gestora também atua como incorporadora na construção de prédios e de infra-estrutura na iniciativa.	N	I	I	I	S
A Entidade Gestora fornece serviços de valor agregado aos participantes da iniciativa.	S	S	S	I	I
A iniciativa é exclusiva para empreendimentos intensivos em conhecimento.	S	S	S	S	I
A iniciativa pode ter fins lucrativos.	I	S	N	I	N
A iniciativa estimula e apóia a criação e o crescimento de empresas intensivas em conhecimento.	S	S	S	S	I
A iniciativa é propriedade de universidade ou centro de P&D ou tem relacionamento formal com essas instituições.	I	S	I	I	I
A atividade prioritária na iniciativa é pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico (P&D).	I	S	I	I	I

Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 40).

No contexto brasileiro, há definições feitas por autores, organizações e leis. Entre elas, destacam-se algumas.

Diniz, Santos e Crocco (2006, p. 97) definiram parques tecnológicos como:

[...] um sistema institucional planejado, urbano ou interurbano, em uma área geográfica construída e delimitada, baseado numa concentração de empreendimentos intensivos em conhecimento e tecnologia, que se beneficiam da proximidade física com universidades, instituições de pesquisa, outras empresas e instituições para gerar um ambiente de “fertilização cruzada” e sinergias para a disseminação e aprofundamento do conhecimento. Idealmente, destina-se, pois, a contribuir para a construção de “regiões de aprendizagem” ou “baseadas em conhecimento”.

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC)⁷ também conceitua o tema, conforme segue:

Os parques tecnológicos, por sua vez, constituem um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Planejados, têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando empresas cuja produção se baseia em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Assim, os parques atuam como promotores da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2016?).

No contexto normativo-legal de Minas Gerais, há a Lei Estadual nº 17.348 de 17 de Janeiro 2008, que define parque tecnológico como um:

[...] complexo organizacional de caráter científico e tecnológico, estruturado de forma planejada, concentrada e cooperativa, promotor da cultura da inovação, da competitividade industrial e da capacitação empresarial com vistas ao incremento da geração de riqueza, que agrega EBTs e instituições de pesquisa e desenvolvimento, de natureza pública ou privada, com ou sem vínculo entre si.

⁷ “Criada em 1987, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) reúne cerca de 300 associados, entre incubadoras de empresas, parques tecnológicos, instituições de ensino e pesquisa, órgãos públicos e outras entidades ligadas ao empreendedorismo e à inovação. Líder do movimento no Brasil, a Associação atua por meio da promoção de atividades de capacitação, articulação de políticas públicas, geração e disseminação de conhecimentos.” (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2016?).

Por fim, apresenta-se a definição de Solleiro (1993) *apud* Wolfarth (2004), que conceitua parque tecnológico como uma área urbanizada e delimitada fisicamente, onde empresas intensivas em tecnologia localizam-se próximas a centros de pesquisas e universidades, podendo, assim, aproveitar a capacidade técnica e científica dos seus pesquisadores, bem como de seus laboratórios.

Seguindo a mesma ideia de Spolidoro e Audy (2008) e baseando-se nos critérios e nas informações apresentadas por esses autores, o Quadro 2 sintetiza os pontos convergentes e divergentes de todos os conceitos apresentados até então.

Quadro 2 – Comparação de conceitos referentes a Parques Tecnológicos (conceitos adicionados)

Características de Parques Tecnológicos	IASP	AURP	UKSPA	ANPROTEC	Projeto Senado EUA	Diniz <i>et al.</i> (2006)	ANPROTEC	Lei 17.348 de 2008 de Minas Gerais	Solleiro (1993) <i>apud</i> Wolfarth (2004)
Existe uma Entidade Gestora que promove a sinergia dos participantes da iniciativa e desses demais atores da inovação na região	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Para que um elemento seja participante da iniciativa deve celebrar contrato prévio com a Entidade Gestora	S	S	S	S	S	S	S	S	S
O objetivo fundamental da iniciativa é promover o desenvolvimento da região	S	I	I	I	I	I	S	S	I
Devem ser disponibilizados, para os participantes da iniciativa, propriedades imobiliárias e infra-estruturas	N	S	S	S	S	S	S	S	S
A Entidade Gestora também atua como incorporadora na construção de prédios e de infra-estrutura da iniciativa	N	I	I	I	S	I	I	I	I
A Entidade Gestora fornece serviços de valor agregado aos participantes da iniciativa	S	S	S	I	I	I	I	I	I
A iniciativa é exclusiva para empreendimentos intensivos em conhecimento	I	S	N	I	N	S	S	I	S
A iniciativa estimula e apoia a criação e o crescimento de empresas intensivas em conhecimento	S	S	S	S	I	S	I	I	S
A iniciativa é propriedade da universidade ou centro de P&D ou tem relacionamento formal com essas instituições	I	S	I	I	I	I	I	I	I
A atividade prioritária na iniciativa é pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico (P&D)	I	S	I	I	I	S	S	I	I

Fonte: Elaboração própria com base nos critérios utilizados por Spolidoro e Audy (2000, p. 40), bem como nas informações apresentadas por Spolidoro e Audy (2008), Diniz, Santos e Crocco (2006), ANPROTEC, Lei 17.384/2008 de Minas Gerais e Solleiro (1993) *apud* Wolfarth (2004).

Dados os conceitos apresentados, concorda-se com Spolidoro e Audy (2008) quando concluído que não existe uma definição exata e inequívoca sobre parques tecnológicos. Porém, apesar das divergências encontradas, que podem ser ilustradas pelo Quadro 2, há características que, neste trabalho, foram consideradas como propulsoras e que precisam estar presentes em um parque tecnológico, a saber: (i) concentração de empresas e instituições de ensino ligadas a atividades de P&D; (ii) contexto propício à cooperação entre os membros do parque, no sentido de investidores, pesquisadores e estudantes dialogarem entre si; (iii) base científico-tecnológica; (iv) promoção à cultura da inovação; (v) capacitação empresarial; (vi) sinergia baseada na relação entre universidades, centros de pesquisas e empresas intensivas em tecnologia e atividades de P&D; (vii) bens e serviços de alto valor agregado; (viii) existência de fluxos de conhecimento; (ix) contexto propício ao surgimento de novas empresas de caráter inovador; (x) espaços planejados; (xi) transferências de tecnologia; e (xii) crescimento econômico da região.

Além de existirem várias definições para parques tecnológicos, há, também, modelos diferentes, que devem ser explanados. O Quadro 3 sintetiza as características dos principais modelos encontrados na literatura.

Quadro 3 – Modelos de Parques Tecnológicos

Modelo	Características
Modelo Californiano	<ul style="list-style-type: none"> * São iniciativas promovidas ou vinculadas a universidades; * Estão ligadas a setores tecnológicos de ponta, emergentes e de altíssimo valor agregado; * Aproveitam, ao máximo, a capacidade de atração da região, bem como o valor comercial das pesquisas desenvolvidas pelas universidades na criação de empresas; * Trata-se de um fenômeno espontâneo, ou seja, não há um planejamento inicial; não existem intenções prévias de constituir-se um elemento de desenvolvimento regional; * Concentram a atenção sobre a criação de novas empresas de base tecnológica, por meio do "<i>spin-off</i>" de departamentos e laboratórios das universidades, bem como das próprias empresas ligadas ao Parque; * São projetos autofinanciados e auto-suficientes, capazes, inclusive, de proporcionar retorno de investimento a seus promotores.
Modelo Britânico (mais caracterizado como " <i>Science Park</i> ")	<ul style="list-style-type: none"> * São criados por universidades e instalados em seu <i>campi</i>; * São caracterizados por mínima presença de atividades industriais manufatureiras, concentrando-se em atividades de pesquisa e desenvolvimento, laboratórios, empresas, entre outras; * As incubadoras de empresas são consideradas elementos importantes nos Parques (na concepção de que as incubadoras de empresas sejam concebidas para facilitar a criação de novas empresas, proporcionando apoio para estudos de viabilidade, formação empresarial, apoio logístico e assessoramento para os novos projetos empresariais).
Modelo Norte-Europeu (também pode ser identificado como "Modelo Escandinavo")	<p>Modelo que deu certo em regiões de elevado desenvolvimento econômico ou de grande crescimento, com uma cultura empresarial e de livre concorrência bem consolidadas. Trata-se do modelo que apresenta o maior número de casos de êxito, pois conjuga, de forma equilibrada, as melhores características de outros modelos existentes. Tem como características:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Áreas de pequena e média extensão; * Projetos promovidos com a participação de Universidades, organizações públicas (na maioria das vezes as municipalidades) e da iniciativa privada; * Oferta reduzida de áreas, enfatizando-se o oferecimento de edifícios (para venda, aluguel ou <i>leasing</i>); * Possuem equipes de gestão especializadas, muito envolvidas nos aspectos de fomento à transferência de tecnologia e à inserção comercial no mercado internacional de produtos e serviços de seus usuários.
Modelo Mediterrâneo desenvolvido em países do Sul da Europa (França, Espanha, Itália e Portugal), baseado no modelo de <i>Sophia-Antipolis</i> (Nice, França)	<ul style="list-style-type: none"> * Os Parques são geralmente promovidos por entidades públicas (principalmente as municipalidades e organizações governamentais regionais); * São concebidos como instrumentos de desenvolvimento regional; * Estão relacionados à ocupação de grandes áreas de extensão.

Fonte: Zouain (2003, p. 37-38).

A despeito de existirem vários modelos de parques tecnológicos, concorda-se com Barroso (2007) quando este afirma que não existem padrões e que a tentativa de classificação ocorre em decorrência de se querer reaplicar experiências exitosas, pois, em essência, todos buscam propiciar condições favoráveis ao estabelecimento de sinergia entre seus expoentes e, assim, impactar positivamente a região e o país (BARROSO, 2007).

Apesar do esforço de alguns autores em identificar modelos para o enquadramento dos parques, não existem padrões. O exercício para a classificação dos parques ocorre pelo interesse de reaplicação das experiências de sucesso, entretanto, de acordo com Spolidoro (2006, p. 39), “a ampla gama de formatos com que se apresentam ilustra que não há receitas prontas, e que cada parque tecnológico é único no seu contexto”. Já Sanz (1998), concluiu [sic] que as classificações obedeceram a critérios puramente estéticos e subjetivos, não devendo engessar os parques (BARROSO, 2007, p. 42).

A ideia de sinergia é fundamental. De acordo com Mariotti ([s.d.]), Fuller⁸ definiu sinergia como o comportamento presente a partir da globalidade dos sistemas. “São sistemas cujos módulos se equilibram e reforçam mutuamente.” (MARIOTTI, [s.d.], p. 2). O conceito de sinergia apresentado refere-se, prioritariamente, à engenharia. Porém, a palavra, quando é utilizada no contexto de parques tecnológicos, possui ideia semelhante; isto é, há a ideia de que as empresas e instituições de ensino e pesquisas alocadas no parque poderão ajudar-se mutuamente e, assim, estarão inseridas em uma atmosfera marcada pela sinergia.

Em relação à busca pela sinergia, Wolfarth (2004, p. 186) destacou:

Os gestores do parque devem buscar a sinergia entre os seus integrantes, para promoverem o desenvolvimento econômico e social com geração de emprego e renda. Deve-se promover o desenvolvimento científico e tecnológico, gerando produtos e processos inovadores. Para atingir esses propósitos, o empreendimento necessita desenvolver-se de forma progressiva e constante, tanto no plano interno como no externo. Trata-se, portanto, de um exercício permanente de construção de parcerias, que pode ser até difícil e perigoso, contudo, necessário para se atingir o objetivo maior que beneficia a todos.

⁸ “Um dos pensadores contemporâneos que melhor estudou a sinergia foi sem dúvida Richard Buckminster Fuller, arquiteto e inventor americano falecido em 1983. Trata-se de um dos representantes fundamentais do pensamento sistêmico, autor de numerosos trabalhos, muitos deles clássicos como o livro *Synergetics*.” (MARIOTTI, [s.d.], p. 1).

Para alcançar tal sinergia, é necessário que sejam considerados os interesses dos diversos *stakeholders* envolvidos no conceito, cada qual com seus respectivos objetivos, expectativas e interesses (VEDOVELLO; JUDICE; MACULAN 2006). O Quadro 4 ilustra, resumidamente, o foco de interesse que cada *stakeholder* tende a ter em relação a um parque tecnológico.

Quadro 4 – Principais *stakeholders* de parques tecnológicos e seus focos de interesse

<i>Stakeholders</i>	Foco principal de interesse
Universidades e institutos de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> * Comercializar resultados de pesquisa acadêmica ampliando as fontes de recursos financeiros * Ampliar missão institucional * Ampliar mercado de trabalho para pesquisadores e estudantes
Empresários e acadêmicos-empresários	<ul style="list-style-type: none"> * Utilizar resultados das atividades acadêmicas e de pesquisa de forma a potencializar as próprias atividades de P&D empresarial * Potencializar retornos financeiros * Acessar recursos humanos qualificados
Agentes financeiros e <i>venture capitalists</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Investir em novas empresas de base tecnológica com alto e rápido potencial de crescimento econômico e retornos financeiros
Governo e agências de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> * Apoiar atividades inovadoras nas empresas * Revitalizar regiões economicamente deprimidas * Gerar empregos

Fonte: Vedovello, Judice e Maculan (2006, p. 109).

Steiner, Cassim e Lobazzi (2008) apontaram que os parques tecnológicos objetivam transformar conhecimento em riqueza e devem ter essa missão estabelecida de forma clara. Nesta linha, Barroso (2007) concluiu que os parques tecnológicos buscam fortalecer a capacitação das pessoas e o poder de competitividade das empresas, bem como desenvolver a riqueza da região e o bem-estar da comunidade em que o parque está localizado. Para atingir tais objetivos, é necessário que o parque seja bem sucedido. Neste contexto, há estratégias e/ou

requisitos que Vedollo *et al.* (2006), Barroso (2007) e Sanz (2001; 1998) *apud* Barroso (2007) levantaram para que um parque tecnológico tenha sucesso.

Vedollo *et al.* (2006) apresentaram alguns fatores-chave que podem contribuir para o sucesso de um parque. São eles:

- Existência de uma infra-estrutura mínima composta de áreas residenciais e empresariais, providas de saneamento básico e urbanismo, facilidades de transportes, telecomunicações e oferta de serviços de valor agregado, que viabilize a atração e o bom funcionamento de um conjunto de agentes sociais (empresas, em particular as vocacionadas para atividades baseadas em tecnologia, universidades com excelência em pesquisa, institutos de pesquisa);
 - Existência de Universidades e centros/institutos de pesquisa, com elevado grau de excelência, já localizados na região e que serão responsáveis pela formação e pelo treinamento de recursos humanos altamente qualificados (cientistas, engenheiros e técnicos), estimulando-os a gerar, absorver e difundir um espírito empreendedor positivo entre seus pares e estudantes, bem como apoiando as atividades desenvolvidas pelas empresas;
 - Empresas, em particular as micro, pequenas e médias empresas que têm nas atividades de P&D o principal motor de suas atividades;
 - Empreendedorismo, que emerge como uma combinação e consequência da qualidade e quantidade de recursos humanos locais, e que incorpora dinamismo especial, focado em mudanças de cunho tecnológico e comportamental;
 - Disponibilização de recursos financeiros (1) por parte dos governos, em suas diversas esferas, atuando como indutor desse processo seja através de programas específicos ou da utilização do seu poder de compra, e (2) por parte do setor privado - aqui representado pelas empresas, bancos comerciais - que devem complementar os recursos do setor público. Venture capitalists - ao encorajar e privilegiar negócios baseados em alta tecnologia e com potencial de crescimento rápido - completa este quadro de apoio financeiro.
- Permeando esses fatores-chave, é desejável que o empreendimento “parque tecnológico” se realize em um ambiente macroeconômico pró-ativo, gozando de estabilidade política e com uma estrutura regulatória favoráveis à atividade empresarial (VEDOLLO *et al.*, 2006, p. 109).

Segundo Barroso (2007, p. 33), para que um parque tecnológico tenha sucesso, é necessário:

- a) Estimular e gerir o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercados;
- b) Impulsionar a criação e o desenvolvimento de empresas inovadoras;
- c) Agregar empresas já existentes, cuja produção baseia-se em pesquisa tecnológica;
- d) Estimular a cooperação e a interação entre os atores vinculados ao parque;

- e) Promover a cultura da inovação, da competitividade e do aumento da capacitação empresarial;
- f) Proporcionar serviços de valor agregado; e
- g) Oferecer espaços e instalações de alta qualidade.

Também buscando definir as características necessárias para que um parque tecnológico tenha sucesso, Sanz (2001; 1998) *apud* Barroso (2007) apontou que é importante se ter um espaço destinado ao parque, uma universidade parceira, empresas inovadoras que objetivem ofertar produtos e/ou serviços de alto valor agregado e uma equipe de gestão responsável por estudar estratégias de melhorias do complexo – e não somente lidar com questões imobiliárias.

Em relação ao espaço destinado ao parque, Barroso (2007) destacou que a localização da área é importante para o sucesso do empreendimento, pois se os fatores de localização não forem satisfeitos, corre-se o risco de um parque tecnológico se transformar em um grande espaço vazio e sem atratividade. Assim, segundo Spolidoro e Audy (2008, p. 27), há requisitos regionais que devem ser seguidos para que seja alcançado o sucesso de um parque, a saber:

- Educação de excelência em todos os níveis.
- Recursos humanos com talento e elevada qualificação, em especial nas áreas de ciências exatas, ciências da vida e engenharias.
- Capacidade de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico de excelência.
- Acesso a mercados.
- Políticas e ambientes favoráveis ao empreendedorismo, à inovação e ao desenvolvimento empresarial.
- Elevada qualidade de vida.
- Infra-estrutura tecnicamente avançada e serviços de excelência.
- Adequada organização do território e de espaço para as bases físicas do parque.
- Vontade política.

Concorda-se com os citados autores quando afirmam que o seguimento das estratégias e dos requisitos apresentados potencializam a probabilidade de sucesso de um parque tecnológico.

Segundo Hodgson (1996) *apud* Wolfarth (2004), o reconhecimento de que a ciência e a tecnologia são importantes na busca pela transformação econômica e social gerou, como consequência, a expansão dos parques tecnológicos. Neste contexto, concorda-se com a proposição de Wolfarth (2004) de que as regiões que souberem lidar tal constatação estarão na linha de frente do desenvolvimento – e as que não souberem ficarão para trás. Para tal, entender os motivos pelos quais os parques tecnológicos de sucesso obtiveram êxito é fundamental. Portanto, parte-se, no próximo capítulo, para a descrição de quatro experiências, nacionais e internacionais, de parques tecnológicos de sucesso.

3. EXPERIÊNCIAS EXITOSAS: O QUE ELAS NOS ENSINAM?

Dados os conceitos e as reflexões acerca do tema que foram levantados na subseção anterior, serão descritos, a seguir, duas experiências nacionais e duas experiências internacionais de parques tecnológicos consolidados.

3.1. Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos)

O Parque Tecnológico de Stanford, nos Estados Unidos, é um dos casos de sucesso mais tradicionais e reconhecidos. É, também, o caso de origem dos demais parques implantados no mundo (SPOLIDORO; AUDY, 2008). Segundo os autores, a Universidade de Stanford, que foi fundada no final do século XIX, decidiu perpassar pelas vocações locais da região do sul de São Francisco, prioritariamente a agricultura, e apostar na engenharia e nas ciências exatas – estratégia denominada por Spolidoro e Audy (2008, p. 44) como “apostar no futuro”. De acordo com Barroso (2007), Leland Stanford, fundador da Universidade, idealizava a execução de uma educação com cunho mais prático a fim de formar estudantes mais capacitados para os negócios. Nessa mesma linha, Wolfarth (2004) destacou que Leland Stanford possuía a convicção de produzir cidadãos úteis, cultos e preparados para o sucesso profissional. Tais características são ilustradas por Stanford em uma de suas manifestações:

Eu [Leland Stanford] atribuo grande importância à literatura geral para o engrandecimento da mente e para a capacitação em negócios. Observei que jovens com educação técnica não resultam nos mais bem sucedidos homens de negócios. A imaginação necessita ser cultivada e desenvolvida para assegurar sucesso na vida. Um homem jamais construirá algo que não possa conceber” (MURPHY, 1992, *apud* WOLFARTH, 2004.)

Na década de 1930, Frederick Terman, professor da universidade, percebeu a oportunidade existente em se promover o desenvolvimento regional por meio de avanços na ciência e tecnologia (SPOLIDORO e AUDY, 2008). Assim, de acordo com os autores, iniciou-se na universidade o oferecimento de bolsas de estudos, acesso a seus laboratórios e orientações a estudantes que acreditassem que suas ideias poderiam se transformar em produtos, iniciando-se o que passou a ser chamado de “incubação de empresas”.

Houve, então, um contexto propício ao surgimento de novas empresas. Além disso, o caráter prático da instituição fez com que as novas empresas mantivessem relações com a universidade, dado que a pesquisa aplicada era demasiadamente dispendiosa para elas (WOLFARTH, 2004; BARROSO, 2007). Como exemplo, segundo Murphy (1992) *apud* Wolfarth (2004) e Barroso (2007), na década de 1920, o Professor Terman ofereceu um curso de engenharia de rádio que atraiu excelentes e inovadores alunos, sendo alguns deles responsáveis por erigirem empresas no entorno da universidade. “De acordo com Murphy (1997), dentre esses alunos estavam William Hewlett e David Packard que, 1937, deram origem, numa garagem, em Palo Alto, à empresa atualmente conhecida como HP.” (BARROSO, 2007, p. 25).

Outro grande caso de sucesso ocorreu em 1937, quando os irmãos Varian, que eram estudantes da universidade, receberam apoio de William Hansen, professor de física, e desenvolveram a válvula Klystron (MURPHY, 1992, *apud* WOLFARTH, 2004).

A respectiva válvula tornou-se a origem do radar e das comunicações por microondas; desempenhou um papel fundamental para a Grã-Bretanha no radar aperfeiçoado durante a Segunda Guerra Mundial; forneceu a tecnologia básica para o *Stanford Linear Accelerator Center*; e é usado ainda hoje no tratamento do câncer. *Stanford* recebe ainda hoje recursos através de *royalties* pelas patentes da válvula *Klystron*, segundo Murphy (1992) (WOLFARTH, 2004, p. 44).

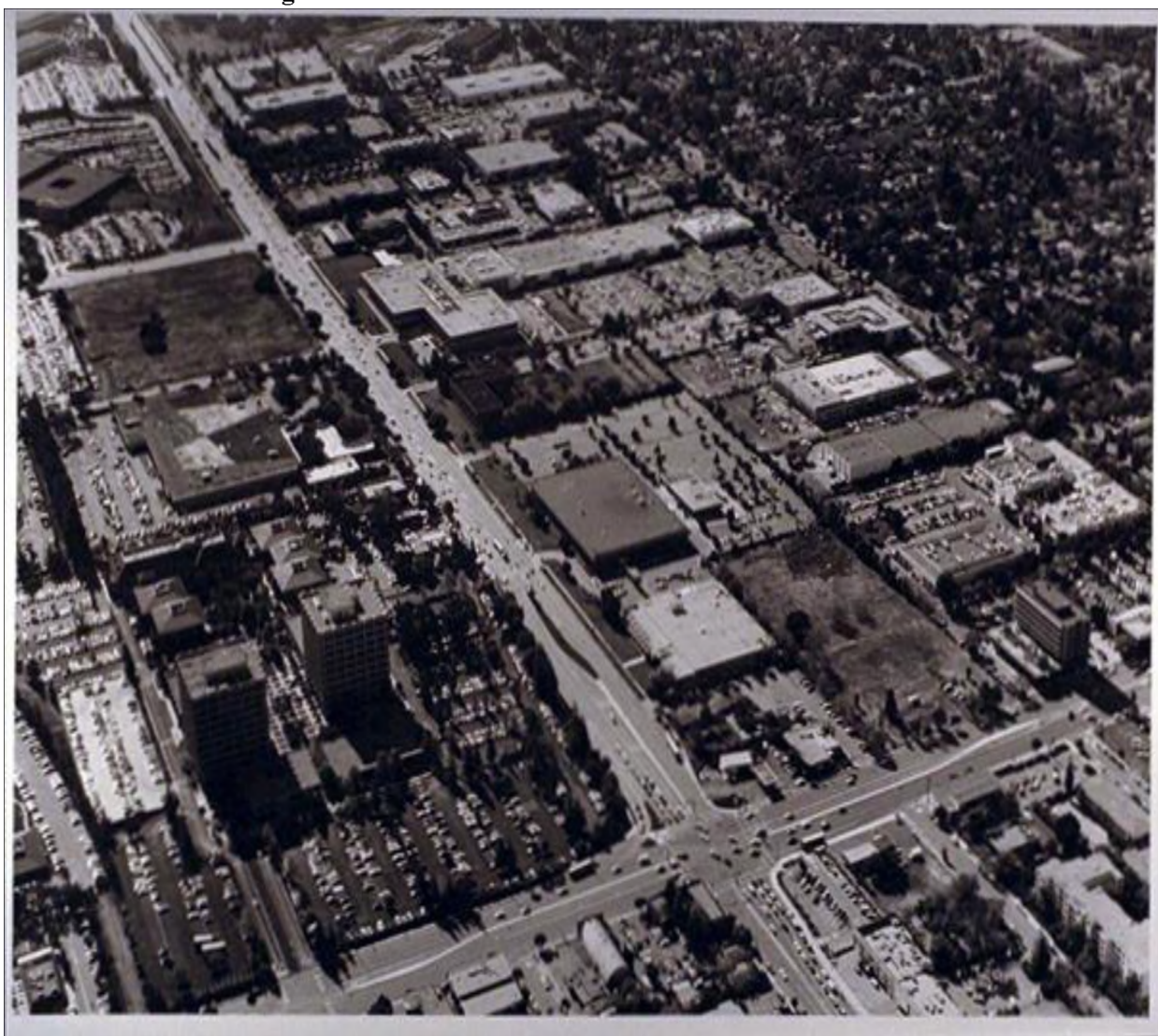
A demanda em estar próximo da universidade era alta, o que fez com que ela, em 1951, criasse uma área de 2,8 km², inicialmente denominado *Stanford Industrial Park*, que seria destinada a instalação de empreendimentos interessados (SPOLIDORO e AUDY, 2008). Segundo os autores, a ideia inicial era a de um distrito industrial convencional, onde indústrias, de quaisquer áreas, poderiam ser alocadas, o que refletia a opinião geral vigente. Porém, como destacado por Spolidoro e Audy (2008, p. 44-45):

Uma outra corrente, à qual pertencia o Professor Terman, conseguiu preservar o parque para empresas dispostas trabalhar em aliança com a academia. Essa corrente advogava que empresas do futuro continuariam a surgir dos cérebros e conhecimentos gerados na universidade e necessitariam forte interação com a sua *alma mater*. Na sequência, a universidade construiu pavilhões industriais simples no parque e os alugou, a baixo preço, a empresas intensivas em conhecimento criadas por ex-alunos.

A despeito de pessoas de bom senso interpretarem, na época, a corrente liderada por Terman como insensata (SPOLIDORO e AUDY, 2008), começou-se um processo de reunião entre cientistas, empresas e capital (MURPHY, 1992, *apud* BARROSO, 2007), cada qual com seus interesses.

Em 1974, o *Stanford Industrial Park* contava com mais de setenta empresas intensivas em conhecimento, que empregavam vinte e seis mil profissionais. Sua denominação foi alterada para *Stanford Research Park* de modo a indicar claramente o seu compromisso com a pesquisa e a inovação (SPOLIDORO e AUDY, 2008, p. 45).

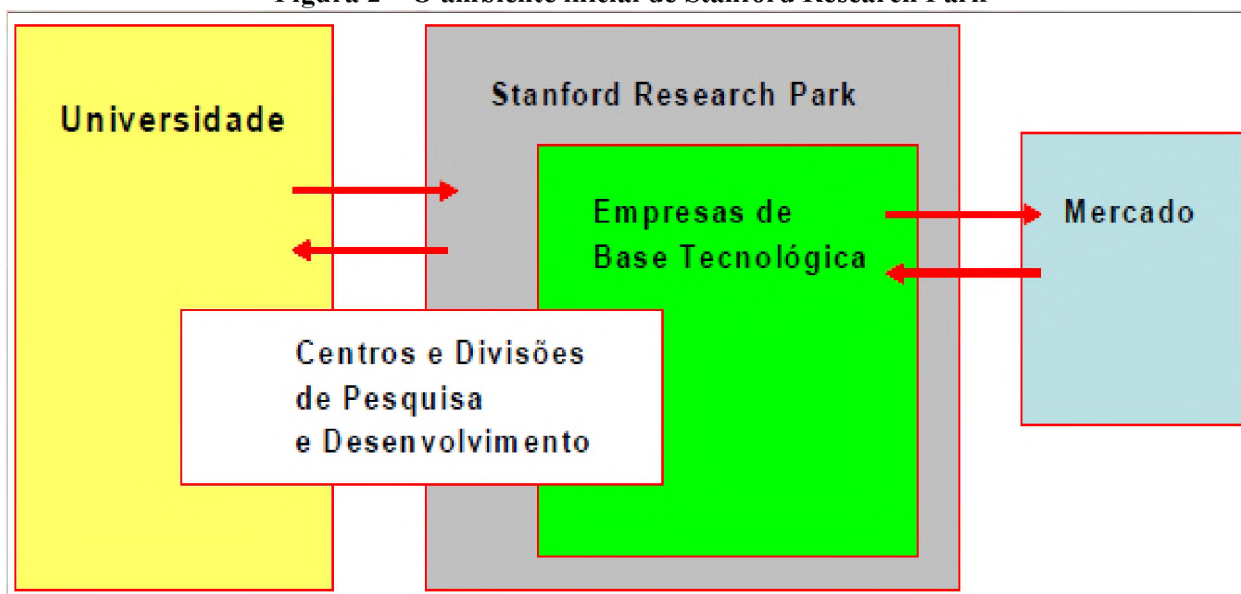
Figura 1 – Vista aérea do Stanford Research Park - 1985



Fonte: Palo Alto Historical Association Photograph Collection (1985)

Assim sendo, houve a busca de se transformar conhecimento em riqueza, conforme Solleiro (1993) *apud* Wolfarth (2004) apontou ser o principal objetivo de um parque tecnológico. O sucesso da região se deu porque, segundo Spolidoro e Audy (2008), entre outros fatores, tinha-se, na região, elevada educação, ambiente propício à inovação, elevada qualidade de vida, infraestrutura de qualidade, facilidade em se abrir empresas e políticas governamentais adequadas⁹. Além disso, a estratégia adotada de não vender os lotes e prédios do *Stanford Research Park*, mas apenas alugá-los (SPOLIDORO e AUDY, 2008), foi fundamental.

Figura 2 – O ambiente inicial de Stanford Research Park



Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 46).

De acordo com Spolidoro e Audy (2008, p. 45), ao se esgotarem os terrenos no *Stanford Research Park*, empresas ligadas a conhecimento e inovação passaram a se instalar próximas à universidade, o que foi fundamental para “[...] transformar uma área rural em uma das regiões que mais inovações têm produzido em âmbito mundial – o *Vale do Silício*.”

⁹ “Entre as políticas favoráveis à inovação tecnológica, nos Estados Unidos, destacam-se as compras governamentais dirigidas às empresas domésticas (*Buy American Act*) e a doação a cada ano, pelo Governo Federal daquele país, sob o título de contratos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, de cerca de trinta bilhões de dólares às empresas privadas domésticas em setores portadores de futuro, tais como as encontradas no Vale do Silício.” (SPOLIDORO e AUDY, 2008, p. 47).

3.2. TECNOPUC (Brasil)

Localizado em Porto Alegre, o TECNOPUC é um caso de sucesso de parque tecnológico no Brasil. Em 2001, a PUCRS realizou o seu antigo interesse em adquirir o quartel do 18º Batalhão de Infantaria Motorizada do Exército Brasileiro (SPOLIDORO; AUDY, 2008). De acordo com os ditos autores, o interesse inicial era o de adquirir a área para expandir o campus universitário. Porém, diversas empresas que possuíam projetos cooperativos de P&D com a universidade entraram em contato com a mesma no sentido de expressarem seus interesses em possuírem unidades de operação e pesquisa no âmbito da PUCRS por meio do terreno em questão. Entre essas empresas, destacaram-se a DELL e a Hewlett-Packard (HP), sendo que esta foi fundada em Palo Alto e ajudou a promover o sucesso do Parque Tecnológico de Stanford, conforme explanado na subseção anterior.

Assim, emergiu a idéia de utilizar parte do quartel adquirido como um parque tecnológico. [...] No final de 2001, o projeto foi apresentado à Reitoria, sob a denominação de PUCTEC, prevendo ocupar menos de um hectare do antigo quartel, contendo dois dos seus prédios, o do comando e o do refeitório dos oficiais. O projeto foi aprovado em fevereiro de 2002, com duas alterações. A denominação foi alterada para TECNOPUC, por sugestão da Profa. Solange Medina Ketzer, Pró-Reitora de Graduação, e a área foi ampliada, por sugestão do Irmão Norberto Rauch, Reitor da PUCRS, passando para os atuais 5,4 hectares¹⁰. Com a ampliação, todos os prédios do antigo quartel foram incorporados ao parque (SPOLIDORO; AUDY, 2008, p. 18).

De acordo com os autores, o conceito respeitaria os aprendizados da experiência internacional, mas basear-se-ia na ideia de que não há receitas prontas e que as características locais deveriam ser analisadas. Portanto, a elaboração do conceito esteve em sintonia com o que foi levantado por Barroso (2008), no sentido de concluir que cada caso é um caso e que não há regras prontas para o sucesso.

Spolidoro e Audy (2008, p. 18-19) destacaram que a implantação e a gestão do TECNOPUC seguiram certas diretrizes, como:

¹⁰ Deve-se destacar que a dita afirmação foi realizada em 2008. De acordo com TECNOPUC (2016), atualmente, a unidade do TECNOPUC em Porto Alegre possui uma área de 11,5 hectares e cerca de 50 mil m² de área construída.

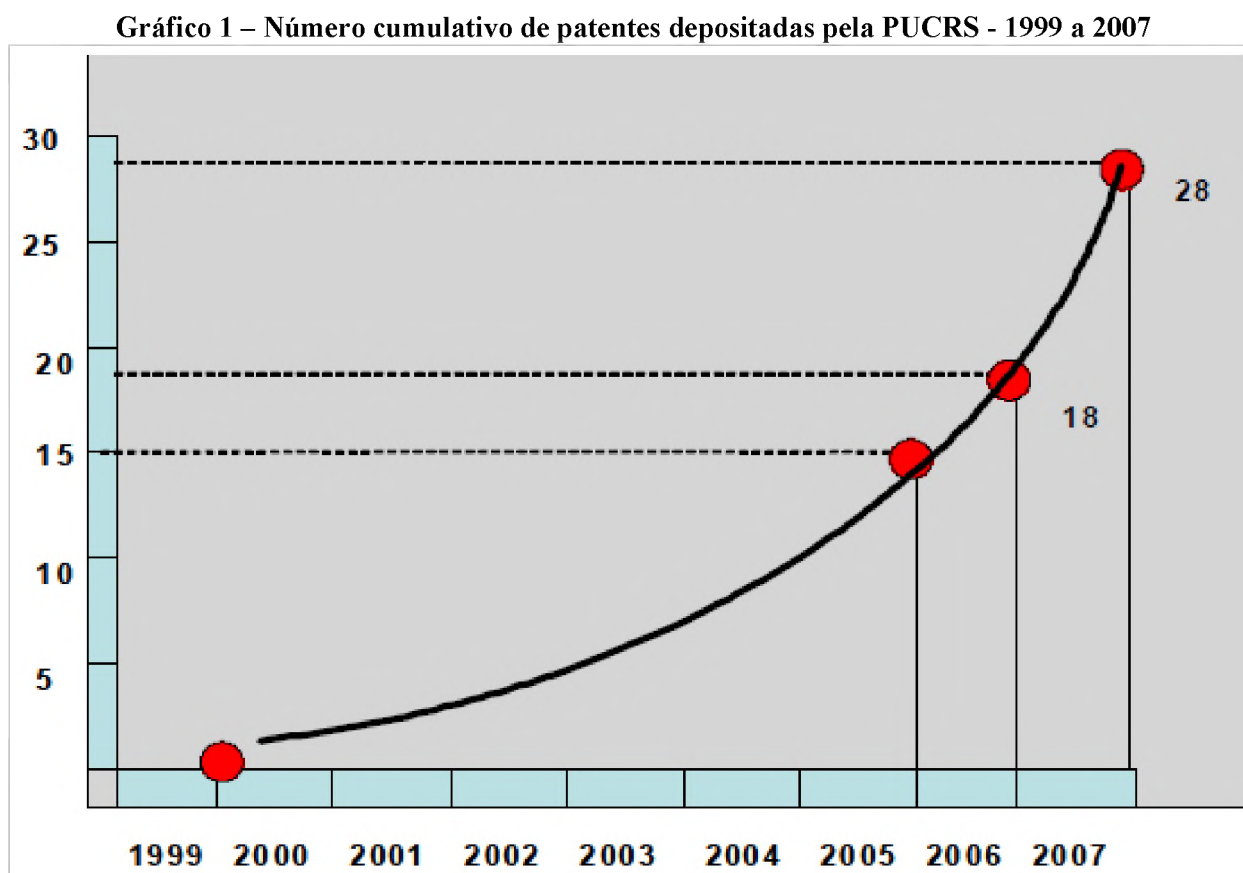
- A iniciativa deveria ser reconhecida como um parque tecnológico pelo governo e pelas associações relevantes que congregam esse tipo de empreendimento, e deveria ser classificada como um parque científico e tecnológico vinculado à universidade, [...].
 - As atividades prioritárias seriam as de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico – P&D.
 - Empresas somente seriam admitidas no parque com o objetivo de realizar atividades de P&D em associação com as atividades de ensino e pesquisa da PUCRS.
 - Os setores prioritários do parque seriam aqueles em que a PUCRS possuía competência acadêmica comprovada na área de pesquisa aplicada, caracterizada por programas de pós-graduação constituídos e pesquisadores com doutorado e experiência na realização de projetos cooperativos de P&D. Eram: (a) Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC; (b) Energia e Física Aplicada; e (c) Ciências Biológicas, da Saúde e Biotecnologia.
- [...]
- A cessão dos prédios às empresas admitidas no parque seria efetuada mediante contrato por tempo determinado, passível de renovações. Os prazos deveriam ser os menores possíveis, visando dar flexibilidade, tanto para a PUCRS quanto para as empresas, no caso da necessidade de redefinir estratégias de ocupação.
 - As propriedades imobiliárias no parque seriam da PUCRS e inalienáveis.
 - A implantação e a operação do parque seriam sustentadas pela PUCRS, com o apoio de agências de desenvolvimento e a contrapartida das empresas participantes do empreendimento. Essa contrapartida seria feita sob a forma de bolsas para estudantes de graduação e pós-graduação da PUCRS participantes de projetos de P&D, bem como sob a forma de equipamentos e materiais necessários a esses projetos. A contrapartida não poderia ameaçar o caráter filantrópico da universidade, mas também não deveria causar problemas às empresas. Nesse sentido, muito contribuíram os estudos da Assessoria Jurídica da Reitoria sobre o tema, inclusive para esclarecer que pessoas graduadas podem realizar estágios em empresas, sem caracterizar vínculo empregatício, desde que o estágio seja associado a uma pós-graduação sob a responsabilidade da universidade, tenha duração condizente com o título visado e permita a valoração dos resultados acadêmicos previstos.
- [...]
- O parque no campus central, no início, não possuiria restaurante nem lojas de comércio de modo a incentivar as pessoas que nele atuassem a interagir com os demais integrantes da comunidade acadêmica da PUCRS nos espaços de convívio e de serviços já existentes no citado campus.
- [...]

A estratégia utilizada pelos tomadores de decisão do TECNOPUC de não vender os lotes e prédios, mas sim aluga-los, é interessante e semelhante à realizada no caso de Stanford.

Segundo Spolidoro e Audy (2008), as duas primeiras empresas âncoras a se instalarem foram a DELL e a HP. Em seguida, a Microsoft consultou os responsáveis sobre a

possibilidade de instalarem um Centro de Tecnologia XML no parque. A partir desses acontecimentos, o TECNOPUC passou a alocar diversas empresas da área de TI e, segundo TECNOPUC (2016), as duas unidades do TECNOPUC existentes – uma em Porto Alegre e outra em Viamão, cidade vizinha – abrigam 120 organizações e possuem mais de 6,3 mil postos de trabalho.

Neste contexto, o parque foi crescendo e se aprimorando. De acordo com os autores, a maior parte das patentes depositadas pela PUCRS advém de projetos de P&D que foram realizados no âmbito do TECNOPUC envolvendo a parceria de empresas, centros de pesquisa e do governo. O Gráfico 1 ilustra o número cumulativo de patentes depositadas pela PUCRS entre 1999 e 2007.



Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 97).

O número de projetos cooperativos de P&D realizados no âmbito do TECNOPUC é ilustrado pela Tabela 1.

Tabela 1 – Projetos cooperativos de P&D no âmbito do TECNOPUC – 2002 – 2007.

	Ano					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Número total de projetos cooperativos de P&D em execução no âmbito do TECNOPUC.	49	55	51	58	70	57
Número de empresas participantes (Obs.. Nem todas as empresas são residentes no TECNOPUC).	30	38	43	46	59	59

Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 95).

O número médio de pessoas que aturam diariamente no TECNOPUC, por sua vez, é apresentado pela Tabela 2.

Tabela 2 – Número médio de pessoas que aturam diariamente no TECNOPUC – 2002 - 2007.

	Ano					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Número médio de pessoas diariamente no TECNOPUC	700	1.200	1.500	2.000	2.400	2.600

Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 98).

Os resultados apresentados pelo TECNOPUC trouxeram prêmios ao parque, que estão ilustrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Prêmios recebidos pelo TECNOPUC – 2004 – 2008.

Ano	Outorgante	Prêmio
2004	ANPROTEC	Melhor Parque Tecnológico
2006	Jornal do Comércio	Destaque do Ano na Categoria Tecnologia
2007	UNITV	Destaque do Ano
2007	FINEP – MCT	Inovação – Menção Honrosa Nacional
2008	Revista Amanhã	Campeãs da Inovação 2007

Fonte: Spolidoro e Audy (2008, p. 98).

Como afirmado anteriormente, Spolidoro e Audy (2008, p. 27) apontaram que há requisitos que potencializam o sucesso de um parque tecnológico caso sejam satisfeitos. São eles:

- Educação de excelência em todos os níveis.
- Recursos humanos com talento e elevada qualificação, em especial nas áreas de ciências exatas, ciências da vida e engenharias.
- Capacidade de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico de excelência.

- Acesso a mercados.
- Políticas e ambientes favoráveis ao empreendedorismo, à inovação e ao desenvolvimento empresarial.
- Elevada qualidade de vida.
- Infra-estrutura tecnicamente avançada e serviços de excelência.
- Adequada organização do território e de espaço para as bases físicas do parque.
- Vontade política.

Neste contexto, “Apesar de insuficiência em alguns dos requisitos, Porto Alegre e sua Região Metropolitana oferecem um substrato significativo para o florescimento de parques tecnológicos [...]” (SPOLIDORO; AUDY, 2008, p. 28), pois, de acordo com os autores, o Censo Demográfico de 2000 apontou que Porto Alegre, em comparação com os demais municípios brasileiros, “[era] a terceira cidade brasileira quanto ao número absoluto de [mestres e] doutores, a quinta quanto ao número de [mestres e] doutores por mil habitantes, a primeira quanto ao PIB por habitante e segunda quanto ao IDH.”.

O sucesso do empreendimento se deve, também, a contrapartidas realizadas por meio de parcerias. Dentre elas, destacam-se a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) – que, por meio de seleção realizada através de concurso, forneceu ao projeto cerca de um milhão de reais na modalidade não-reembolsável –, a Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet (ASSESPRO) e a Associação Sul-Riograndense de Apoio ao Desenvolvimento de Software (SOFTSUL), de acordo com Spolidoro e Audy (2008). “Esses recursos [...] permitiram recuperar dois prédios do antigo quartel e uni-los por meio de uma construção de dois andares.” (SPOLIDORO; AUDY, 2008, p. 21). Além disso, através da linha de financiamento para a inovação, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), via Caixa RS, emprestou recursos para a construção de um dos prédios (SPOLIDORO; AUDY, 2008). Além disso, de acordo com os ditos autores, tem-se o papel da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, que através da Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (PROCEMPA), viabilizou a extensão da Infovia Óptica até o TECNOPUC, bem como do Governo Estadual do Rio Grande do Sul, que trabalhou na atração de empresas para o estado.

Portanto, partindo das informações apresentadas por Spolidoro e Audy (2008), pode-se concluir que o sucesso do TECNOPUC como parque tecnológico se deve, principalmente, às estratégias adotadas pela PUCRS durante sua implantação (como a de, por exemplo, admitir no parque apenas empresas que possuíssem vínculo com P&D), aos projetos de P&D já firmados anteriormente entre a universidade e as empresas, às empresas âncoras que se alocaram no parque, às características regionais de Porto Alegre e às contrapartidas financeiras realizadas por meio de parcerias.

3.3. Parque Akademia Kazusa (Japão)

Segundo Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004), visando estimular a criatividade nacional e colocar o país na linha de frente do desenvolvimento econômico mundial, o governo japonês, a partir do final do século XX, passou a investir mais em P&D e estudar modelos de parques tecnológicos. De acordo com o dito autor, os parques tecnológicos japoneses, de uma forma geral, são formados e planejados através de iniciativas governamentais locais, que objetivam, normalmente, promover o crescimento econômico regional. Neste contexto, uma estratégia usualmente utilizada pelos governos japoneses locais é a de atrair indústrias tecnológicas que operam em outras regiões e/ou países com o intuito de combater a possível falta de mão de obra qualificada no local, bem como acelerar o crescimento econômico regional.

A estratégia adotada pelos governos japoneses locais é interessante, pois abre espaço para mimetismo e troca de informações por parte de funcionários e/ou empresas que já trabalham na região. Porém, Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004) destacou que tal estratégia possui a deficiência de não promover, de fato, cooperação e comunicação entre as indústrias tecnológicas atraídas e as universidades e demais organizações de pesquisa locais, “[...] tendo em vista que essas empresas, via de regra, já possuem um departamento de P&D e, com isso, ignoram o papel das universidades.” (WOLFARTH, 2004, p. 54). Para tentar solucionar tal problema, Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004) relatou que vários parques tecnológicos japoneses passaram a tentar atrair universidades para seus terrenos.

Apesar de a atração de organizações atreladas a P&D aliada à atração de universidades ser uma estratégia interessante, segundo Tanabe (1995), “as relações com as universidades e similares são casos de tentativa de erro, [...] [e] os parques tecnológicos do Japão são fracos no que se refere à capacidade de incubar e gerar novas empresas.” (WOLFARTH, 2004, p. 54). Porém, Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004) relatou impressões otimistas acerca dos parques tecnológicos japoneses no médio-longo prazo, pois, segundo o autor: (i) o governo japonês tem implantado políticas claras de investimento em P&D, inclusive com o estabelecimento de comunicações entre organizações públicas e privadas; (ii) aumentou-se, no Japão, o exercício de políticas descentralizadas, inclusive com a transferência de recursos centrais para os governos locais; e (iii) “[...] considerando que a necessidade é a mãe da invenção, a economia japonesa, entre outras coisas, necessita, de forma urgente, estabelecer laços com as universidades e com outras instituições de pesquisa a fim de constituir um sistema de incubação eficaz para abrir novas fronteiras.” (WOLFARTH, 2004, p. 55), o que pode impulsionar os investimentos e esforços realizados na área com o passar das décadas.

Entre os parques tecnológicos japoneses, destaca-se o Parque Akademia Kazusa, localizado na Província de Chiba e que está “[...] a aproximadamente 80 minutos de automóvel através da via expressa que leva ao centro de Tóquio e a aproximadamente 60 minutos do Aeroporto de Narita [...]” (WOLFARTH, 2004, p. 56).

Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004) destacou as características locais da Província de Chiba que potencializam o projeto de parque tecnológico da região. Na década de 1950, indústrias ligadas a vários ramos – como aço, químico e energético – passaram a se localizar na Baía de Tóquio, impulsionando o desenvolvimento industrial de Chiba. A partir de 1970, indústrias de processamento, montagem e outros ramos instalaram-se na região, “[...] tornando Chiba uma das províncias industriais líderes no Japão.” (WOLFARTH, 2004, p. 55). Em seguida, instalações relacionadas à pesquisa, incluindo setores de pesquisas relacionados a indústrias já em funcionamento na região, começaram a se estabelecer na área. Neste contexto, a partir da década de 1980, surgiu a ideia de se implantar um parque tecnológico. Dessa forma, Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004) destacou que a Província de Chiba possui uma base de infraestrutura comercial, cultural e educacional comparativamente sólida, apesar de ser uma das

províncias japonesas com maior população. Além disso, o dito autor destacou o importante papel que o Aeroporto Internacional de Narita e o Porto Chiba possuem como entrada para o Japão.

Começou-se a implantar, então, um parque tecnológico na região. De acordo com Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004), a Província de Chiba, em parceria com proprietários de terra e empresas privadas, atua como o principal agente do parque.

O governo local, como provedor principal do conceito de parque tecnológico, é o responsável pelo planejamento, coordenação do progresso do trabalho, construção das instalações centrais e fornecimento da infra-estrutura dentro e ao redor da área, na forma de rodovias, suprimento de água e sistema de esgoto, parques e represas para controlar enchentes (WOLFARTH, 2004, p. 56).

De acordo com Kazusa Akademia Park (2016):

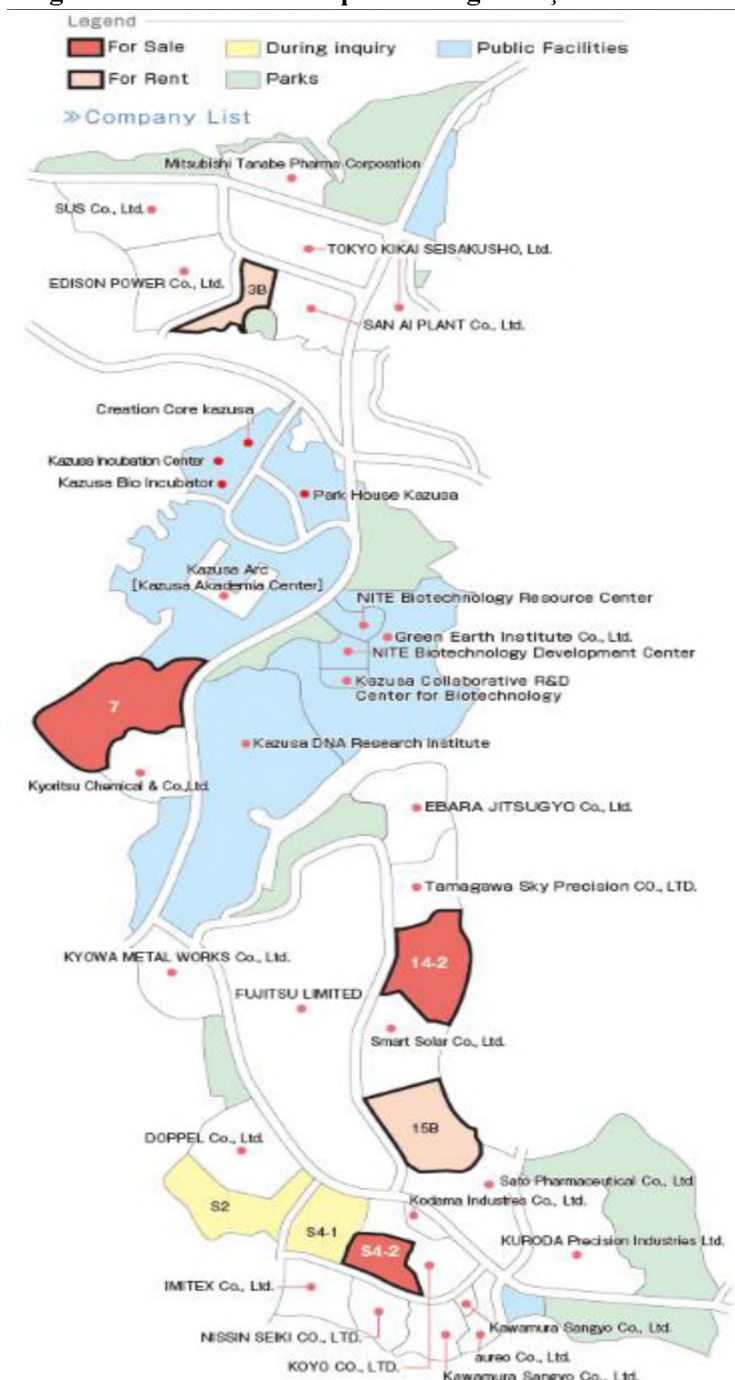
O Kazusa Akademia Parque foi desenvolvido nas colinas verdes de Kazusa como um líder em parque tecnológico. Além de um instituto de pesquisa em biotecnologia de nível mundial e incubadoras, existem no parque várias instalações de P&D e de indústrias privadas de ponta. Várias companhias são atraídas pela riqueza natural de Kazusa, bem como pelas áreas industriais bem desenvolvidas com preços razoáveis, o que as fazem escolher o parque como sua casa. Além disso, a Prefeitura e as cidades locais oferecem vários incentivos, como subsídios e redução de impostos, para dar suporte às *start-ups* de Kazusa. O Parque possui conveniente acesso ao centro de Tóquio e ao Aeroporto Internacional de Narita. Além disso, a ponte-túnel de Tóquio, que perpassa pela Baía de Tóquio, fornece ao parque fácil acesso ao Aeroporto Internacional de Tóquio, Yokohama e Kawasaki (tradução nossa)¹¹.

De acordo com Kazusa Akademia Park (2016) e Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004), a organização âncora do Parque, o Instituto de Pesquisas de DNA de Kazusa, foi

¹¹ “Kazusa Akademia Park was developed on the green Kazusa hills as one of the leading science park in the greater Tokyo area. Along with world class biotechnology research institute and incubators, there are various R&D and manufacturing facilities of private companies in cutting-edge industries. Many companies attracted by Kazusa's rich natural environment and well-developed industrial sites with reasonably priced land and choose the Park as their home. Moreover, the prefecture and local cities offer various incentives including subsidies and tax reduction to support start-up business in Kazusa. The Park has convenient access from the center of Tokyo and Narita International Airport. Moreover, the Tokyo Bay Aqualine, which runs over Tokyo Bay, gives the Park easy access to Haneda Airport, Yokohama and Kawasaki as well.”

construído pela própria Província de Chiba. Tal Instituto facilita o processo de troca de informações com empresas veteranas e *start-ups*, promovendo a atmosfera marcada pela sinergia e inovação.

Figura 3 – Planta do Parque e as organizações instaladas



Fonte: Kazusa Akademia Park (2016).

De acordo com o Kazusa Akademia Park (2016), o Parque possui 2,78 km² e há, atualmente 3 (três) terrenos disponíveis para venda e 2 (dois) disponíveis para aluguel, conforme pode ser visto pela Figura 3.

Dessa forma, o Parque Akademia Kazusa, ao contrário do Parque Tecnológico de Stanford e do TECNOPUC, foi uma iniciativa governamental. O poder público japonês agiu, inclusive, na criação do Instituto de Pesquisas de DNA de Kazusa, que estabeleceu-se como uma âncora no parque. Outra diferença está na escolha, por parte dos tomadores de decisão do Parque Akademia Kazusa, em disponibilizar terrenos também para venda. Em comum, tem-se, de acordo com os autores estudados, a existência de características locais que potencializaram as chances de sucesso dos ditos empreendimentos, como educação de ponta e infraestrutura de qualidade, por exemplo.

3.4. Parque Tecnológico de São José dos Campos (Brasil)

O sucesso do Parque Tecnológico de São José dos Campos relaciona-se diretamente às características locais do município. Souza (2008), em seu trabalho, levantou a trajetória de São José dos Campos e destacou a importância que o seu histórico possui para o estabelecimento de uma atmosfera propícia à inovação na localidade nos dias atuais.

De acordo com a dita autora, um importante marco de desenvolvimento em pesquisa na área foi a criação de um complexo sanatorial – destacado pela inauguração do Sanatório Vicentina Aranha, em 1924 –, que objetivava contribuir para busca da cura da tuberculose. Concomitantemente, ocorreu, na década de 1920, uma fase de industrialização no município.

[...] são promulgadas, [ainda na década de 1920], as primeiras leis de incentivo à industrialização no município. No ano de 1920, a Câmara Municipal aprovou a Resolução nº 4, de 18 de maio, que concedia a isenção de impostos durante 25 anos e a cessão de terreno às indústrias que se instalassem na cidade, com um capital mínimo de 50 contos de réis e empregassem mais de 100 operários (SOUZA, 2008, p. 45).

Segundo Souza (2008), em consequência, foram estabelecidas no município a Fábrica de Louças Santo Eugênio e a S.A. Tecelagem Parayba, sendo esta responsável por, a partir de 1960, liderar “[...] o mercado nacional na produção de cobertores de manta e, na década de 1970, exportasse seus produtos para países como Canadá e Estados Unidos.” (SOUZA, 2008, p. 45).

Souza (2008) apontou, também, que além dos benefícios concedidos pela Prefeitura, a implantação de infraestruturas no Estado, como a Rodovia Washington Luiz, em 1928, que ligava São Paulo ao Rio de Janeiro, a Rodovia Presidente Dutra, em 1950, e um sistema de fornecimento de energia elétrica contribuíram para a atração de indústrias nos períodos consequentes. Além disso, a dita autora levantou que:

Associados ao momento de grande interferência governamental no processo de industrialização, fatores como a localização privilegiada do município, entre o Rio de Janeiro e São Paulo, principais centros produtores e consumidores do País, e a implementação de políticas públicas locais de incentivo à industrialização, contribuíram para a continuidade do processo de instalação de indústrias em São José dos Campos, fomentando até mesmo a descentralização industrial – na década de 1960, com maior intensidade – a partir da Grande São Paulo, rumo ao município (SOUZA, 2008, p. 47).

De acordo com Souza (2008), após a criação do Ministério da Aeronáutica, o marechal Casimiro Montenegro Filho liderou um movimento que buscava fomentar a capacitação do setor aeronáutico no país. Neste contexto, entendeu-se que era necessário que fosse “[...] criada uma estrutura, mediante a qual atividades confluíssem para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia aeronáutica nacional.” (SOUZA, 2008, p. 56).

Para isso, era necessário criar um Centro, onde atividades de ensino e pesquisa pudessem, inicialmente, formar pessoal técnico qualificado, e, mais tarde, dotar o Brasil de todas as condições necessárias para a criação de um parque industrial aeronáutico. O marechal Montenegro vislumbrava a criação de um complexo para o desenvolvimento de pesquisa e tecnologia, com espaços destinados à moradia de alunos e professores, com laboratórios para testes de motores e um túnel aerodinâmico, e área para a construção de uma fábrica de aviões. Dado o pioneirismo do projeto, após visita aos Estados Unidos, no ano de 1945, o marechal Montenegro encaminhou ao Ministério da Aeronáutica a proposta de criação de um Centro de Engenharia com base no modelo existente no Massachusetts Institute of Technology (MIT) (SOUZA, 2008, P. 56).

Segundo a autora, após visitarem vários municípios, concluíram que o dito centro, denominado Centro Técnico de Aeronáutica (CTA), deveria ser implantado em São José dos Campos. Souza (2008) destacou o papel do governo local que, ao ter consciência de que o CTA tinha a potencialidade de desenvolver o município, ofereceu um grande lote de terras para tal.

Dessa forma, o Governo Federal, por meio do Ministério da Aeronáutica, cedeu recursos para a instalação do Centro (SOUZA, 2008). Em 1951, houve a inauguração do Centro Técnico em Aeronáutica (CTA), marcado pelas atividades do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

Em 1961, em área anexa ao CTA, no Instituto nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), começaram a ser desenvolvidas pesquisas na área de Ciências Espaciais. As atividades de pesquisas e de inovação tecnológica desenvolvidas pelos institutos do CTA e pelo INPE envolveram pesquisadores, cientistas, professores, e técnicos de várias regiões do País e do mundo, com repercussão para o desenvolvimento do setor aeroespacial no município. **Dos laboratórios do ITA e das atividades dos seus professores e alunos surgiu o primeiro protótipo do avião Bandeirante, cuja produção, iniciada em 1969, deu origem à Empresa Brasileira de Aeronáutica, a Embraer** (SOUZA, 2008, p. 49, destaque nosso).

Além da Embraer, Souza (2008) relatou que também foram criadas no município, na década de 1960, as empresas Neiva Indústria Aeronáutica, Avibras Indústria Aeroespacial S.A., Forteplas e Sociedade Aerotec. A partir das empresas, indústrias e organizações atreladas a ensino que foram criadas ou estabelecidas no município, começou-se um processo de promoção da imagem da cidade no sentido de construir para ela uma “marca”, o que ajudou a atrair ainda mais indústrias e empresas do ramo da construção civil (SOUZA, 2008).

As primeiras ações do poder público com o objetivo de promover uma imagem positiva da cidade têm origem na década de 1970, quando se realizou na cidade uma intensa campanha para atrair investimentos privados e públicos e, ao mesmo tempo, inculcar na população novos hábitos e conceitos de vida, até então considerados provincianos (MIURA, 2006, p. 79, *apud* SOUZA, 2008, p. 52).

Além do CTA, destaca-se, também, a importância do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) do município de São José dos Campos. Dessa forma, “[...] pode-se afirmar que São José dos Campos constitui um tipo de pólo tecnológico que foi implantado sem necessitar de

uma estrutura organizacional formal.” (MEDEIROS; PERILO, 1990, p. 36). Houve, então, um avanço natural no município.

O município possui diversos fatores considerados importantes para o processo de inovação. Destaca-se: a presença de várias instituições de ensino, pesquisa e inovação, como o Centro Técnico Aeroespacial - CTA, Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE; mão-de-obra qualificada; diversas empresas intensivas em conhecimento e inovação, especialmente nas áreas de aeronáutica e atividades espaciais; rede de serviços desenvolvida; qualidade de vida urbana e ambiental diferenciada; localização privilegiada (situada entre São Paulo e Rio de Janeiro, os maiores pólos econômicos do País) e uma boa infra-estrutura de transportes rodoviária, ferroviária e aeroviária, possibilitando fácil acesso às regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, aos municípios do interior de São Paulo e Minas Gerais e ao Porto de São Sebastião (MORAES *et al.*, [s.d.], p. 3).

Figura 4 – Vista aérea de São José dos Campos (1950)

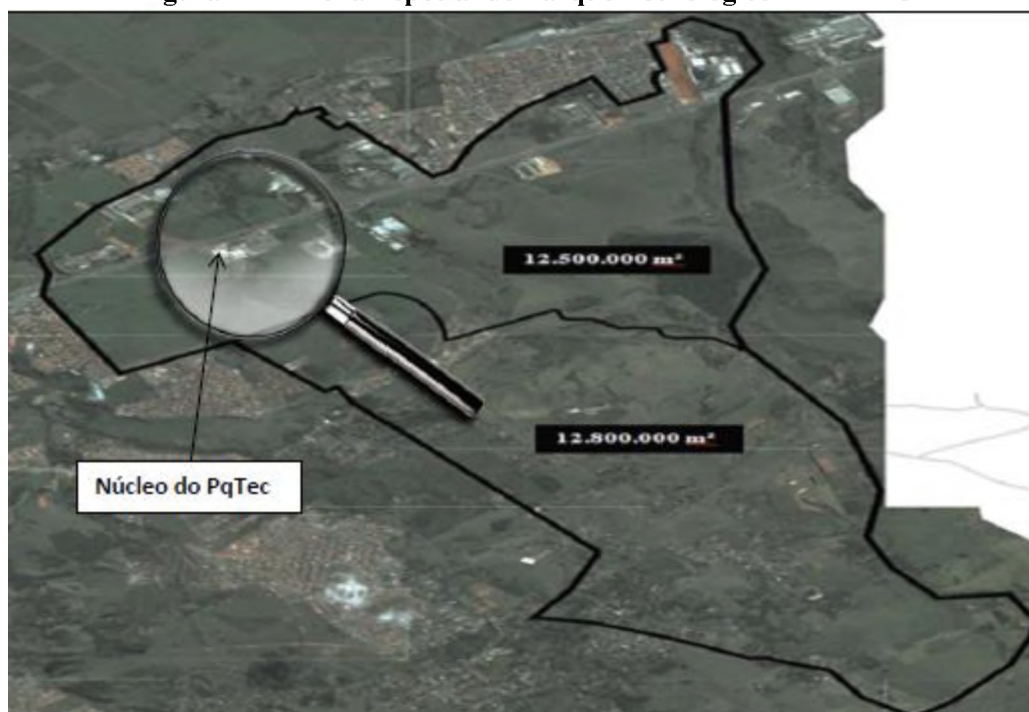


Fonte: Forjaz ([s.d.], p. 17).

Neste contexto, debates acerca de se construir um parque tecnológico no município passaram a ocorrer mais frequentemente a partir da década de 1990, e a ideia ganhou

força em 2002, quando o Governo do Estado de São Paulo criou o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec) e incluiu São José dos Campos como uma das cinco cidades focalizadas (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?). Dessa forma, a prefeitura adquiriu uma área de 188 mil metros quadrados às margens da rodovia Presidente Dutra, que era de uma fábrica de dispositivos eletrônicos (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?). De acordo com a dita organização, a prefeitura posteriormente realizou mais investimentos em aquisição de áreas e, por isso, o espaço total passou a ser de 1,2 milhões de metros quadrados. Além disso, uma Lei de Zoneamento aprovada em 2010 definiu uma área de 25 milhões de metros quadrados, no entorno do parque, como uma Zona Especial de Parque Tecnológico (ZEPTEC), “[...] cuja ocupação urbana futura deverá dar-se em harmonia com os princípios, objetivos e natureza de atividades de um parque tecnológico.” (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?). Segundo Forjaz ([s.d.]), a expectativa é a de que, no longo prazo, a ZEPTEC torne-se uma cidade inserida em um ambiente tecnológico, inovador e empreendedor, com cerca de 200 mil habitantes.

Figura 5 – A Zona Especial do Parque Tecnológico - ZEPTEC



Fonte: Forjaz ([s.d.], p. 12).

Apesar de a prefeitura ter realizado os primeiros investimentos, a gestão do parque não é feita diretamente por ela:

A gestão é feita pela Associação Parque Tecnológico de São José dos Campos (APTSJC), entidade privada sem fins lucrativos, qualificada pelo poder público municipal como Organização Social, com quem firmou contrato de gestão. À associação cabe a tarefa de administrar o ambiente com as funções de induzir, articular, regular e fiscalizar as atividades desenvolvidas no ambiente (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?).

De acordo com o Parque Tecnológico de São José dos Campos (2016?), 460 milhões de reais foram investidos pelos governos municipal, estadual e federal, e 1,4 bilhão de reais foram investidos por meio da iniciativa privada. O parque contém organizações ligadas ao setor aeroespacial, mas não é temático, pois empresas e instituições de pesquisa de outros segmentos, como energia, saúde e TIC, por exemplo, também estão localizadas na área (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?).

Figura 6 – Vista aérea do Parque Tecnológico de São José dos Campos



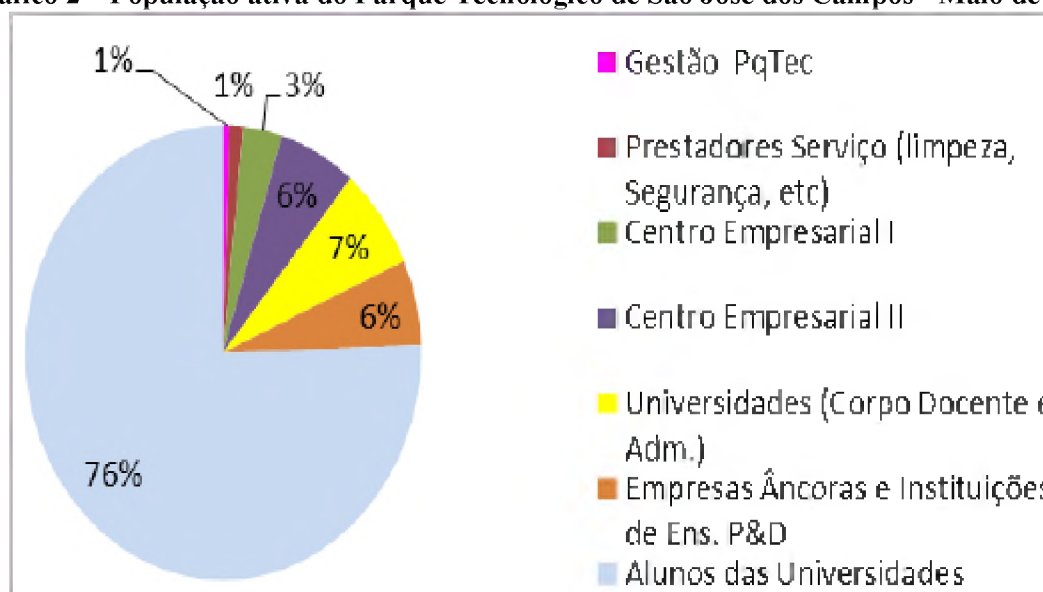
Fonte: Parque Tecnológico de São José dos Campos (2016?).

O parque possui uma organização interna clara e bem definida.

O Parque Tecnológico São José dos Campos possui Centros Empresariais, que somam 39 mil metros quadrados de área útil e abrigam cerca de 60 empresas. O quarto Centro está em fase de expansão e deve receber novas empresas em 2017. Nos Centros I e II estão empresas de micro, pequeno e médio porte; no Centro Empresarial III, empresas e instituições de grande porte; o Centro IV já inclui uma instituição de grande porte e está sendo preparado para receber mais empresas – todas realizam atividades de P&D visando a geração de produtos, processos ou serviços inovadores, com alto valor agregado. [...] Uma particularidade do Parque Tecnológico São José dos Campos são seus cinco Centros de Desenvolvimento Tecnológico (CDT). Cada um deles conta com uma empresa ou instituição âncora [...]. Os CDTs já instalados ou em vias de instalação são: - Centro de Inovação Tecnológica em Saúde (CITS) - Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação e Multimídia (CDTIC) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Aeronáutica (CDTA) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Águas e Saneamento Ambiental (CDTASA) - Centro de Desenvolvimento Tecnológico para a Construção Civil (CDTCC) (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS).

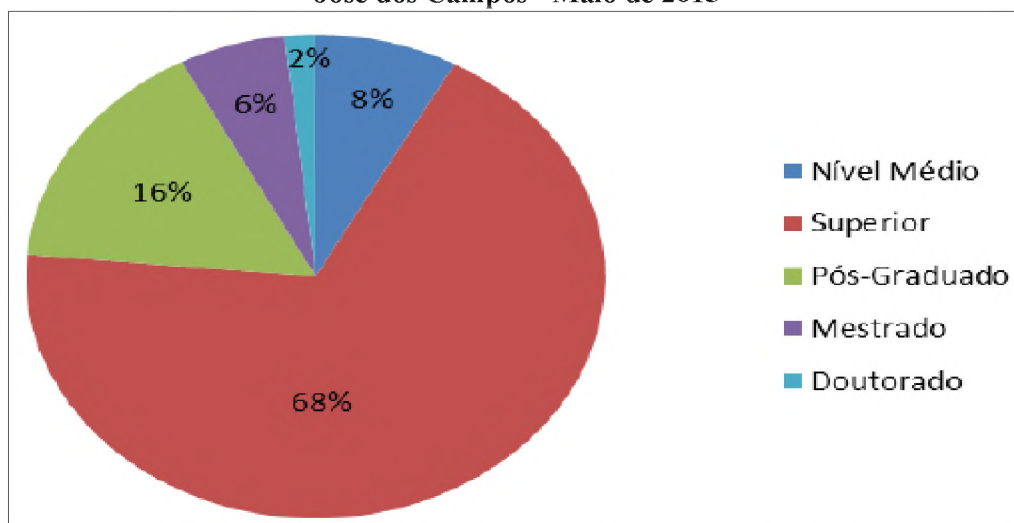
De acordo com a dita organização, cerca de 5,5 mil pessoas transitam diariamente pelo parque e há, internamente, 1 heliporto, 1 estacionamento – com 830 vagas disponíveis –, 4 auditórios, 4420 alunos e 60 empresas e instituições residentes. Dados referentes ao parque estão ilustrados nos Gráficos 2 e 3.

Gráfico 2 – População ativa do Parque Tecnológico de São José dos Campos - Maio de 2015



Fonte: Parque Tecnológico de São José dos Campos (2015).

Gráfico 3 – Qualificação de mão de obra dos Centros Empresariais do Parque Tecnológico de São José dos Campos - Maio de 2015



Fonte: Parque Tecnológico de São José dos Campos (2015).

Assim como nos casos dos parques tecnológicos de Stanford, TECNOPUC e Kazusa, o papel das organizações âncoras foi essencial para a ascensão do Parque Tecnológico de São José dos Campos em seu período inicial.

No período de 2009 a 2011 foram criados os Centros de Desenvolvimento Tecnológico (CDT's) para realização de projetos de P&D&I, liderados por empresas âncora como Embraer, Vale Soluções em Energia (VSE), Sabesp e Ericsson em parcerias com instituições de P&D e Universidades (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2015, p. 9).

Assim sendo, o Parque Tecnológico de São José dos Campos é um dos casos brasileiros de maior sucesso e reconhecimento. Ao se estudar o seu desenvolvimento, é possível concluir que a sua trajetória, desde o início do século XX, foi marcada pela presença de infraestrutura, indústrias e organizações ligadas à área de pesquisas, criando um clima propício à busca por diversificação econômica e inovação por meio da atração de empresas e instituições de ensino de ponta. Tal clima foi potencializado com a criação de um parque tecnológico, que atualmente aloca, por exemplo, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), a Universidade Federal de São Paulo (ICT-Unifesp), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a Atech (Grupo Embraer), o Grupo Airbus, a Boeing e uma unidade da Prefeitura de São José dos Campos (PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2016?).

3.5. Balanço comparativo das experiências examinadas

Dadas as experiências exitosas que foram descritas no presente capítulo, é possível traçar quais são suas principais características convergentes e divergentes. Para tal, tem-se, primeiramente, o Quadro 5.

Quadro 5 – Principais características dos parques tecnológicos levantados

Parques Tecnológicos levantados	Principais características
Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos)	<ul style="list-style-type: none"> * Iniciativa por parte de uma universidade privada; * Aluguel de terrenos, a baixos preços, a empresas intensivas em conhecimento; * Complexo reconhecido formalmente como parque tecnológico; * Região marcada por elevada educação, infraestrutura de qualidade e facilidade em se abrir empresas * Existência de políticas governamentais propulsoras; * Terrenos não disponíveis para venda; * <u>Existência de uma universidade de excelência, bem como de empresas de ponta.</u>
TECNO PUC (Brasil)	<ul style="list-style-type: none"> * Iniciativa por parte de uma universidade privada; * Aluguel de terrenos a empresas que objetivassem realizar atividades de P&D em associação com as atividades de ensino e pesquisa da PUCRS; * Aluguéis marcados por prazos curtos a fim de se garantir maior flexibilidade; * Complexo reconhecido formalmente como parque tecnológico; * Região marcada por elevada educação e infraestrutura de qualidade; * Existência de políticas governamentais propulsoras; * Terrenos não disponíveis para venda; * Os setores prioritários do parque são aqueles em que a PUCRS possui competência acadêmica comprovada na área de pesquisa aplicada; * <u>Existência de uma universidade de excelência, bem como de empresas âncoras.</u>
Parque Akademia Kazusa (Japão)	<ul style="list-style-type: none"> * Iniciativa governamental; * Terrenos disponíveis para aluguel e para venda; * Complexo reconhecido formalmente como parque tecnológico; * Região marcada por uma base de infraestrutura comercial, cultural e educacional sólida; * Existência de políticas governamentais propulsoras; * Proximidade do parque a um aeroporto internacional, a um grande porto e ao centro de Tóquio; * Existência de uma instituição de pesquisas de excelência, que foi criada pelo poder público e tornou-se uma organização âncora, bem como de empresas de ponta.
Parque Tecnológico de São José dos Campos (Brasil)	<ul style="list-style-type: none"> * Iniciativa governamental; * Complexo reconhecido formalmente como parque tecnológico; * Região marcada por elevada educação, infraestrutura de qualidade e localização privilegiada (município encontra-se entre São Paulo e Rio de Janeiro, que são grandes centros de produção e consumo do país); * Existência de políticas governamentais propulsoras; * Existência de universidades de excelência, bem como de empresas âncora.

Fonte: Elaboração própria a partir das informações descritas no presente capítulo.

A partir de tais informações, é possível concluir que, apesar de se tratarem de casos diferentes, os parques tecnológicos descritos possuem características comuns, a saber: (i) todos eles são reconhecidos formalmente como parques tecnológicos; (ii) os quatro parques foram implantados em regiões marcadas por elevada educação e infraestrutura de qualidade; (iii) em todos os casos, independentemente de se tratar de uma iniciativa governamental ou privada, há a existência de políticas governamentais propulsoras, que estão detalhadas no Quadro 6; e (iv) existência de universidades e/ou instituições de ensino de excelência, bem como de empresas de ponta, que podem ser âncoras.

Quadro 6 – Principais políticas governamentais propulsoras dos parques tecnológicos levantados

Parques Tecnológicos levantados	Principais políticas governamentais propulsoras
Parque Tecnológico de Stanford (Estados Unidos)	<ul style="list-style-type: none"> * Compras governamentais dirigidas às empresas domésticas (<i>Buy American Act</i>), * Doação, pelo Governo Federal, de bilhões de dólares às empresas privadas domésticas relacionadas a setores ligados ao futuro, sob o título de contratos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico.
TECNOFUC (Brasil)	<ul style="list-style-type: none"> * Ação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) por meio do fornecimento de recursos não-reembolsáveis; * Ação do Governo do Rio Grande do Sul, que desenvolveu ações na atração de empresas para o Estado; * Ação da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, que viabilizou a extensão da Infovia Óptica até o TECNOFUC; * Ação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que emprestou recursos.
Parque Akademia Kazusa (Japão)	<ul style="list-style-type: none"> * Ação do governo local por meio do planejamento, construção das instalações e fornecimento de toda a infraestrutura dentro e ao redor do parque; * Incentivos locais a <i>start-ups</i>, como a redução de impostos; * Construção do Instituto de Pesquisas de DNA de Kazusa por parte da Província de Chiba (poder público).
Parque Tecnológico de São José dos Campos (Brasil)	<ul style="list-style-type: none"> * Leis municipais de incentivo à industrialização; * Oferecimento de terrenos, por parte do município, para a viabilização do Centro Técnico de Aeronáutica (CTA); * Ação do Ministério da Aeronáutica, que forneceu recursos para a construção do CTA; * Ação do poder público municipal que, a partir de 1970, realizou campanhas para atrair investimentos privados e públicos, promoveu a construção de uma "marca" para a cidade e adquiriu 188 mil metros quadrados para a viabilização do parque; * Ação do governo estadual, que, a partir do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec), selecionou São José dos Campos para uma parceria relacionada à viabilização de um parque tecnológico.

Fonte: Elaboração própria a partir das informações descritas no presente capítulo.

Os casos descritos apontam a importância de se construir uma atmosfera que consiga convergir diversos aspectos diferentes, pois, ao mesmo tempo, há a presença de características que são criadas e/ou potencializadas através de esforços distintos. Neste sentido, há a ideia de que a construção da infraestrutura de um parque tecnológico, por si só, não é suficiente, pois faz-se desejável, também, a existência de elevada educação e infraestrutura na região, a execução de políticas governamentais propulsoras, a presença de universidades, instituições de ensino e empresas de ponta e a formalização do complexo como parque tecnológico. Para tal, ações originadas dos mais diversos entes federativos, da iniciativa privada, de organizações gestoras e de organizações fornecedoras de crédito são indispensáveis.

A partir das discussões realizadas até então, parte-se, agora, para a análise do histórico relativo ao setor aeroespacial no contexto do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Após a dita análise ser realizada, será, no capítulo 5, discutido o projeto do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT), que é o objeto de estudo do presente trabalho.

4. O SETOR AEROESPACIAL NO CONTEXTO DO VETOR NORTE DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

Entender a evolução do setor aeroespacial no contexto do Vetor Norte da RMBH, que é marcado pelo projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte, é essencial para compreender o porquê de o Governo de Minas Gerais ter concluído ser interessante implantar um parque tecnológico – objeto de estudo do presente trabalho – em Lagoa Santa. Este é, portanto, o objetivo do capítulo 4, que será essencial para fornecer maior embasamento à discussão a ser realizada no próximo capítulo.

Até a década de 1970, o Aeroporto da Pampulha era o principal aeroporto a ser utilizado em Belo Horizonte (RAMOS, 2013). Porém, a partir de meados dessa mesma década, percebeu-se que o dito aeroporto não possuía a infraestrutura necessária para atender às aeronaves de maior porte, principalmente as intercontinentais (INFRAERO, [s.d.], *apud* RAMOS, 2013; SATHLER, 2012, *apud* RAMOS, 2013).

O Ministério da Aeronáutica, em parceria com o Governo do Estado de Minas Gerais, iniciou então estudos para viabilizar a construção de um aeroporto de nível internacional. Em 03 de julho de 1978, foi criada a Comissão Coordenadora do Projeto Aeroportuário de Belo Horizonte (COPAER-BH), que elaborou o projeto e efetuou a construção do AITN entre os anos de 1979 a 1983. A escolha de Confins baseou-se em estudos técnicos da época, levando em consideração, principalmente, os seguintes critérios (INFRAERO, [s.d.]):

- A região é dotada de condições climáticas que permitem operações praticamente ininterruptas durante o ano inteiro;
- As vias de acesso são livres;
- A região com baixa densidade demográfica possibilitou a escolha de sítio aeroportuário com 15 milhões de km²;
- A topografia favorável permitiu um ritmo ágil de construção (RAMOS, 2013, p. 46).

Após a inauguração do Aeroporto Internacional Tancredo Neves¹² (AITN), houve, em um primeiro momento, um grande movimento no aeroporto; de acordo com a Infraero ([s.d.],

¹² O nome original do dito aeroporto era Aeroporto de Confins. “O nome atual do aeroporto, no entanto, veio somente em 1986, quando Lei nº 7.534 estabeleceu a nova denominação substituindo a antiga, Aeroporto Internacional de Confins.” (RAMOS, 2013).

apud RAMOS, 2013), o AITN possuía 75% do movimento de aeronaves e 95% do movimento de passageiros, deixando o Aeroporto da Pampulha ocioso. Porém, a partir de 1990, a ascensão de aeronaves a jato, que conseguiam ligar o Aeroporto da Pampulha a outras capitais, trouxe como consequência uma drástica redução do fluxo no AITN (RAMOS, 2013). De acordo com a dita autora, a proximidade do Aeroporto da Pampulha ao centro de Belo Horizonte, bem como a distância do AITN ao mesmo, foi crucial para essa mudança.

Assim, mesmo sendo considerado um dos mais modernos do Brasil, o AITN voltou a apresentar grande inatividade, principalmente devido à distância de 38 quilômetros até o centro de Belo Horizonte. No Brasil, o AITN é o aeroporto mais distante de sua região central (AEROPORTO INTERNACIONAL DE BELO HORIZONTE, [s.d.]). Desse modo, o Aeroporto da Pampulha foi apresentando níveis operacionais próximos da saturação, que aumentou ainda mais em 1998, quando da liberação da concorrência e dos voos em aeroportos centrais. [...] No início dos anos 2000, o aeroporto da Pampulha chegou a operar com o dobro da sua capacidade, enquanto o AITN estava subutilizado pelas péssimas condições de acessibilidade (MAMEDE e ALVES, 2009). No ano de 2002, o Aeroporto da Pampulha bateu o recorde histórico de 3.073.976 de passageiros passando pelos seus portões de embarque e desembarque, com um total de 88.737 operações de pouso e decolagens (INFRAERO, [s.d.]). (RAMOS, 2013, p. 47-48).

Passou-se a ter, então, um aeroporto com localização privilegiada – conforme Figura 7 – e que recebeu grandes investimentos provenientes de recursos públicos, mas que não estava sendo utilizado com toda sua capacidade. Portanto, a necessidade de se retomar o potencial do AITN era grande. Neste contexto, um consultor espanhol, ao dialogar com dois membros da Minas Gerais Participações¹³ (MGI), enfatizou que “[...] seria um erro histórico a ocupação desordenada do entorno do AITN, dando os primeiros insights para a possibilidade de construção de uma aerotrópolis.” (RAMOS, 2013, p. 49).

¹³ O MGI busca “[...] participar na formação acionária de empresas situadas no território mineiro, em fase de instalação, modernização ou expansão, que apresentem índices técnicos e econômico-financeiros satisfatórios, bem como participar de projetos de desenvolvimento regional de interesse público que, elaborados em conjunto com a Administração Pública do Estado de Minas Gerais, tenham por objetivo o desenvolvimento das atividades econômicas nos setores agrícola, industrial, comercial e de serviços no Estado de Minas Gerais.” (MINAS GERAIS PARTICIPAÇÕES, 2016?).

De acordo com o Professor John D. Kasarda (2012, p. 12, tradução nossa¹⁴), uma aerotrópole é:

[...] um complexo urbano cujo *layout*, infraestrutura e economia possuem um aeroporto como centro. Analogamente ao tradicional formato de metrópole, marcado por um centro urbano e seus anéis de bairros, uma aerotrópole consiste em um aeroporto como núcleo e seus corredores e *clusters* de empresas ligadas à aviação, bem como de empreendimentos residenciais.

Segundo Kasarda (2005, *apud* TERRA, 2014, p. 59), uma aerotrópole “[...] é um modelo de organização urbana num raio de 25 quilômetros ao redor de determinado aeroporto que será o coração daquela.” Neste sentido, a grande vantagem trazida por uma aerotrópole seria o efeito de encadeamento gerado, pois novos negócios passariam a se localizar na região em busca de maior conectividade com o aeroporto e, conseqüentemente, com o resto do mundo.

Figura 7 – Localização privilegiada de Belo Horizonte



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2011).

¹⁴ “An aerotropolis is an urban complex whose layout, infrastructure and economy are centered on an airport. Analogous in shape to the traditional metropolis made up of a central city and its rings of commuter- heavy suburbs, the aerotropolis consists of an airport city core and outlying corridors and clusters of aviation-linked businesses and associated residential developments.”

Segundo Vasconcelos (2007, *apud* RAMOS, 2013, p. 50):

[...] o aproveitamento do perímetro aeroportuário não deveria ser somente para a atividade-fim, mas também para a instalação de empreendimentos indiretamente relacionados à aviação comercial, como hotéis, prédios de escritórios, terminais de transbordo de cargas e até plantas industriais de médio porte que necessitem de agilidade na exportação de seus produtos.

Figura 8 – Formação urbana contendo um aeroporto como centro



Fonte: Atlantis Magazine (2012, p. 13).

Segundo Ramos (2013), em 2002, através de uma parceria entre a INFRAERO, o Ministério de Desenvolvimento, a Câmara de Comércio Exterior (CAMEX) e a Casa Civil da Presidência da República, nasceu a ideia de se implementar o conceito de aeroporto industrial nos aeroportos de Petrolina (PE), Galeão (RJ), Campinas (SP), São José dos Campos (SP) e Tancredo Neves (MG).

De acordo com a Instrução Normativa nº 241 da Secretaria da Receita Federal, bem como suas modificações legais, um aeroporto industrial é, basicamente, um recinto alfandegado credenciado para receber atividades de industrialização em um aeroporto. Dessa forma, o aeroporto industrial possui um regime de entreposto aduaneiro, permitindo, por exemplo, a armazenagem de produtos em local alfandegado com a suspensão de pagamento de impostos.

Dessa forma, a necessidade de se melhor utilizar o AITN, o projeto de Aeroporto Industrial no dito aeroporto e os *insights* fornecidos pelo consulto espanhol aproximaram o Professor Kasarda ao caso vivenciado em Minas Gerais.

As discussões em torno do modelo de Aeroporto Industrial aproximaram da INFRAERO o Professor Kasarda, que tem nos conceitos de cidade-aeroporto e aerotrópolis seus principais objetos de estudo. Tal encontro aconteceu em decorrência de uma apresentação de Kasarda sobre Aeroportos Industriais no começo da década de 2000, patrocinada pela DHL Brasil e pela Câmara Americana de Comércio de São Paulo e do Rio de Janeiro. Nesta ocasião, executivos da INFRAERO e o ex-Deputado Federal Marcos Cintra, professor-titular da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP/FGV) da Fundação Getúlio Vargas, estiveram presentes, dando início a um relacionamento que resultou em novas apresentações sobre aeroportos industriais no Brasil e encontros de Kasarda com líderes-chave do Governo Federal brasileiro. [...] **A partir do contato com a INFRAERO e da escolha do AITN para acomodar o citado projeto-piloto, houve o encontro de Kasarda com os antigos executivos da Minas Gerais Participações que, agora, dentro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, se encontravam diretamente envolvidos com o projeto de expansão e desenvolvimento do AITN (RAMOS, 2013, p. 51, destaque nosso).**

Assim sendo, Kasarda, em 2004, foi contratado como consultor do Governo de Minas Gerais (RAMOS, 2013). Segundo a dita autora, havia o entendimento de que o AITN

possuía as características necessárias para que se fosse implantada uma aerotrópole, como: (i) o AITN estava localizado em uma grande área, que, ao contrário do Aeroporto da Pampulha, permitia expansões; (ii) a área pertencia ao Estado de Minas Gerais, o que facilitava a realização de investimentos; (iii) o governo mineiro estava disposto a fazer os investimentos necessários, inclusive aqueles referentes à infraestrutura de acesso; (iv) existência, no território mineiro, de universidades renomadas e outras instituições de ensino, que auxiliavam na formação de mão de obra capacitada.

Kasarda recomendou dezenas de ações a serem adotadas para que o projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte obtivesse sucesso. Dentre elas, destacam-se, segundo Ramos (2013), a necessidade de se ter conectividade e acessibilidade. Em relação à primeira, Ramos (2013, p. 53) alegou que:

Para viabilizar voos internacionais, também era necessário que não se dividisse o fluxo de passageiros entre dois aeroportos. A massiva chegada de voos em um aeroporto facilita com que escalas e conexões sejam estabelecidas pelas companhias aéreas. Nesse sentido, em 13 de março de 2005, houve a transferência de mais de 120 voos do Aeroporto da Pampulha para o AITN, por determinação da Portaria nº 189 do Departamento de Aviação Civil, do Ministério da Defesa.

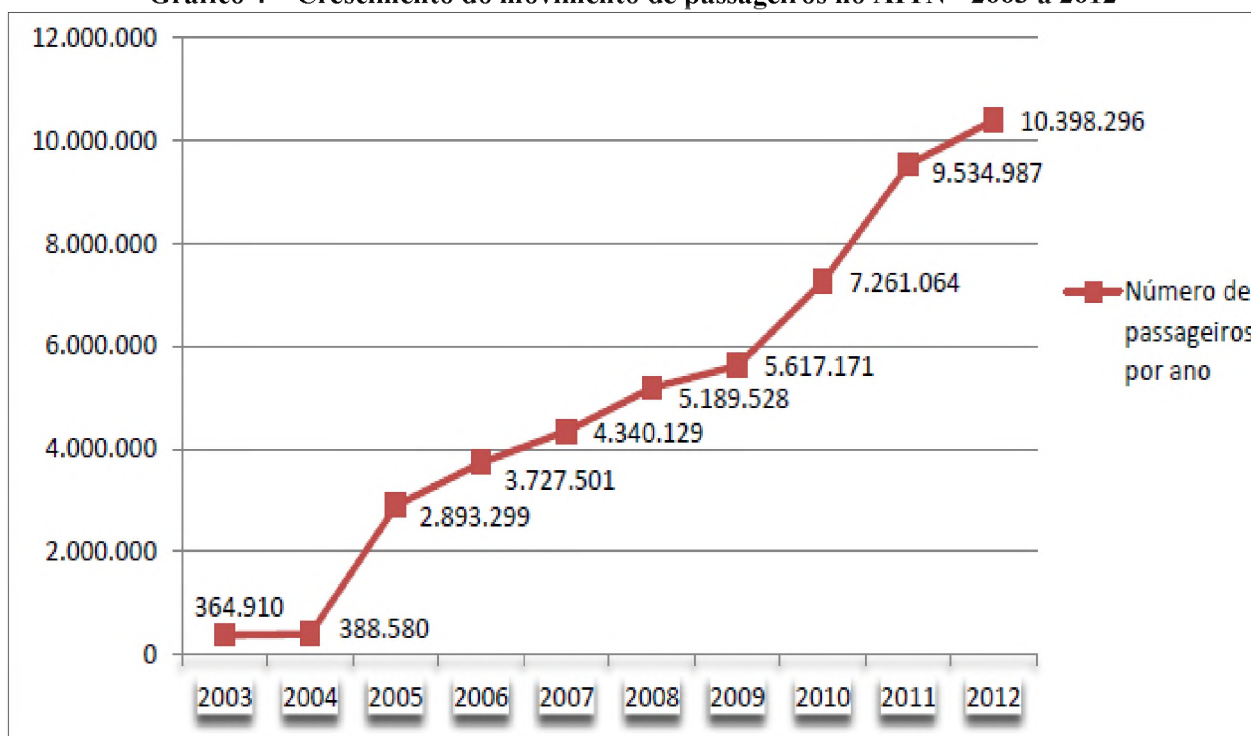
Ainda em relação à conectividade, destacam-se, de acordo com a dita autora, a realização de um estudo sobre investimentos e rotas internacionais realizado pela *Lufthansa Consulting*, em 2005, e a participação de agentes públicos do Governo de Minas Gerais em feiras intermodais sobre rotas aéreas, "[...] apresentando o Aeroporto a companhias e players internacionais. A partir deste trabalho, foram atraídas, pelo menos, cinco rotas para o exterior, segundo dados da SETUR-MG." (RAMOS, 2013, p. 55).

Em relação à acessibilidade, por sua vez, Ramos (2013) destacou a importância da construção da Linha Verde, em 2005, cujo trecho de 22 quilômetros entre o final da Cristiano Machado e o AITN foi concluído em 2007 (SATHLER, 2012, *apud* RAMOS, 2013), o que reduziu o tempo de viagem em 50%. Além disso, a dita autora destacou o papel do futuro Rodoanel, "[...] que percorrerá um total de 67km ao longo de 13 municípios, terá o potencial de

reduzir o congestionamento do existente anel rodoviário como também conectará o AITN de maneira mais eficaz aos lados oeste e sul da RMBH [...]” (RAMOS, 2013, p. 54).

A partir de 2005, observou-se então um crescimento substancial no número de passageiros. Isto foi consequência de outro fato que veio conjuntamente à acessibilidade do AITN: a transferência de todos os voos regionais da Pampulha para o AITN. Apesar da resistência da população com tal medida, muito em decorrência dos acessos viários ainda não finalizados e que penalizavam a chegada dos passageiros, o crescimento com a transferência de voos foi surpreendente. Segundo dados da INFRAERO, enquanto em 2004 o movimento total de passageiros foi de 388.580, em 2005 esse número passou para 2.893.299, um aumento de aproximadamente 644% (RAMOS, 2013, p. 54).

Gráfico 4 – Crescimento do movimento de passageiros no AITN - 2003 a 2012



Fonte: Ramos (2013, p. 55).

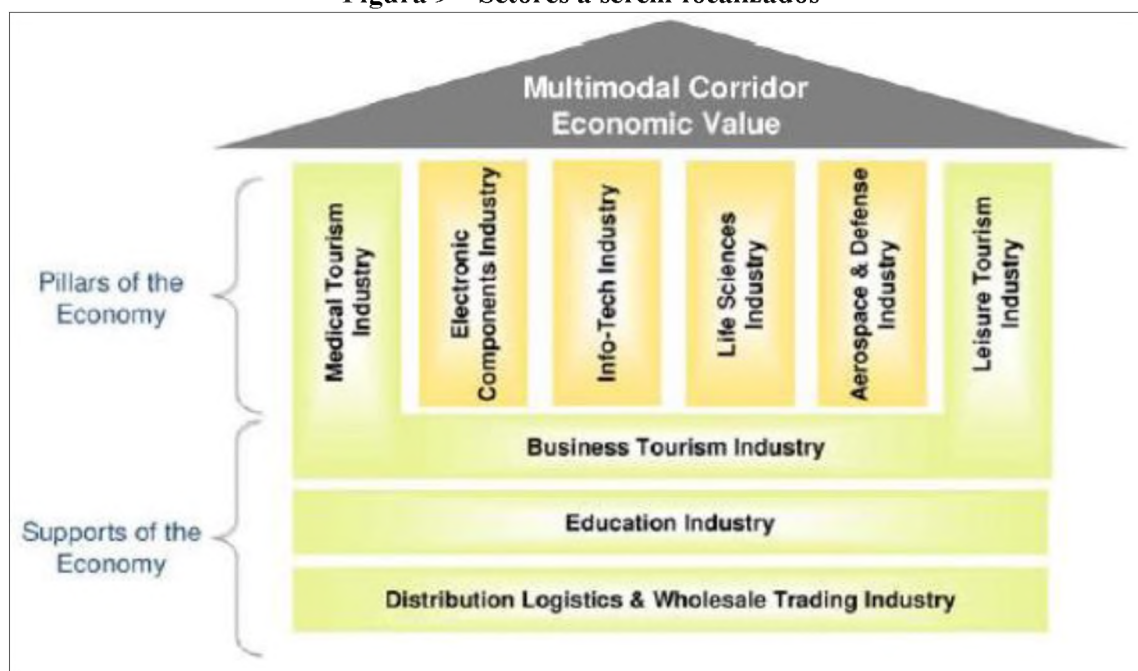
Após o estudo realizado pela *Lufthansa Consulting*, outras consultorias foram contratadas pelo Governo de Minas Gerais para que produzissem estudos acerca do desenvolvimento do projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte, bem como do Vetor Norte da RMBH (RAMOS, 2013). Neste contexto, a consultoria *Frost & Sullivan* (2009, p. 45), após

estudar o território, concluiu que sete áreas deveriam receber investimentos, pois foram consideradas como potenciais para o desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH. São elas:

- a) Aeroespacial e defesa;
- b) Logística de distribuição e comércio atacadista;
- c) Educação;
- d) Componentes eletrônicos;
- e) Tecnologia da informação (incluindo suporte de *softwares* e suporte de TI);
- f) Ciências da vida;
- g) Turismo.

A Figura 9 mostra os setores que a dita consultoria considerou como pilares para o desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH, bem como os setores considerados como base para tal.

Figura 9 – Setores a serem focalizados



Fonte: Frost & Sullivan (2009, p. 59).

Com base nos estudos realizados e a partir da ascensão do conceito de Aerótrópole em Minas Gerais, surgiu, internamente na Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE), a ideia de se implantar no Vetor Norte da RMBH um parque tecnológico temático, cuja base seria o setor aeroespacial. O município escolhido para a implantação do parque foi Lagoa Santa, conforme será explicado na subseção a seguir.

4.1. Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais (CCAIE)

Em 2010, por meio do Decreto Estadual nº 45.296, de 20 de Janeiro, nasceu o conceito do Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais¹⁵ (CCAIE), um complexo cujo objetivo era, conforme seu artigo segundo, o de “viabilizar o desenvolvimento de infraestrutura e de demais ações necessárias à capacitação de mão de obra especializada para o exercício de atividades nos setores aéreo e espacial.” O local a ser implantado o Centro foi determinado neste mesmo decreto:

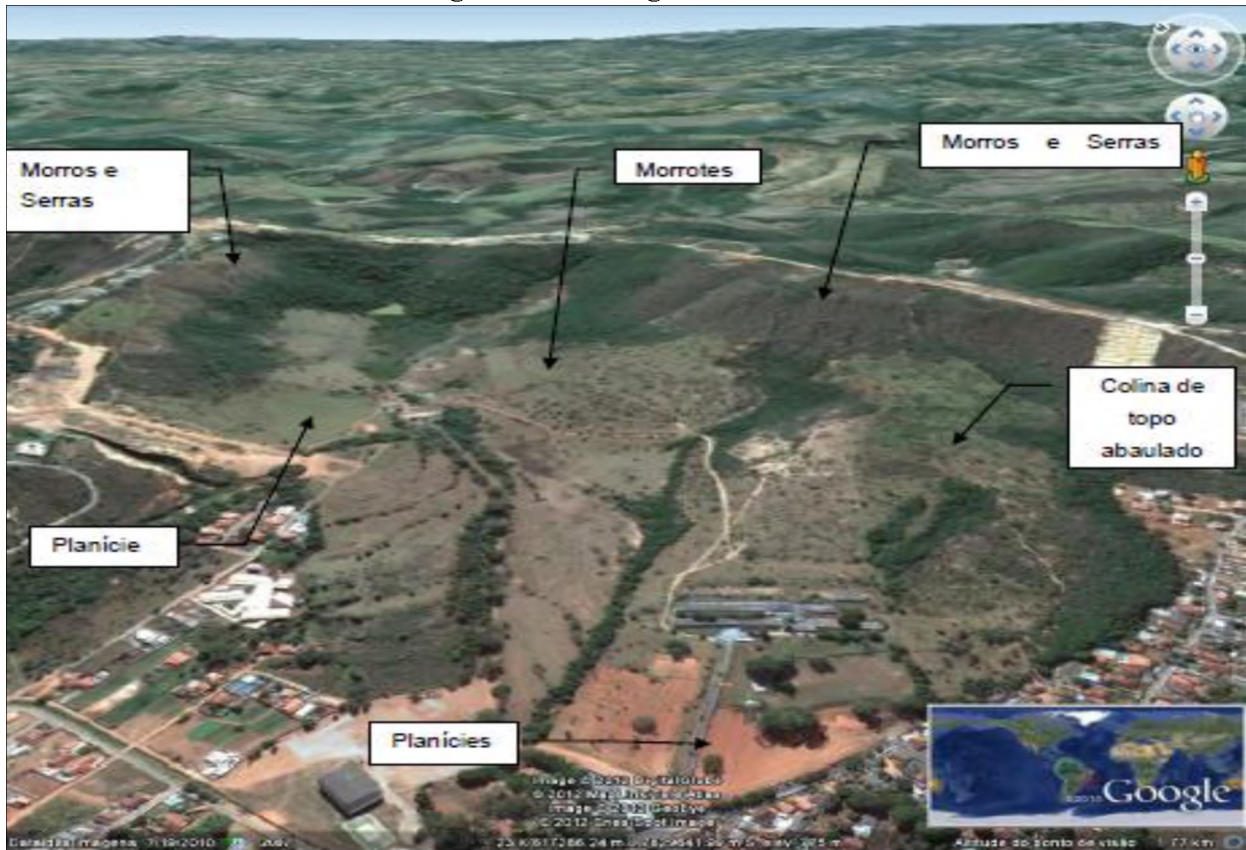
Art. 3º Para a implantação do Programa será utilizada uma área de 780.344,47 m² (setecentos e oitenta mil, trezentos e quarenta e quatro metros quadrados e quarenta e sete centímetros quadrados), localizada no terreno de propriedade do Estado de Minas Gerais, situado no Município de Lagoa Santa, registrado sob o nº 36.528 às fls. 174, Lº 3-BB do Livro de Registros do Cartório de Imóveis da Comarca de Santa Luzia.

O terreno de 780.344,47 m² compõe uma área maior denominada Fazenda do Estado de Minas Gerais, que possui 1.610.160 m². Esse grande terreno era – e ainda é – majoritariamente composto por significativa cobertura vegetal e possui relevos planos, suavemente ondulados, ondulados e montanhosos. (ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL, 2013).

A Figura 10 ilustra o relevo do terreno escolhido para ser implantado o CCAIE.

¹⁵ O empreendimento não foi formalmente considerado como um parque tecnológico. Porém, as características e expectativas do projeto relacionam-se diretamente às características e expectativas daquele conceito, conforme será visto neste capítulo. Assim, há o entendimento de que o CCAIE era um projeto de parque tecnológico.

Figura 10 – Vista geral do relevo



Fonte: Estudo de Impacto Ambiental (2013, p. 45).

O projeto foi desenhado para ser um complexo organizacional de caráter científico e tecnológico planejado, concentrado e cooperativo, onde estariam concentradas empresas e instituições de ensino ligadas ao setor aeroespacial com o objetivo de se induzir efeitos de sinergia. De acordo com o artigo quarto do citado decreto, caberia à SEDE definir a forma de ocupação e desenvolvimento da área do terreno, bem como atrair potenciais empresas e instituições de ensino e pesquisa para a o local.

As Figuras 11 e 12 mostram a delimitação do terreno denominado Fazenda do Estado e a área na qual foi-se pensada a implantação do Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais (CCAEM), respectivamente:

Figura 11 – Fazenda do Estado de Minas Gerais



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2010).

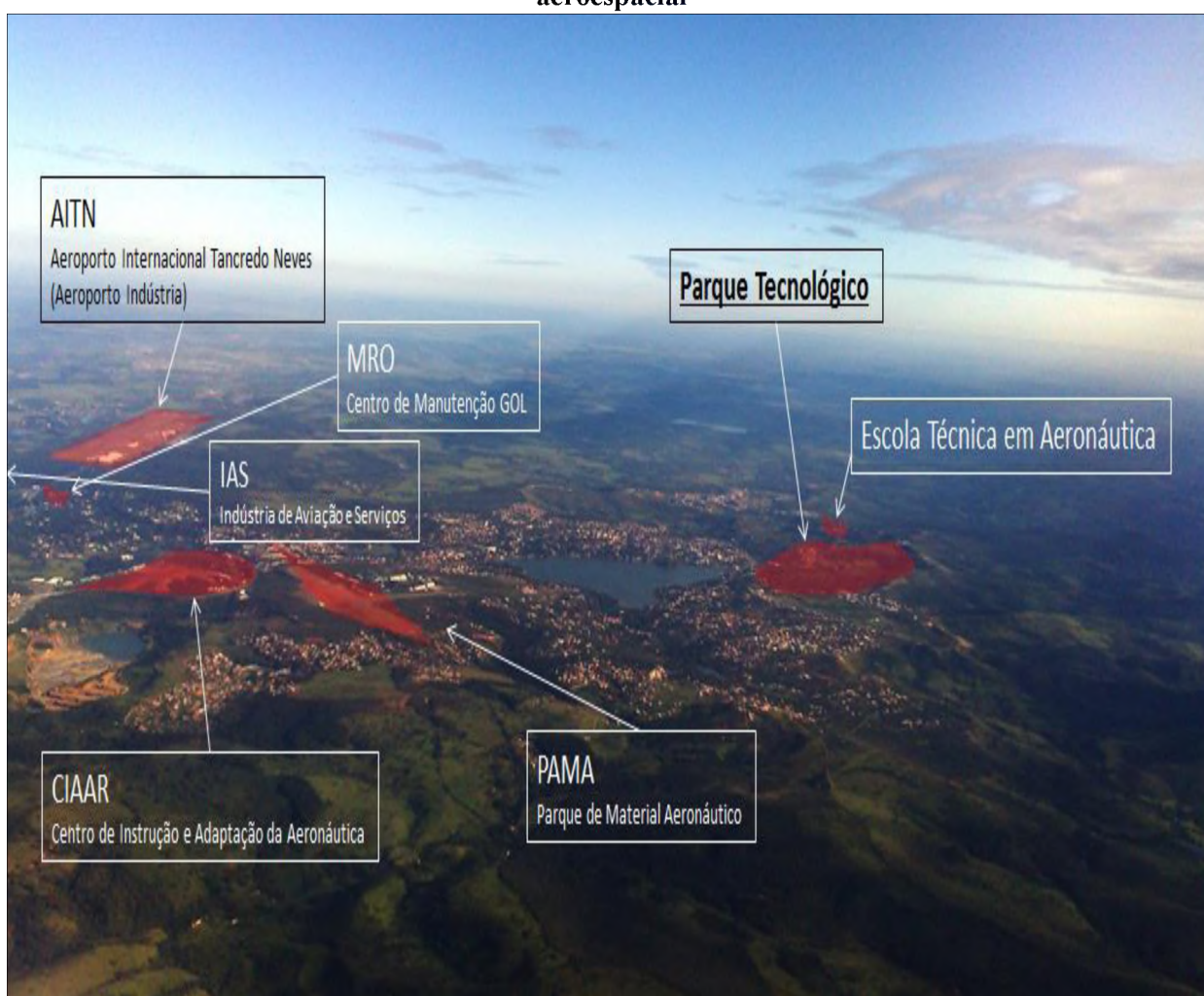
Figura 12 – Delimitação prevista para o Centro de Capacitação Aeroespacial (CCAe)



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2010).

O terreno em questão possui localização privilegiada, pois está próximo de importantes expoentes da cadeia aeroespacial, como o Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN), o Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS), o Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), o Centro de Manutenção e Inspeção da Companhia aérea GOL, a Indústria de Aviação e Serviços (IAS) e a Escola Técnica em Aeronáutica, gerando um contexto propício à sinergia.

Figura 13 – Vista aérea do parque tecnológico a ser implantado e demais expoentes da cadeia aeroespacial



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016a).

O Quadro 7 ilustra a distância, em quilômetros e considerando o trajeto realizado por um automóvel, que cada dito expoente possui em relação ao parque tecnológico a ser implantado em Lagoa Santa.

Quadro 7 – Distância, em quilômetros e baseando-se em trajetos realizados por carro, entre o parque tecnológico de Lagoa Santa e os expoentes do setor aeroespacial do Vetor Norte da RMBH

Expoentes do setor aeroespacial do Vetor Norte da RMBH	Parque Tecnológico de Lagoa Santa
Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN)	17,7
Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS)	6,8
Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR)	6,8
Centro de Manutenção GOL (MRO)	19
Indústria de Aviação e Serviços (IAS)	24,3
Escola Técnica em Aeronáutica	(Tangente ao Parque Tecnológico)

Fonte: Elaboração própria com base em informações fornecidas pelo Google Maps.

A área destinada ao parque encontra-se próxima ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN), que é um dos principais elementos para a criação de uma área de competição global no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Conforme explanado no presente capítulo, o AITN tem enorme potencial para aumentar a eficiência

econômica e logística da região de seu entorno, gerando empregos tanto no sítio aeroportuário como em empresas que se instalem em sua área de influência, como pode ser observado em outros centros mundiais como, por exemplo, em Amsterdã, Seoul e Atlanta. (MINAS GERAIS, 2016b).

Figura 14 – Expectativa futura do Aeroporto Internacional Tancredo Neves (AITN)



Fonte: Changi Airport Consultants (2009, p. 1).

Outro significativo ator do setor aeroespacial do Vetor Norte é o Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMA-LS), que presta serviços de fabricação e manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira (FAB), bem como ministra cursos sobre manutenção e reparação de aeronaves e auxilia no controle do espaço aéreo de Lagoa Santa e Confins (LAGOA SANTA, 2014?, *apud* TERRA, 2014). Além disso, o Parque é aberto à visitação, o que o torna, também, uma opção turística interessante para os estudantes e profissionais da área aeronáutica.

Além do PAMA-LS, há na região, também, o Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), que é reconhecido pela excelência em ensino da aeronáutica e é responsável por selecionar e formar homens e mulheres para ingressarem na Força Aérea Brasileira (FAB) em carreiras militares ou cargos temporários. O CIAAR oferece, por exemplo, Curso de Formação de Oficiais Especialistas, Estágio de Adaptação de Oficiais Engenheiros da Aeronáutica e Estágio de Adaptação ao Oficialato (BRASIL, 2016?). Atualmente, uma nova instalação do CIAAR está em construção no município de Lagoa Santa. “Além de ser referência na área de ensino do Comando da Aeronáutica, [o CIAAR] é um elemento importante para a economia local.” (TERRA, p. 69, 2014).

Outro ator de extrema importância ao contexto do setor aeroespacial é o Centro de Manutenção GOL (MRO), que, localizado próximo ao AITN, “é o maior e o mais avançado complexo tecnológico do gênero da América Latina.” (GOL LINHAS AÉREAS, 2016?). O Centro é responsável por fazer todo tipo de serviço de manutenção e reparo dos aviões da companhia.

Próxima ao AITN e região, há a Indústria de Aviação e Serviços (IAS), que é uma empresa especializada em manutenção de motores aeronáuticos (INDÚSTRIA DE AVIAÇÃO E SERVIÇOS, 2016?). A empresa está localizada em São José da Lapa, local considerado estratégico pela organização.

O executivo [Ronaldo Aldrin, diretor-geral da IAS] ressaltou que São José da Lapa é estratégico em função dos benefícios relacionados ao distrito industrial alfandegado que será instalado próximo ao aeroporto industrial, além da Linha Verde – conjunto de obras viárias do governo estadual orçado em R\$ 375 milhões –, que liga o Aeroporto de Confins ao centro de Belo Horizonte, oferecendo agilidade de escoamento e de abastecimento da planta. (RANGEL, 2010).

A informação fornecida por Aldrin (2010) *apud* Rangel (2010) ilustra a potencialidade do projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte para a atração de organizações do ramo. Em relação aos propósitos futuros, a IAS objetiva, no médio-longo prazo, “[...] montar um motor a reação totalmente nacional para equipar aeronaves comerciais, e vem investindo para

esse fim parte de sua receita em pesquisa desenvolvimento [sic] e inovação (P&D&I).” (ALCÂNTARA, [s.d.], *apud* CAIAFA, 2015).

Por fim, destaca-se o papel da Escola Técnica em Aeronáutica. Fruto da parceria entre a Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), a Secretaria de Estado de Educação (SEE) e o Programa Federal Brasil Profissionalizado, a Escola ocupará uma área de 16.130 m², com infraestrutura para 12 salas de aula, 6 laboratórios técnicos, 2 laboratórios aeronáuticos, auditório e biblioteca com capacidade para atender 400 alunos/turno (MINAS GERAIS, 2016c). Sua conclusão está prevista para o segundo semestre de 2016.

A escola está localizada em um terreno que tangencia a área destinada à implantação do projeto de parque tecnológico, mas não faz parte do mesmo.

Figura 15 – Expectativa de infraestrutura da Escola Técnica em Aeronáutica



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016c).

Os futuros profissionais formados na Escola Técnica em Aeronáutica terão o benefício de terem estudado próximos aos atores relacionados ao setor aeroespacial do Vetor Norte da RMBH. Assim, há a expectativa de que consigam suprir parte da demanda por profissionais qualificados existente desses empreendimentos. Além disso, destaca-se o importante papel desempenhado pelo ensino profissional técnico no futuro de seus beneficiários, conforme apontado por um estudo conduzido por Neri (2010) *apud* ALMEIDA (2010, p. 26):

Neri (2010), baseado em estudo recente sobre formação profissional desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas e Instituto Votorantim, e por ele coordenado, concluiu que a probabilidade de um egresso de curso profissional técnico de nível médio estar empregado é de 48,2%; e com carteira assinada, de 38,0% e cujo salário pode ser até 13,0% maior do que o egresso do ensino propedêutico.

Assim, pode-se dizer que a escolha do terreno destinado à implantação do CCAE foi baseada na ideia de garantir proximidade e sinergia com demais atores ligados ao setor aeroespacial no Vetor Norte da RMBH. O destaque ao setor aeroespacial, por sua vez, relaciona-se aos trabalhos realizados pelas consultorias contratadas pela SEDE e ao projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte, conforme discutido no início do presente capítulo.

A partir de 2012, cerca de dois anos depois após a criação da concepção do CCAE, o projeto passou por modificações. Dentre elas, destaca-se a mudança do nome do complexo, que passou de CCAE para Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA), conforme será analisado na próxima subseção.

4.2. O Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA)

Em 2012, através do Decreto Estadual nº 46.079, de 12 de Novembro, mudanças foram realizadas no conceito: (i) o nome do projeto foi alterado para Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA); (ii) passou-se a prever no projeto especificamente a instalação de organizações para o desenvolvimento e produção de tecnologia aeroespacial, no sentido de dar ênfase no foco que o Centro tem no que diz respeito ao incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento científico; (iii) a área destinada à implantação do projeto foi ampliada para

1.308.164,16 m², mas ainda com a mesma localização determinada pelo artigo terceiro do decreto anterior (Decreto Estadual nº 45.296, de 20 de Janeiro de 2010).

Segundo Terra (2014, p. 69):

[...] [foi] ampliado o objetivo do empreendimento, que passa a englobar a capacitação de mão de obra especializada, bem como a instalação de instituições para o desenvolvimento e produção de tecnologia aeroespacial, ou seja, destacando a necessidade de parcerias com universidades e, simultaneamente, empresas.

Assim sendo, foi criado no âmbito do PPAG (2012-2015) o Projeto Estratégico CTCA, que objetivava:

- Implementar um **centro voltado à inovação e à capacitação e tecnologia aeroespacial para consolidar a infraestrutura necessária para atração das empresas do ramo, concomitante às parcerias com instituições de ensino, para possibilitar o pleno desenvolvimento da indústria aeronáutica em Minas Gerais;**
- Capacitar mão de obra e gerar empregos, a fim de aumentar o nível de renda e melhorar a qualidade de vida;
- Alinhar os interesses e necessidades da crescente indústria de aviação civil em termos de formação de pilotos, engenheiros, técnicos, comissários, despachantes operacionais de voos, mecânicos e pessoal especializado;
- Desenvolver o cluster da Indústria Aeronáutica em Minas Gerais, atraindo empresas provedoras de serviços de manufatura, manutenção, reparo e revisão de aeronaves e suas partes, bem como de desenvolvimento de tecnologia aeronáutica;
- Gerar sinergia com as decisões e escolhas da Aeronáutica para impulsionar o desenvolvimento da indústria aeroespacial em território mineiro;
- Criar o ambiente institucional e infraestrutura customizada (laboratórios de pesquisa, equipamentos e outras instalações) para expansão da indústria aeroespacial;
- Apoiar a consolidação de Minas Gerais como importante hub de investimentos para a indústria aeroespacial, em função de sua localização geográfica privilegiada (MINAS GERAIS, 2016c, destaque nosso).

Para dar sequência à implantação do CTCA, a SEDE iniciou o processo de obtenção do licenciamento ambiental do empreendimento. Tal processo foi resumido pelo Tribunal de Contas da União (2004, p. 13) da seguinte forma:

Para cada etapa do processo de licenciamento ambiental, é necessária a licença adequada: no planejamento de um empreendimento ou de uma atividade, a licença

prévia (LP); na construção da obra, a licença de instalação (LI) e, na operação ou funcionamento, a licença de operação (LO).

De acordo com o TCU (2004), primeiro é obtida a LP, que é responsável por aprovar a localização do empreendimento. Em seguida, deve-se liberar a LI, que autoriza a instalação do complexo. Por fim, é necessário que se emita a LO, que é pré-requisito para que o interessado comece a operar o empreendimento.

O Quadro 8 sintetiza o papel de cada licença no processo de obtenção do licenciamento ambiental.

Quadro 8 – Síntese das licenças relacionadas ao licenciamento ambiental

Objeto da licença	LP	LI	LO
	Autoriza:	Autoriza:	Autoriza:
Empreendimentos diversos	o início do planejamento;	o início das obras de construção para o estabelecimento das instalações e da infra-estrutura;	o funcionamento do objeto da obra (prédios, pontes, barragem portos, estradas, etc.);
Atividades ou serviços	o início do planejamento.	início das obras de construção necessárias para o estabelecimento da atividade ou serviço.	início da operação da atividade ou serviço.

Fonte: Tribunal de Contas da União (2004, p. 15).

Assim sendo, uma empresa especializada foi contratada pela SEDE para que desenvolvesse o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental

(RIMA) do complexo. Esses documentos são necessários para que a Licença Prévia do empreendimento seja emitida.

Por se tratarem de documentos complexos¹⁶, a empresa contratada começou a produzir o EIA e o RIMA no final de 2011 e os terminou apenas cerca de um ano depois. Em 04/02/2013, a SEDE protocolou junto à Superintendência Regional de Regularização Ambiental Central Metropolitana (SUPRAM CM) o pedido da Licença Prévia (LP). Após a análise dos documentos e o cumprimento de exigências feitas pela SUPRAM, a LP foi emitida em 24/11/2014, quase dois anos após a realização protocolo e, também, poucas semanas após a realização de eleições governamentais.

Ao vencer a eleição estadual de 2014, o Partido dos Trabalhadores (PT) assumiu o governo de Minas Gerais a partir de 2015, após um período de doze anos em que o Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB) esteve à frente do mesmo. Conforme será visto no capítulo a seguir, o projeto passou por novas conformações, sendo uma delas a alteração de seu nome para Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT).

¹⁶ O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), por exemplo, possui cerca de 600 páginas e aborda minuciosamente questões referentes a hidrografia, resíduos sólidos, flora, vegetação, entre outras.

5. POLO MINEIRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (PMIT)

A mudança partidária na liderança do executivo de Minas Gerais trouxe, naturalmente, mudanças na agenda. Porém, de acordo com os Planos de Governo de Antônio Anastasia (2011-2014) e de Fernando Pimentel (2015-2018), ambos os governos apresentaram a busca pela inovação e diversificação produtiva como objetivos a serem alcançados.

De acordo com o Plano de Governo 2011-2014, de Antônio Anastasia (2010, p. 11):

Exigem-se também novas formas de governança através de redes de parcerias com a sociedade civil, poderes políticos nacionais e locais, empresários e entidades de classe. Trata-se de desenvolver redes colaborativas cujo objeto deve ser o desenvolvimento local por meio da diversificação produtiva, introdução de inovações e profundamente calcados em conhecimento e tecnologia.

Por sua vez, o Plano de Governo 2015-2018, de Fernando Pimentel (2014, p. 40, destaque nosso), explanou que:

A inovação tecnológica está no centro do círculo virtuoso de crescimento que se estabelece entre a produtividade, o desenvolvimento tecnológico, o crescimento econômico e a geração de renda e emprego. As principais linhas de ação nessa área devem ser: **(i) estimular pesquisas pré-competitivas baseadas na cooperação entre empresas e entre empresas e universidades; (ii) aumentar o número de pesquisadores nas empresas com o aumento no número de bolsas; (iii) aumentar os recursos destinados à subvenção de atividades inovativas pelas empresas; (iv) promover a 'descomoditização' da base produtiva [...]; (vi) Apoiar os habitats de inovação (parques tecnológicos) e as incubadoras de base tecnológica; (...)** (xi) Contribuir para o fortalecimento dos setores que mais inovam, cuja liderança na cadeia de agregação de valor é definida pela tecnologia (fármacos, eletrônica, aeronáutica, equipamentos médicos e informática, por exemplo) por meio de incentivos à sua localização, à formação de recursos humanos qualificados e na realização de encomendas tecnológicas pelo governo.

Segundo Silva (2010), o termo “descomoditização” está relacionado à diferenciação dos produtos, objetivando a agregação de valor. Neste contexto, de acordo com Steiner, Cassim e Lobazzi (2008), a despeito de os parques tecnológicos serem diferentes entre si, todos eles devem obedecer ao critério de desenvolver atividades que gerem alto valor agregado.

Assim sendo, pode-se concluir que há um fio condutor entre a busca pela “descomoditização” e incentivos a parques tecnológicos.

Nesse sentido, o novo governo eleito não cancelou o projeto CTCA, mas fez modificações em seu escopo: (i) passou-se a chamar¹⁷ Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT); (ii) enquanto o CTCA foi pensado para a atração de empresas e instituições de ensino ligadas apenas aos setores aeroespacial e defesa, o PMIT propôs também a inclusão das cadeias transversais de metalomecânicos, eletroeletrônicos e biotecnologia. Deve-se destacar que ambos os conceitos incluem a atração de setores comuns a espaços planejados, como restaurantes, farmácias, hotéis, entre outros.

Figura 16 – Logotipos do CTCA e do PMIT, respectivamente



Fonte: Elaboração própria, a partir de imagens internas da SEDE.

Dessa forma, o PMIT é um projeto de parque tecnológico partido de uma iniciativa pública. Em relação aos casos apresentados no capítulo 3 do presente trabalho, o dito projeto aproxima-se, principalmente, ao Parque Akademia Kazusa, no Japão, e ao Parque Tecnológico de São José dos Campos, pois são todos casos relacionados a iniciativas governamentais. De acordo com Tanabe (1995) *apud* Wolfarth (2004), a proximidade do parque japonês a Tóquio (por meio da via expressa) e a um aeroporto internacional é uma vantagem a ser considerada. Neste sentido, Souza (2008) apresentou a importância que infraestruturas, como a Rodovia Washington Luiz

¹⁷ Até a data de conclusão do presente trabalho, a mudança de nomes ainda não ocorreu legalmente. Porém, todos os materiais referentes ao complexo foram produzidos – e utilizados – considerando o novo nome: Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT).

(que liga São Paulo ao Rio de Janeiro) e a Rodovia Presidente Dutra, possuem para a atração de empresas na região de São José dos Campos. Assim sendo, deve-se destacar o papel do AITN – como aeroporto internacional e centro do Projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte –, a construção da Linha Verde e o futuro Rodoanel no desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH e, conseqüentemente, na viabilização de um parque tecnológico na região.

A SEDE espera que a implantação do PMIT fomente a cultura da inovação e da capacitação empresarial, trazendo, assim, retorno ao Estado de Minas Gerais na forma de geração de empregos, atração de indústrias de alta tecnologia, produção de bens e serviços de maior valor agregado, formação de mão de obra qualificada e criação de empresas de ponta (MINAS GERAIS, 2016c). De fato, as quatro experiências exitosas de parques tecnológicos, que foram descritas no capítulo 3, mostram que *clusters* como esses, se forem bem sucedidos, ajudam a promover os objetivos esperados pela SEDE. No caso do Parque Tecnológico de Stanford, por exemplo, tem-se a transformação de uma área marcada por atividades atreladas à agricultura rural para uma das regiões mais inovadoras do globo nos dias de hoje (SPOLIDORO; AUDY, 2008). No caso do TECNOPUC, por sua vez, há o aumento de patentes e projetos de P&D relacionados ao âmbito da universidade a partir da criação do parque tecnológico. Portanto, conforme visto no capítulo 2 e 3 do presente trabalho, “[...] é possível criar espaços altamente inovadores em territórios tradicionalmente marcados por atividades econômicas de baixo e médio valor agregado, como no caso de Minas Gerais (GUIMARÃES; SALLES, 2014, p. 69).”

Ao atender às exigências relacionadas ao processo de licenciamento ambiental, mudanças precisaram ser feitas no projeto no que diz respeito à sua limitação física. A área total de implantação passou a ser de 1.272.462,04 m² e o contorno do complexo foi ligeiramente modificado, conforme Figura 17.

Figura 17 – Planta baixa do PMIT sobreposta à área de implantação do parque



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016).

O desenho do complexo continuou a prever uma área destinada a um helicentro, de 39.348,49 m², no qual o objetivo é a manutenção, hangaragem e abastecimento de helicópteros.

O Helicentro componente do Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais representa uma genuína inovação para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, mais precisamente para o vetor norte, no sentido de atender às novas necessidades em oferecer construções que disponham de infraestrutura aeroportuária para atrair e absorver a nova realidade das grandes corporações empresariais. Contará com uma área de 40.000m² contendo infraestrutura para embarque e desembarque de passageiros, dois helipontos (Heliponto CTCA Norte e Heliponto CTCA Sul), três hangares de manutenção, instalações de apoio para helicópteros, pátio de manobras e locais de abastecimento. (ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL, 2013, p. 56).

Figura 18 – Ilustração do helicentro



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016).

Além disso, há a previsão de uma área verde de 482.771,42 m², que deverá ser aberta à visitação pública.

Figura 19 – Ilustração do parque aberto ao público



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016).

O PMIT, portanto, é um projeto de dimensões significativas. Os custos aproximados¹⁸ de implantação do complexo estão ilustrados na Tabela 4.

¹⁸ Esses valores foram apresentados no Projeto Básico do CTCA, em 2012. Portanto, os valores não estão atualizados.

Tabela 4 – Orçamento de implantação do Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA)

Discriminação	Preço Estimado Original
Terraplanagem	R\$ 25.414.228,31
Sistema Elétrico	R\$ 21.190.635,60
Pavimentação	R\$ 12.068.615,06
Drenagem	R\$ 8.923.029,15
Obras complementares	R\$ 4.805.367,76
Iluminação	R\$ 4.596.027,00
Projeto Executivo	R\$ 4.500.000,00
Esgotamento sanitário	R\$ 3.949.749,43
Abastecimento de água	R\$ 3.548.487,22
Sistema de Telecomunicação	R\$ 3.022.800,00
Canalização da Avenida Júlio Clóvis	R\$ 1.248.842,13
Sinalização	R\$ 605.432,08
Controle tecnológico	R\$ 100.093,40
Sondagem	R\$ 60.395,30
Total	R\$ 94.033.702,44

Fonte: Elaboração própria, com base no orçamento apresentado no Projeto Básico do CTCA (2012).

Nota: O valor referente à terraplanagem diz respeito apenas às vias internas. O serviço de terraplanagem dos lotes, por sua vez, não foi considerado, pois pensou-se que as empresas e instituições de ensino interessadas em serem alocadas no empreendimento seriam responsáveis por esses custos.

Neste contexto, considerando a crise fiscal em que se encontra a maior parte dos estados brasileiros – inclusive Minas Gerais –, desde 2014 a SEDE passou a estudar a possibilidade de a operação dos serviços do parque tecnológico e a construção de sua infraestrutura serem realizadas por meio de uma Parceria Público-Privada (PPP). Para tal, é desejável que, anteriormente, se faça uso do Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), ferramenta que será devidamente explicada na subseção a seguir.

5.1. Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT)

Segundo Guimarães (2011, p. 1),

O Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) é o instrumento pelo qual os particulares formalizam seu interesse em propor estudos, projetos e soluções para a Administração Pública, com vistas à estruturação futura de um projeto de concessão ou de PPP. Trata-se de uma hipótese de interlocução transparente entre os setores público e privado, harmonizada com o ambiente institucional e legal vivenciado no presente.

De acordo com Pereira (2011, p.1),

Por intermédio desse instrumento, o setor público obtém, de consultores externos ou das empresas interessadas em disputar futuros contratos de concessão, estudos de viabilidade sobre projetos de infraestrutura que estão na agenda da tomada de decisão do Estado. Tais estudos são essenciais para que o setor público possa estruturar e publicar os editais de licitação de contratos de concessão.

Desta forma, o PMI ajuda a criar uma ponte de diálogo entre a Administração Pública e a iniciativa privada. Trata-se de um procedimento interessante de ser realizado anteriormente ao processo licitatório de uma Parceria Público-Privada (PPP).

Em 2014, a SEDE lançou um PMI com o objetivo de obter sugestões para um modelo de concessão e implantação do CTCA (TERRA, 2014). Porém, nenhum interessado se manifestou em participar do processo. O insucesso do PMI de 2014 gerou dúvidas: a falta de interessados é justificada por uma possível falta de viabilidade econômica do projeto, ou o momento, que estava marcado por eleições, incerteza e crise econômica não era propício? Diante de tais dúvidas, a SEDE pretende, em 2016, lançar um novo PMI com o objetivo de obter estudos, levantamentos e propostas para estruturação de um modelo de concessão para a implantação e manutenção de infraestrutura, gerenciamento e operação dos serviços básicos do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT).

A expectativa da SEDE é a de que, se o PMIT for concessionado, o concessionário e a Administração Pública terão a obrigação compartilhada de atrair para o complexo empresas e instituições de ensino dos setores metalomecânicos, eletroeletrônicos, biotecnologia, aeroespacial e defesa. Porém, a instalação de qualquer empresa e instituição de ensino no complexo só poderá ocorrer se for autorizada pelo Poder Concedente. Além disso, o possível futuro concessionário do PMIT terá a obrigação de implantar a infraestrutura necessária para o adequado funcionamento do empreendimento, além de prover os serviços de manutenção do mesmo. Assim sendo, será responsável por fazer obras relacionadas a terraplanagem, pavimentação do sistema viário, calçadas, ciclovias, estacionamentos, portarias, entre outras, bem como garantir limpeza, segurança e manutenção do complexo.

Há motivos que levam a crer que o novo PMI, diferentemente do Procedimento de 2014, atrairá interessados em participar do processo, a saber:

a) Ao ser pensado apenas para a alocação de empresas e instituições de ensino ligadas às cadeias aeroespacial e defesa, o desenho do CTCA era demasiadamente restrito, impossibilitando que o possível futuro concessionário pudesse atrair organizações de demais áreas – limitando, conseqüentemente, sua possibilidade de lucro. O PMIT, ao prever mais cadeias, diminui tal limitação¹⁹;

b) O PMI de 2014 apresentou mais obrigações em uma possível concessão do que o novo PMI, pois no novo Procedimento o helicentro e o parque aberto ao público não serão obrigações, mas sim sugestões. Assim sendo, em uma possível concessão do PMIT, o futuro parceiro privado só construirá essas duas estruturas se considerar que são economicamente viáveis;

¹⁹ A ideia do projeto é a de alocar empresas e instituições de ensino de áreas similares e complementares para que, com o tempo, um efeito de sinergia seja criado. Trata-se de um parque tecnológico temático. Assim sendo, o possível futuro concessionário não poderá atrair para o complexo empresas e instituições de ensino de áreas não previstas no desenho. Por isto, quanto menor o número de áreas previstas no projeto, menor o leque de opções que o parceiro privado terá para negociar.

c) O processo de licenciamento ambiental, que é financeiramente custoso e demorado, está mais avançado em 2016 do que estava em 2014, pois a Licença Prévia (LP) do complexo já foi obtida e a SEDE já protocolou junto à SUPRAM o pedido de obtenção da Licença de Instalação (LI). Por isso, boa parte dos custos referentes a esse processo já foram arcados pelo governo, reduzindo as despesas de um possível concessionário;

d) O novo PMI apresentará a expectativa de o possível concessionário implantar a infraestrutura do complexo de forma faseada, sendo que só irá para a próxima fase se sua antecessora for bem sucedida. Isso significa que a Administração Pública não espera que o concessionário implante toda a infraestrutura de uma só vez.

Por outro lado, há motivos para se esperar que novamente não aparecerão interessados. São eles:

a) De acordo com Vallone, Brant e Figo (2016), o cenário político e a crise econômica terão um quadro ainda mais desafiador em 2016, tornando difícil escolher investimentos. Assim sendo, o momento pode não ser propício ao sucesso do novo PMI;

b) Apesar de o PMIT incluir mais cadeias em seu desenho do que o CTCA, o possível futuro concessionário ainda não poderá atrair empresas e instituições de ensino de áreas não elencadas, exceto se autorizado pelo Poder Concedente;

c) O PMI de 2016 apresentará a expectativa de se realizar a contraprestação da concessão do Polo por meio de imóveis pertencentes ao Estado de Minas Gerais. Trata-se de uma forma de contraprestação não usual e de baixa liquidez, o que pode fomentar o desinteresse na concessão do empreendimento. Os lotes a serem utilizados como contraprestação em uma possível concessão estão ilustrados na Figura 20.

Figura 20 – Imóveis a serem utilizados como contraprestação



Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016).

Com base nas informações levantadas e nas análises realizadas nas subseções e capítulos anteriores, é possível discutir quais são os principais obstáculos referentes ao PMIT que devem ser superados. Tal discussão será realizada na subseção a seguir.

5.2. Obstáculos a serem superados

O PMIT é um projeto complexo que exige ações contínuas e de longo prazo²⁰ para que seja implantado com sucesso. Para tal, muitos fatores que possuem potencial para desacelerar e/ou impedir a implantação do projeto devem ser superados. Porém, se os obstáculos forem ultrapassados, o projeto poderá concretizar suas expectativas e, assim, estabelecer suas potencialidades.

Em relação aos principais obstáculos, em primeiro lugar, segundo Terra (2014), o não reconhecimento formal do empreendimento como parque tecnológico gera redução de oportunidades de financiamento, dificulta o planejamento e interfere na governança entre os atores. A autora fez essa constatação quando o projeto ainda chamava-se CTCA, mas o PMIT continua não sendo formalmente reconhecido como parque tecnológico e, portanto, encontra-se na mesma situação.

Em segundo lugar, a utilização de bens imóveis dominicais como contraprestação em uma possível Parceria Público-Privada (PPP) do PMIT poderá se apresentar como um obstáculo a ser superado, pois a baixa liquidez da contraprestação, a variação da avaliação financeira do imóvel ao longo do contrato de concessão e a dificuldade de se aplicar indicadores de desempenho e penalidades são questões complexas que podem desestimular a concessão. Além disso, apesar de serem terrenos de proporções significativas²¹, os mesmos provavelmente

²⁰ De acordo com Barroso (2007), leva-se em conta um período de vinte e cinco anos para que os resultados de um parque tecnológico, como retorno financeiro, transferência de tecnologia e criação de empregos, comecem a surgir.

²¹ São, ao todo, 251.431,37 m².

não possuem valores financeiros próximos ao encontrado no orçamento de implantação do complexo – que consta no Projeto Básico do CTCA, apresentado na subseção anterior.

Em terceiro lugar, o processo de obtenção licenciamento ambiental apresenta-se como financeiramente custoso e lento. O processo de obtenção da Licença Prévia (LP), por exemplo, começou em 20/12/2011, sendo que a Licença só foi emitida em 24/11/2014. O Quadro 9 mostra o cronograma de execução do licenciamento ambiental até a fase de emissão da Licença de Instalação (LI).

Quadro 9 – Cronograma referente ao licenciamento ambiental do PMIT

– Licença Prévia (LP)	764 dias	Ter 20/12/11	Seg 24/11/14
Elaboração do Estudo e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)	295 dias	Ter 20/12/11	Ter 05/02/13
<u>Protocolo do EIA/RIMA no SUPRAM (marco)</u>	<u>0 dias</u>	<u>Ter 05/02/13</u>	<u>Ter 05/02/13</u>
Análise do EIA e do RIMA pelo SUPRAM	430 dias	Qua 06/02/13	Qua 01/10/14
Parecer do SUPRAM	30 dias	Qua 01/10/14	Qua 12/11/14
Reunião do COPAM para deliberação da Licença Prévia (LP)	8 dias	Qua 12/11/14	Seg 24/11/14
<u>Licença Prévia (LP) emitida (marco)</u>	<u>0 dias</u>	<u>Seg 24/11/14</u>	<u>Seg 24/11/14</u>
– Licença de Instalação (LI)	590 dias	Seg 24/11/14	Seg 27/02/17
Elaboração dos relatórios	330 dias	Seg 24/11/14	Seg 29/02/16
<u>Protocolo dos relatórios no SUPRAM (marco)</u>	<u>0 dias</u>	<u>Seg 29/02/16</u>	<u>Seg 29/02/16</u>
Análise dos relatórios pelo SUPRAM	200 dias	Seg 29/02/16	Seg 05/12/16
Parecer do SUPRAM	60 dias	Seg 05/12/16	Seg 27/02/17
<u>Licença de Instalação (LI) emitida (marco)</u>	<u>0 dias</u>	<u>Seg 27/02/17</u>	<u>Seg 27/02/17</u>

Fonte: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (2016).

Além disso, a obtenção do licenciamento ambiental é um potencial obstáculo porque as licenças devem ser retiradas novamente caso o projeto seja modificado. Assim sendo, o possível concessionário do PMIT não poderá fazer modificações significativas no escopo – a não ser que esteja disposto a arcar com os procedimentos necessários para que as licenças sejam emitidas novamente.

Em quarto lugar, as mudanças ocorridas no escopo do projeto ocorreram em um curto intervalo de tempo. Por um lado, essas mudanças podem ser positivas, pois há a tendência de se mudar as características que passaram a ser consideradas desinteressantes para o sucesso do complexo. Por outro lado, as mudanças, ao acontecerem em pouco tempo, podem passar desconfiança para os variados *stakeholders* que foram, em algum momento, apresentados ao projeto.

Segundo Terra (2014, p. 77),

É possível observar uma a [sic] introdução de alterações do escopo do Programa em intervalos muito curtos, indicando que o planejamento de longo prazo é genérico e que não há um plano de implementação com etapas que permitam adaptações pontuais.

Em cinco anos, o projeto passou por três mudanças de escopo: de Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais (CCAÉ) para Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial (CTCA) e, em seguida, para Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT). Apesar de as mudanças não serem significativas, cada uma delas foi acompanhada por pequenas modificações no foco do complexo, bem como em sua limitação física; por isto, novos materiais, como vídeos institucionais, por exemplo, precisaram ser lançados, tornando inutilizável parte do material já produzido anteriormente. Além disso, deve-se reiterar que a mudança de escopo de CTCA para PMIT, até a data finalização deste trabalho, não foi legalmente formalizada.

Em quinto lugar, de acordo com o Projeto de Lei 3.515 de 2016, a Reforma Administrativa proposta pelo Governador Fernando Pimentel, se aprovada, extinguirá a SEDE. Dessa forma, o desenvolvimento econômico será conduzido, principalmente, pela Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG). Ocorre que, segundo a equipe técnica da Superintendência de Projetos Especiais, que faz parte da SEDE e acompanha o projeto desde a sua concepção, no passado, a CODEMIG defendeu a tese de que o objeto de estudo do presente trabalho deveria ser norteador para se transformar em um Distrito Industrial e não em um parque tecnológico. Dessa forma, se a SEDE for extinta, corre-se o risco de o projeto, como parque tecnológico, ser descontinuado.

Em sexto lugar, apesar de o Governo de Minas Gerais ter avançado os diálogos com uma importante universidade internacional no ramo aeroespacial, não há nenhum acordo formal estabelecido para que ela seja alocada, futuramente, no PMIT. Assim sendo, a falta de uma parceria certa e garantida com uma universidade de ponta apresenta-se como um problema no âmbito da busca pelo sucesso do parque tecnológico, pois, conforme pôde ser visto nos quatro casos consolidados apresentados no capítulo 3 do presente trabalho, as universidades e instituições de ensino de ponta possuem inquestionável papel no sucesso do Parque Tecnológico de Stanford, do TECNOPUC, do Parque Akademia Kazusa e do Parque Tecnológico de São José dos Campos.

Em sétimo lugar, tem-se a situação político-fiscal dos governos estaduais e federal, que, de uma forma geral, está marcada por incertezas e contingenciamento de gastos. Esse contexto afeta a consolidação do projeto, pois, conforme levantado por Vedollo *et al.* (2006, p. 109), “[...] é desejável que o empreendimento ‘parque tecnológico’ se realize em um ambiente macroeconômico pró-ativo, gozando de estabilidade política e com uma estrutura regulatória favoráveis à atividade empresarial.”

Pensando-se nos pontos positivos, deve-se frisar o papel do protocolo de intenção assinado entre a Embraer e o Governo de Minas Gerais no sentido de instalar, no terreno do parque, um escritório de projetos e produtos (VIANA; CARVALHO, 2012, *apud* TERRA, 2014). De acordo com Terra (2014), a presença da Embraer como empresa âncora fortalecerá o projeto, pois aumentará a confiança e proporcionará destaque à região. São importantes, também, a construção da Linha Verde, o futuro Rodoanel e o avanço da Aerotrópole de Belo Horizonte, por meio da expansão do AITN, pois, conforme pôde ser visto no caso do Parque Akademia Kazusa e do Parque Tecnológico de São José dos Campos, infraestruturas como essas potencializam o poder de atração da região em relação a empresas e instituições de ensino de ponta, que são primordiais para o sucesso de um parque tecnológico. Além disso, a posição privilegiada do terreno, que está próximo a importantes atores da cadeia aeroespacial – como a Escola Técnica em Aeronáutica, que é tangente à área – apresenta-se como promissora, dado a demanda existente na região por estudos e profissionais capacitados. Por fim, merece ênfase a questão do licenciamento ambiental: independentemente da situação financeira do Estado, a infraestrutura só

poderá ser implantada quando a Licença de Instalação (LI) for obtida. Além disso, o parque só poderá operar, de fato, quando a Licença de Operação (LO) for adquirida. Frisa-se, portanto, que as ações necessárias para que a LI seja obtida foram devidamente executadas, conforme mostrado anteriormente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou compreender as características, as potencialidades e os principais obstáculos referentes à implantação do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia (PMIT). Para tal, buscou-se, à luz de conceitos apresentados na literatura e da descrição de quatro experiências exitosas de parques tecnológicos, entender quais são os fatores que potencializam e que obstaculizam à implantação de um complexo como esse. Nesse sentido, é possível levantar *insights* acerca da implantação do PMIT e, assim, contribuir para o seu sucesso.

O Parque Tecnológico de Stanford, o TECNOPUC, o Parque Akademia Kazusa e o Parque Tecnológico de São José dos Campos são formalmente denominados parques tecnológicos, o que os auxiliam a estar aptos a captação de recursos de políticas nacionais e internacionais que estejam focadas na área. No caso de São José dos Campos, por exemplo, tem-se o papel desempenhado pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTEC) em sua construção. Portanto, é desejável que o PMIT seja formalmente denominado como um parque tecnológico a fim de garantir que o complexo esteja suscetível a receber recursos de políticas relacionadas a essa área, bem como reduzir a possibilidade de o dito projeto ser direcionado para outra finalidade, o que iria na contramão dos propósitos de sua consolidação.

Por se tratar de uma iniciativa governamental, o PMIT assemelha-se ao Parque Akademia Kazusa e ao Parque Tecnológico de São José dos Campos que, por meio de diversas parcerias, tiveram suas infraestruturas construídas principalmente a partir do poder público. Neste contexto, conforme discutido no trabalho, não é possível construir nenhuma estrutura até que a LI seja obtida. Esta obtenção, segundo o cronograma apresentado no capítulo 5, só deverá ocorrer no início de 2017. Assim sendo, até que a construção da estrutura seja possível, os gestores públicos responsáveis pelo projeto devem gerar esforços no sentido de firmar acordos formais, claros e bem estabelecidos para que universidades e/ou instituições de ensino de ponta comprometam-se a implantar suas unidades no futuro parque. A importância de organizações de ensino e pesquisa de excelência para o sucesso de um parque tecnológico foi levantada no capítulo 3 deste trabalho e é ilustrada, por exemplo, na ação realizada pela Província de Chiba (Japão) na criação do Instituto de Pesquisas de DNA de Kazusa, que é a organização âncora do Parque Akademia Kazusa. Outra

ação que exemplifica a importância da relação com a universidade está na decisão, por parte dos líderes do TECNOPUC, de não construir restaurantes e lojas de comércio no campus do parque com o objetivo de incentivar os seus membros a deslocarem-se e interagirem com a comunidade da universidade.

Porém, quando a LI for emitida, seria interessante que pelo menos parte da infraestrutura do PMIT fosse implantada de forma a garantir que o complexo não seja descontinuado ao tornar altamente custoso a alteração de sua área de instalação, conforme apontado no capítulo 5. Neste sentido, será necessário refletir se a construção da estrutura deve ser realizada por meio do poder público ou através de uma Parceria Público-Privada (PPP). No entanto, frisa-se que são pouco (ou não) conhecidos os casos de parques tecnológicos de sucesso que foram criados a partir de um investidor privado que visa unicamente o lucro, bem como são pouco (ou não) conhecidos os casos de Parcerias Público-Privada neste sentido. Portanto, pode ser necessário que o Governo de Minas Gerais, através de parcerias com outros entes e fundos, construa a infraestrutura do parque – mesmo de forma faseada – a fim de garantir o seu sucesso, conforme foi realizado no Parque Akademia Kazusa e no Parque Tecnológico de São José dos Campos. Porém, se a PPP for escolhida como modelo de construção e gestão do parque, pode ser necessária a revisão da maneira pela qual a contraprestação ocorrerá, pois, conforme discussão realizada no capítulo 5, a utilização de bens imóveis dominicais como contraprestação desestimulam a atração de interessados na concessão, bem como dificulta a aplicação de indicadores de desempenho.

Em relação ao possível fim da SEDE, faz-se necessária a articulação político-técnica no sentido de promover o projeto ao levantar os potenciais benefícios de sua implementação para o desenvolvimento de Minas Gerais. O que se tem em mente é que o PMIT seja percebido como um projeto de Estado e que sua continuidade, como parque tecnológico, ocorra mesmo que este seja designado para a CODEMIG. Para ilustrar essa atmosfera, podem ser utilizados como exemplos os casos do Parque Tecnológico de Stanford e o TECNOPUC, apesar de não serem iniciativas governamentais. Conforme observado no capítulo 3, no primeiro caso, a ideia inicial foi a de construir um distrito industrial e não um parque tecnológico, pois esta ideia era considerada como insensata; no segundo caso, a ideia inicial era apenas a de ampliar o

campus da universidade. Assim, esforços internos no sentido de apresentar as potencialidades advindas através da implantação de um parque tecnológico foram necessários nesses dois casos e, provavelmente, também o serão no caso do PMIT.

Sugere-se, por fim, a realização de trabalhos acadêmicos no sentido de investigar qual é a melhor forma de gestão do PMIT à luz do que se observa em outros exemplos de parques tecnológicos no mundo. Para tal, estudos comparativos baseados em casos com atmosferas semelhantes à de Minas Gerais apresentam-se como uma ferramenta em potencial.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron. JAMES, Robinson. **Por que as nações fracassam: as origens do poder, da prosperidade e da pobreza**. Editora Elsevier. 2012. 482 p.

ALMEIDA, Nelson Morato Pinto de. **O Ensino Profissional Técnico de nível médio no Brasil e no Chile. Convergências e Divergências na Formação Profissional e no Trabalho**. São Paulo, 2010. 257 p. Tese (Doutorado em Integração da América Latina). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Incubadoras e Parques**. Brasília, [2016?]. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/>>, acesso em: 12 de Abril 2016.

ASSOCIATION OF UNIVERSITY RESEARCH PARK. **What is a Research Park?** Tucson, 2016. Disponível em: <<http://www.aurp.net/what-is-a-research-park>>, acesso em: 08 de Abril de 2016.

BARROSO, Filipe Ramos. **Fatores de localização de empresas de tecnologia da informação em parques tecnológicos do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2007. 162 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal. Instrução Normativa Nº 241 de 06 de Novembro de 2002. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=15117&visao=anotado>>, acesso em: 08 de Abril de 2016.

BRASIL. Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica. Cursos. [2016?]. Disponível em: <<http://www2.fab.mil.br/ciaar/index.php/cursos>>, acesso em: 01 de Abril de 2016.

CAIAFA, Roberto. A indústria aeroespacial brasileira compromete-se a reforçar o pólo de Minas Gerais. **Infodefesa**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://www.infodefesa.com/latam/2015/07/28/noticia-condominio-tematico-aeroespacial-minas-gerais.html>>, acesso em: 01 de Abril de 2016.

CHANGI AIRPORT CONSULTANTS. **Airport Strategy Report**. Cingapura, 2009. v.1. Study prepared for the State of Minas Gerais through the Secretariat for Economic Development.

COSTA, Rubens Vaz da. In: SCHUMPETER, Joseph. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. Tradução de Maria Sílvia Possas. Editora Nova Cultura Ltda. 1997. 229 p.

DINIZ, Clélio Campolina; SANTOS, Fabiana; CROCCO, Marco. Conhecimento, inovação e desenvolvimento regional/local. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco (Orgs.). **Economia Regional e Urbana: Contribuições Teóricas Recentes**. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2006. 305 p.

FORJAZ, Horacio Aragonés. **Parques Tecnológicos e Incubadoras modelando novas cidades – O case de São José dos Campos**. [s.d.]. Disponível em: <[http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20\(31\).pdf](http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20(31).pdf)>, acesso em: 21 de Abril de 2016.

GOL LINHAS ÁREAS. Centro de Manutenção GOL. Belo Horizonte, [2016?]. Disponível em: <<http://www.voegol.com.br/pt-br/a-gol/quem-somos/centro-de-manutencao-gol/paginas/default.aspx>>, acesso em 21 de Maio de 2016.

GUIMARÃES, Alexandre Queiroz; SALLES, Fernanda Cimini. Introdução: políticas para a promoção do desenvolvimento e a estrutura do livro. In: GUIMARÃES, Alexandre Queiroz (Org.). **Ideias em desenvolvimento: políticas para a promoção do avanço econômico em Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2014. 590 p.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Infraestrutura e contratos públicos: Nota sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)**. 2011. Disponível em: <http://www.vgpadvogados.com.br/pdf/nota_procedimento.pdf>, acesso em: 09 de Abril de 2016.

INTERNATION ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS AND AREAS OF INNOVATION. **Science Park (IASP Official Definition)**. [2016?]. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/knowledge-bites>>, acesso em: 08 de Abril de 2016.

INDÚSTRIA DE AVIAÇÃO E SERVIÇOS. **Nossa História**. São José da Lapa, [2016?]. Disponível em: <<http://www.ias.ind.br/a-empresa>>, acesso em: 28 de Março de 2016.

KASARDA, John. Aerotropolis: The Way We'll Live Next? **Atlantis Magazine**. 2012. Disponível em: <http://www.aerotropolis.com/files/2012_Atlantis223UrbanEconomy.pdf>, acesso em: 05 de Junho de 2016.

KAZUSA AKADEMIA PARK. **Kazusa Akademia Park**. 2016. Disponível em: <<http://www.kazusa-ap.jp/en/>>, acesso em: 05 de Junho de 2016.

LOPES, Daniel Paulino Teixeira; BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. **Inovação: conceitos, metodologias e aplicabilidade. Articulando um construto à formulação de políticas públicas – uma reflexão sobre a Lei de Inovação em Minas Gerais**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.cedeplar.face.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A007.pdf>, acesso em: 21 de Maio de 2016.

MARIOTTI, Humberto. **Sinergia, Criatividade e Complexidade**. [s.d.]. Disponível em: <http://pavoniking.hospedagemdesites.ws/imagens/trabalhosfoto/442008_sinergia.pdf>, acesso em: 22 de Maio de 2016.

MEDEIROS, José Adelino; PERILO, Sérgio Alves. Implantação e Consolidação de um pólo tecnológico: o caso de São José dos Campos. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo. Abr., 1990.

MINAS GERAIS. Decreto nº 46.079, de 12 de novembro de 2012. Altera o Decreto nº45.296, de 20 de janeiro de 2010, que institui o Programa para Implantação do Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012a. Disponível em: <http://jornal.iof.mg.gov.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/76695/caderno1_2012-11-13%202.pdf?sequence=1>, acesso em: 20 de Maio de 2016.

MINAS GERAIS. Decreto nº 45.296, de 20 de janeiro de 2010. Institui Programa para Implantação do Centro de Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=Dec&num=45296&comp=&ano=2010>>, acesso em: 20 de Maio de 2016.

_____. Projeto de Lei 3.515 de 2016. Modifica as funções da CODEMIG e discute outras proposições. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/sala_imprensa/proposicoes_de_repercussao/PL_3515_2016/index.html>, acesso em: 01 de Junho de 2016.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. **Apresentação do Parque Tecnológico em Lagoa Santa**. Belo Horizonte, 2010. Apresentação em PowerPoint.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. **Apresentação do Polo Mineiro de Inovação e Tecnologia**. Slides gerados a partir do software PowerPoint. Belo Horizonte, 2016a.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. **Nota Técnica referente ao Projeto da Aerotrópole de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2016b.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. **Apresentação da Escola Técnica em Aeronáutica**. Slides gerados a partir do software PowerPoint. Belo Horizonte, 2016c.

MINAS GERAIS PARTICIPAÇÕES. **Informações Corporativas**. Belo Horizonte, [2016?]. Disponível em: <<http://mgipart.com.br/institucional/informacoes-corporativas>>.

MYR PROJETOS SUSTENTÁVEIS. **Estudo de Impacto Ambiental do Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2013.

MORAES, Marcela Barbosa; *et al.* Parque Tecnológico de São José dos Campos: um diferencial competitivo frente ao Desenvolvimento Regional. **XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica**. [s.d.]. Disponível em:

<http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/RE_0345_0642_01.pdf>, acesso em: 05 de Abril de 2016.

MORICOCCHI, Luiz; GONÇALVES, José Sidnei. Teoria do Desenvolvimento Econômico de Schumpeter: uma revisão crítica. **Informações Econômicas**. São Paulo, v. 24, n. 8, Ago. de 1994.

NEY, Vanuza da Silva Pereira; *et al.* **A inovação como estratégia de diferenciação na agricultura: o estudo da Domaine Ile de France**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/442.pdf>>, acesso em: 25 de Março de 2016.

PALO ALTO HISTORICAL ASSOCIATION PHOTOGRAPH COLLECTION. Vista aérea do Stanford Research Park: 1985. 2009. Disponível em: <<http://images.pahistory.org/cgi-bin/viewer.exe?CISOROOT=/PAHA&CISOPTR=278&CISORESTMP=&CISOVIEWTMP=>>>, acesso em: 05 de Abril de 2016.

PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Quem somos**. São José dos Campos, [2016?]. Disponível em: <<http://www.pqtec.org.br/conheca-o-parque/quem-somos.php>>, acesso em: 22 de Março de 2016.

PARQUE TECNOLÓGICO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Inovação sem limites**. Jun., 2015. Disponível em: <<http://www.6firs.institutoventuri.org.br/images/apresentacoes/MARCORAUPP.pdf>>, acesso em: 01 de Maio de 2016.

PEREIRA, Bruno Ramos. Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) e assimetria de informação entre o setor público e o setor privado: monólogo ou diálogo público-privado? **O observatório das parcerias público-privadas**. 2011.

PLANO DE GOVERNO ANTONIO ANASTASIA 2011/2014. **Minas de todos os mineiros: as redes sociais de desenvolvimento integrado**. Minas Gerais, 2010. Disponível em: <http://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/819_Anastasia.pdf>, acesso em: 03 de Maio de 2016.

PLANO DE GOVERNO ANTONIO ANASTASIA 2011/2014. **Minas de todos os mineiros: as redes sociais de desenvolvimento integrado**. Minas Gerais, 2010. Disponível em: <http://www.ibedess.org.br/imagens/biblioteca/819_Anastasia.pdf>, acesso em: 03 de Maio de 2016.

PLANO DE GOVERNO FERNANDO PIMENTEL 2015/2018. **Colação Minas para Você**. Minas Gerais, Ago., 2014.

RAMOS, Ana Flávia Sousa. **Os desafios de governança envolvidos na construção da aerótrópolis de Belo Horizonte**. 2013. 115 f. Monografia (Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2013.

RANGEL, Wallysson. IAS investe R\$ 60 mi em fábrica na RMBH. **Diário do Comércio**. 2010. Disponível em: <<http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?id=62510>>, acesso em: 02 de Junho de 2016.

SCHAPIRO, Mario Gomes. **Novos parâmetros para a intervenção do Estado na economia: persistência e dinâmica na atuação do BNDES numa economia baseada no conhecimento**. 2009. Tese (Doutorado em Direito Econômico e Financeiro) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. 326 p.

SILVA, Aluísio Goulart. Opinião: uso de marcas de qualidade para diferenciação de produtos. 2010. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/869653/1/http10.pdf>>, acesso em: 05 de Abril de 2016.

SOUZA, Adriane Aparecida Moreira de. **A especialização do lugar: São José dos Campos como centro da tecnologia aeroespacial no país**. 2008. Tese (Pós-Graduação em Geografia Humana). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. 191 p.

SPOLIDORO, Roberto; AUDY, Jorge. **Parque Científico e Tecnológico da PUCRS**. Editora EdiPUCRS. Porto Alegre, 2008. 125 p.

STEINER, João; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. Parques Tecnológicos: ambientes de inovação. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**. Disponível em: <http://www.unilago.com.br/download/arquivos/21016/_Steiner_PT_ambientes_inovacao.pdf>, acesso em: 05 de Maio de 2016.

TECNOPUC. Apresentação. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/Tecnopuc/Institucional>>, acesso em: 28 de Maio de 2016.

TERRA, Ana Luiza Santos. **Potencialidades e gargalos da implantação do Centro de Tecnologia e Capacitação Aeroespacial de Minas Gerais sob a ótica do desenvolvimento regional**. 2014. Monografia (Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2014. 88 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Cartilha de Licenciamento Ambiental**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_tcu.PDF>, acesso em: 30 de Março de 2016.

VALLONE, Giuliana; BRANT, Danielle; FIGO, Anderson. projeções para o mercado financeiro com Dilma ou Temer no poder. **Folha de São Paulo**. Jan., 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/01/1725457-incerteza-politica-e-economica-prejudica-investimento-em-2016.shtml>>, acesso em: 06 de Maio de 2016.

VEDOVELLO, Conceição Aparecida; JUDICE, Valéria Maria; MACULAN, Anne-Marie Dalaunay. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **Revista de Administração e Inovação**. São Paulo, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.

WOLFARTH, Célio Pedro. **Parques tecnológicos: uma proposta de modelo de gestão a partir do estudo de caso do Pólo de Informática de São Leopoldo**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. 221 p.

ZOUAIN, Desirée Moraes. **Parques tecnológicos: propondo um modelo conceitual para regiões urbanas – o parque tecnológico de São Paulo**. 2003. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear – Aplicações) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. 261 p.