

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ESTRATÉGIAS DE APOIO À INOVAÇÃO EM
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
NO PARQUE TECNOLÓGICO CAPITAL DIGITAL**

CLAYNOR FERNANDO MAZZAROLO

ORIENTADOR: RICARDO S. PUTTINI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

PUBLICAÇÃO: 413/2010

BRASÍLIA / DF: 02/2010

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**ESTRATÉGIAS DE APOIO À INOVAÇÃO NO
PARQUE TECNOLÓGICO CAPITAL DIGITAL**

CLAYNOR FERNANDO MAZZAROLO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

APROVADA POR:

**RICARDO STACIARINI PUTTINI, Doutor, UnB
(ORIENTADOR)**

**RAFAEL TIMÓTEO DE SOUSA, Doutor, UnB
(EXAMINADOR INTERNO)**

**ROBERTO SPOLIDORO, Doutor,
(EXAMINADOR EXTERNO)**

DATA: BRASÍLIA/DF, 05 DE FEVEREIRO DE 2010.

FICHA CATALOGRÁFICA

MAZZAROLO, CLAYNOR F.

Estratégias de Apoio à Inovação em Tecnologia da Informação no Parque Tecnológico Capital Digital, Distrito Federal, 2010, 65p. ENE/FT/UnB, Mestre, Engenharia Elétrica, 2010.

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Elétrica.

1. Inovação

2. Parque Capital Digital Brasília 3. Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação 4. Tecnologias da Informação e das Comunicações.

I. ENE/FT/UnB. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MAZZAROLO, C. (2010) Dissertação de Mestrado - *Estratégias de apoio à inovação no Parque Tecnológico Capital Digital* – Publicação 413/2010, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 65p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Claynor Fernando. Mazzarolo

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Estratégias de apoio à inovação no Parque Tecnológico Capital Digital.

GRAU/ANO: Mestre /2010.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Dissertação de Mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. Do mesmo modo, a Universidade de Brasília tem permissão para divulgar este documento em biblioteca virtual, em formato que permita o acesso via redes de comunicação e a reprodução de cópias, desde que protegida a integridade do conteúdo dessas cópias e proibido o acesso a partes isoladas desse conteúdo. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Claynor Fernando Mazzarolo
SQSW 504 – Bloco I
70673-509 – Brasília – DF.

Agradeço ao meu filho Adrian, aos meus pais Arminio e Cleodes, e em especial a minha esposa Sirlei o apoio e estímulo para participar deste programa de mestrado.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ricardo S. Puttini, mestre, orientador e amigo, pela convivência, amizade e apoio no desenvolvimento deste trabalho e despertar meu interesse pela pesquisa.

Agradeço ao Prof. Rafael Timóteo de Sousa Júnior por, em momentos importantes, dar estímulo e motivação, ao Prof. Anderson Clayton do Nascimento, por mostrar as tendências tecnológicas, enfim aos amigos do Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI desta Universidade de Brasília o apoio para o desenvolvimento deste trabalho e meu desenvolvimento como pesquisador.

Agradecimentos a Roberto M. Spolidoro pela sua amizade e discussões sobre o tema deste trabalho. Ao Prof. Edgar Mamiya pelo estímulo para iniciar este desafio, e ao Prof. Mamede Lima Marques por seu apoio.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

O trabalho apresentado nesta dissertação descreve as origens e as atuais características do Parque Tecnológico Capital Digital, em Brasília, iniciativa destinada a abrigar empresas e instituições de pesquisa no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação. Concentra-se igualmente na descrição e análise das estratégias para apoiar o processo de inovação tecnológica no âmbito do parque e da região em que se situa, além de indicar objetos de estudo para engendrar estratégias complementares às já definidas, com foco especial em Tecnologias da Informação e das Comunicações.

ABSTRACT

The work describes the origins and the present characteristics of the Digital Capital Technology Park, in Brasília, a science park focusing on the Information and Communication Technology sector. We also describe and analyze the strategies being considered and developed to support the technology innovation process within the park and the Brasília region. At least, we suggest some subjects to study in the future, regarding complementary strategies to implement such Park, with emphasis in Information and Communication Technologies.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	ESTUDO BIBLIOGRÁFICO.....	3
2.1	PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS.....	3
2.1.1	Histórico dos Parques.....	3
2.1.2	Conceito e Estratégias dos Parques Científicos e Tecnológicos.....	5
2.1.3	Situação dos Parques Científicos e Tecnológicos no Brasil.....	12
2.2	FATORES PROPÍCIOS À INOVAÇÃO E SURGIMENTO DE ESTADOS-REGIÕES.....	16
2.2.1	Sistemas de Inovação, Políticas Públicas e Parques tecnológicos.....	16
2.2.2	A Criação e o Desenvolvimento da Google no Vale do Silício.....	17
2.2.3	O Surgimento de Virtuais Estados-Regiões.....	21
2.3	GESTÃO E GOVERNANÇA DE PARQUES TECNOLÓGICOS.....	23
2.3.1	A Gestão.....	23
2.3.2	A Governança.....	25
2.3.3	A Análise de Estratégias de Parques Tecnológicos.....	26
3	PARQUE TECNOLÓGICO CAPITAL DIGITAL	31
3.1	Histórico.....	34
3.2	O Parque Tecnológico Capital Digital - PTCD.....	35
3.3	Objetivos do PTCD.....	36
3.4	Base Física.....	37
3.5	Atividades e Entidades no PTCD.....	40
3.6	Governança do PTCD.....	41
4	O APOIO À INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PTCD.....	42
4.1	Estratégias Iniciais.....	42
4.2	Características do “Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação” - IBTI..	45
4.2.1	Formato.....	45
4.2.2	Objetivo Geral.....	45
4.2.3	Objetivos Específicos.....	46
4.2.4	Atribuições e Estratégias de Operação.....	47
4.2.5	Principais Atividades em relação ao PTCD.....	48
4.2.6	Projeto FINEP de suporte ao desenvolvimento do IBTI.....	50
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	56
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama que Ilustra os Diversos Papéis Presentes em um Parque Tecnológico.....	10
Figura 2: Parque Tecnológico - Um Retrato.....	11
Figura 3: Estrutura Básica da Taxonomia para Parques Tecnológicos no Brasil.....	29
Figura 4: Localização do Parque Tecnológico Capital Digital.....	32
Figura 5: Configuração dos Espaços Físicos no PTCD.....	39
Figura 6: Governança da Circulação do Conhecimento e da Tecnologia no IBTI.....	51
Figura 7: Focos Estratégicos e Fatores Relevantes para a Implementação do PTCD.....	55

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Situação dos Parques Tecnológicos no Brasil - 2007	14
--	----

1 – INTRODUÇÃO

O estudo aqui realizado inicialmente apresenta as origens, conceito, objetivos e atuais características do Parque Tecnológico Capital Digital - PTCD, em Brasília (DF), iniciativa destinada a desenvolver: empresas e negócios; instituições de pesquisa e desenvolvimento; instituições de ensino superior – sobretudo nas áreas do conhecimento relacionadas ao setor da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC – todos, em conjunto, com a missão de impulsionar o desenvolvimento econômico do Distrito Federal e dar-lhe notoriedade internacional no desenvolvimento de serviços e produtos.

A seguir, concentra-se o trabalho na descrição e análise das estratégias propostas até o presente, para apoiar o processo de inovação tecnológica nas áreas de TIC no âmbito do parque e na região em que se situa. Tais estratégias são consideradas fundamentais para a implementação do Parque Tecnológico Capital Digital: Base Física, Atividades e Entidades, Governança, Apoio à Inovação Tecnológica no parque e Estratégia de Operação. Dentre essas estratégias assume papel relevante a criação e operação do *Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI* que, entre outras atribuições, exercerá o papel de líder nas ações de ciência, tecnologia e inovação no comitê da governança do PTCD.

A contribuição deste trabalho é, sobretudo, colaborar na construção de um ambiente de inovação em Brasília, o qual para ser competitivo no mercado global precisa produzir soluções tecnológicas de excelência.

A análise das estratégias e suas descrições tem suporte na bibliografia existente sobre parques científicos e tecnológicos e seu papel na economia globalizada da Sociedade do Conhecimento e sobre formatos de avaliação propostos para avaliar a adequação e sucesso dessas estratégias. São identificadas, a título de exemplo, as condições que favoreceram a criação de empresas como a Google, no Vale do Silício, bem como a emergência de consórcios regionais em âmbito mundial, indicando a importância de desenvolver uma

grande capacidade local de planejamento e ação estratégica, podendo resultar na conquista, por algumas regiões, de enorme autonomia política, econômica e cultural.

Ressalta-se finalmente a importância de engendrar estratégias complementares às atualmente definidas, conducentes a consolidar e acelerar o processo de implementação do Parque Tecnológico Capital Digital. Tais indicações referem-se à Atração de Empreendimentos, ao Planejamento Integrado da Captação de Aportes Financeiros em programas já existentes no país e no exterior e, especialmente, ao Desenho de um Modelo de Avaliação para o PTCD, considerando os propósitos, objetivos e impactos esperados no processo de inovação e no desenvolvimento regional do Distrito Federal.

Além de propiciar o repensar das estratégias seguidas até o momento e prover uma rota para definir estratégias complementares, o desenho desse modelo assume certo caráter estratégico: permitirá aos gestores do Parque Tecnológico Capital Digital dispor de um instrumento para melhor posicionar o parque em relação aos demais Parques Tecnológicos do país e do exterior, frente à concorrência por investimentos privados e públicos.

2 – ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

2.1 – PARQUES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS

2.1.1 – Histórico dos Parques

Os parques tecnológicos têm suas raízes na Universidade de Stanford, instituição de ensino superior privada, sem fins lucrativos, fundada no final do século XIX a 30 km ao sul de São Francisco, na Califórnia, na região que viria a se tornar famosa sob o epíteto de Vale do Silício.

Desde cedo, Stanford incentivou seus graduados a iniciar empreendimentos na região, cuja economia dependia da fruticultura, em vez de migrar para paragens economicamente mais atraentes. Na década de 1930, a universidade passou a oferecer bolsas de estudos, insumos, espaço físico e acesso aos laboratórios acadêmicos a estudantes que desejassem criar empresas para produzir equipamentos desenvolvidos em trabalhos de pós-graduação [1, 2].

O apoio da universidade a novos empreendimentos engendrou o que se tornaria conhecido como incubadora de empresas. Na seqüência, o desenvolvimento das empresas emergentes passou a exigir instalações mais adequadas. A relutância dos empresários em deixar o ambiente de inovação em que haviam florescido motivou a criação, em 1950, no *campus* da universidade, do primeiro parque tecnológico de que se tem registro [1, 2].

Destinado a acolher empresas nascidas nos laboratórios da universidade e empreendimentos interessados em manter estreita interação com o ambiente acadêmico, aquele parque teve grande sucesso e foi um dos alicerces do desenvolvimento do Vale do Silício. Na década de 1970, o parque já acolhia mais de cinquenta empresas intensivas em conhecimento, propiciando milhões de dólares anuais à universidade, a título de aluguéis e *royalties* [1, 2].

A sinergia universidade/indústria/mercado, aliada a outras condições favoráveis como maciços investimentos de recursos pelo governo dos Estados Unidos para a pesquisa e

desenvolvimento em empresas e instituições de ensino e pesquisa, propiciou um extraordinário processo de criação de empresas inovadoras e de produtos revolucionários na região, dos quais o melhor exemplo é o microcomputador. Com efeito, esse produto emerge de forma espontaneamente induzida no Vale do Silício, na década de 1970, e não, como se poderia imaginar, dos laboratórios de pesquisa dos maiores fabricantes de computadores da época [1, 2].

Consagrava-se, assim, um modelo que parecia capaz de promover a geração do conhecimento e a sua transformação em produtos revolucionários e competitivos no mercado internacional, em especial mediante a contínua criação de empresas inovadoras. E iniciava-se uma corrida, em âmbito mundial, para emular o ambiente do Vale do Silício e seus mecanismos, dentre os quais as incubadoras de empresas, os parques tecnológicos e a sinergia do poder público, setor empresarial e academia [1, 2].

De uma dezena na década de 1970, os parques tecnológicos multiplicaram-se nos últimos anos e já são mais de dois mil no mundo, com a seguinte classificação e taxonomia [3]:

a) Quanto às dimensões e localizações:

- Parques tecnológicos com dezenas de quilômetros quadrados fora do tecido urbano, como o Research Triangle Park, nos Estados Unidos, e Sophia Antipolis, na França;
- Parques em *campi* universitários ou a esses adjacentes, como o CETIS - Parque Tecnológico de Pato Branco - PR, o TECNOPUC - PUCRS, em Porto Alegre, o VALETEC, no Vale do Sinos; e
- Parques disseminados no tecido urbano, como o Porto Digital, em Recife.

b) Quanto às atividades admitidas:

- Parques tecnológicos que aceitam o ciclo completo de produção de empresas intensivas em conhecimento, incluindo pesquisa e desenvolvimento, linhas de

produção, setor administrativo e setor comercial, como os mencionados Research Triangle Park e Sophia Antipolis;

- Parques que só aceitam atividades de pesquisa e desenvolvimento, em geral denominados parques de ciência ou parques de pesquisa e situados em *campi* universitários, como o TECNOPUC - PUCRS, no Brasil.

c) Quanto ao setor ou setores acolhidos:

- **Parques tecnológicos temáticos** ou setoriais, que só aceitam empreendimentos em determinado setor, tais como parques dedicados à biotecnologia, ou à saúde ou à tecnologia da informação e comunicação;
- **Parques tecnológicos multissetoriais**, abertos a empreendimentos intensivos em conhecimento de amplo espectro de setores.

2.1.2 – Conceito e Estratégias dos Parques Científicos e Tecnológicos

1- O conceito e as estratégias inerentes aos Parques Científicos e Tecnológicos, tanto no exterior como no Brasil, variam segundo as inúmeras associações de expressão das quais são membros e segundo o contexto de desenvolvimento onde estão inseridos. No entanto, há consenso geral sobre se constituírem em habitats de inovação, dirigidos a criar e desenvolver negócios e empregos de base tecnológica, com o suporte científico/tecnológico de universidades e centros de pesquisa e forte envolvimento de órgãos governamentais [3, 4].

Segundo a *IASP - International Association of Science Parks* [4], um parque tecnológico é uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é aumentar a riqueza da comunidade em que se insere, promovendo a cultura da inovação e a competitividade das empresas e instituições geradoras de conhecimento. Eles são o habitat perfeito para empreendimentos e instituições na sociedade global do conhecimento. Os

Parques Tecnológicos promovem desenvolvimento econômico e competitividade das regiões e cidades mediante o suporte à:

- Criação de novas oportunidades de negócios e adição de valor a empresas maduras.
- Apoio ao desenvolvimento de empreendimentos e incubação de empresas inovadoras de base tecnológica.
- Geração de empregos de base tecnológica.
- Construção de espaços atrativos para os emergentes ocupantes dos empregos de base tecnológica.
- Promoção de sinergia entre universidades e empresas.

Para tal fim, deve estimular e gerenciar o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercados; estimular a criação e crescimento de empresas inovadoras mediante mecanismos de incubação e geração centrífuga de empreendimentos (*spin-off*), e oferecer outros serviços de valor agregado além de espaço e instalações de qualidade [3, 5, 6].

Embora reconhecendo que há parques com características específicas, a IASP considera que, em essência, todos os parques tecnológicos e assemelhados partilham as características básicas apontadas na sua definição oficial. Ilustram essas diferenças denominações como Parque Científico ou Parque de Ciência (*Science Park*), Parque Tecnológico ou Parque de Tecnologia (*Technology Park*), *Tecnopolo* e Parque de Pesquisa (*Research Park*) [3, 6, 7].

2 - *Association of University Research Park - AURP* [8] - É uma associação profissional de Parques Científicos e de Pesquisa vinculados a universidades nos Estados Unidos. Sua missão é promover inovação, comercialização e crescimento econômico mediante parcerias entre universidade, indústria e governo. Define Parque de Pesquisa como um empreendimento fundamentado em uma propriedade imobiliária que:

- Possui áreas ou construções, existentes ou planejadas, destinadas preferencialmente para atividades de pesquisa e desenvolvimento do setor público

e privado e a empresas fundamentadas na ciência e na alta tecnologia, bem como a serviços de suporte a tais atividades e empresas;

- É propriedade de uma ou mais universidades, de outras instituições de ensino superior ou pesquisa, ou deve manter relacionamento operacional com uma ou mais dessas entidades;
- Pode ser uma instituição com ou sem fins lucrativos;
- Promove atividades de pesquisa e desenvolvimento da universidade em parceria com a indústria, oferecendo assistência ao desenvolvimento de novos empreendimentos e promovendo o desenvolvimento econômico;
- Auxilia a transferência de tecnologia e habilidades empresariais entre universidade e empresas residentes no parque.

3 - *United Kingdom Science Park Association – UKSPA - Reino Unido* [9]. Os Parques membros dessa associação vêm dando ênfase, em suas estratégias, à oferta de ambientes físicos propícios à criação e crescimento de empresas de base tecnológica ao longo dos últimos 20 anos. As origens da UKSPA remontam ao início dos anos 1980, quando um número de universidades no Reino Unido reconheceu que a era dos negócios de base-tecnológica havia chegado, e somaram suas experiências para guiar outros com interesses semelhantes. “O sucesso de qualquer negócio, na economia globalizada, depende significativamente de sua capacidade de inovar. As empresas precisam estar à frente das mudanças tecnológicas e científicas para permanecer competitivas. Em nenhum lugar isso é mais evidente do que no Reino Unido, com cem ou mais parques de Ciência & Tecnologia, onde as universidades e as empresas trabalham em conjunto para explorar a investigação científica com fins comerciais.”

A *UKSPA* define Parque Científico como uma iniciativa de suporte a negócios, cujo principal propósito é estimular e apoiar a geração centrífuga de empreendimentos (*spin-offs*) e a incubação de empresas inovadoras, de crescimento rápido, de base tecnológica, mediante o fornecimento de infra-estrutura e serviços de suporte que incluem:

(a) mecanismos operacionais de relacionamento cooperativo com universidades, instituições de ensino superior e institutos de pesquisa de excelência, e

(b) gerência engajada na transferência de tecnologia e habilidades empresariais para empresas de pequeno e médio porte [9].

Identifica seis fatores de sucesso dos parques:

- (1) controle estrito sobre os tipos de atividades das empresas instaladas no parque,
- (2) extremo cuidado no projeto de edifícios, uso do solo e densidade,
- (3) gestão profissional e eficaz,
- (4) a participação de uma universidade com sólida base de investigação,
- (5) disponibilidade de apoio e suportes financeiros e
- (6) disponibilidade de espaços de incubação.

4 - O *International Institute of Triple Helix* [5] assume “o modelo da Hélice Tríplice que preconiza os Parques Científicos e Tecnológicos como espaços híbridos e de consenso, construídos entre as esferas: universidade, empresa e governo. Ou seja, entre o setor da economia que gera conhecimento científico e tecnológico, o setor que utiliza este conhecimento e o setor regulador e fomentador da atividade econômica” [5]. A abordagem da Hélice Tríplice situa a dinâmica da inovação em um contexto em evolução, onde novas e complexas relações se estabelecem entre as três esferas institucionais (hélices) - universidade, indústria e governo - derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais, da criação de novas redes surgidas da interação entre as três hélices. A tese da Hélice Tríplice, portanto, assume a interação universidade – indústria – governo como a chave para melhorar as condições para inovação, numa sociedade baseada no conhecimento. A criação de dispositivos físicos tais como Incubadoras e Parques Tecnológicos torna-se importante ao promover novos modos interdisciplinares de produção do conhecimento [5].

5 - Segundo Steiner et al. [11], “a experiência internacional mostra diversas formas de organização de parques tecnológicos, tanto no sentido de sua conformação física, como no sentido de sua relação com o Poder Público. Considerando esse último aspecto, em linhas gerais, são identificados dois exemplos de modelos relevantes:

a) na Europa e na China, há uma tendência de o Estado atuar como principal agente, tornando os parques empreendimentos estatais ou mistos (entidades de direito privado, mas com participação pública);

b) nos Estados Unidos, esse papel tende a ser desempenhado pelas universidades, em articulação com o capital privado”.

São identificados também os seguintes fatores comuns de sucesso:

- “o comprometimento dos governos municipal, estadual e federal, do setor empresarial, das universidades e dos institutos de pesquisa;
- a perspectiva de que a implantação de Parques insere-se no âmbito de programas e ações estratégicas de desenvolvimento regional e local;
- a necessidade de definir segmentos tecnológicos nos quais os Parques possam atuar e ser competitivos “[11].

A figura 1, a seguir, representa a visão do autor [11] sobre os diversos papéis presentes em um parque tecnológico.

6 - Como estratégias cruciais para a consolidação de um Parque, OHMAE aponta com grande ênfase a especialização do Parque Tecnológico e especialmente a captação de empresas-âncora, ou seja, a atração de empresas inovadoras e dinâmicas que “arrastam” outras empresas em torno delas [12]. Um exemplo de captação é o da Hewlett Packard no Stanford Research Park. Quando se estabeleceu em 1955, o parque contava com cinco empresas. Em 1970, esse número havia crescido para mais de setenta e era de noventa em

1980. Esse processo [2, 3] transformou o Stanford Research Park no conhecido Silicon Valley.

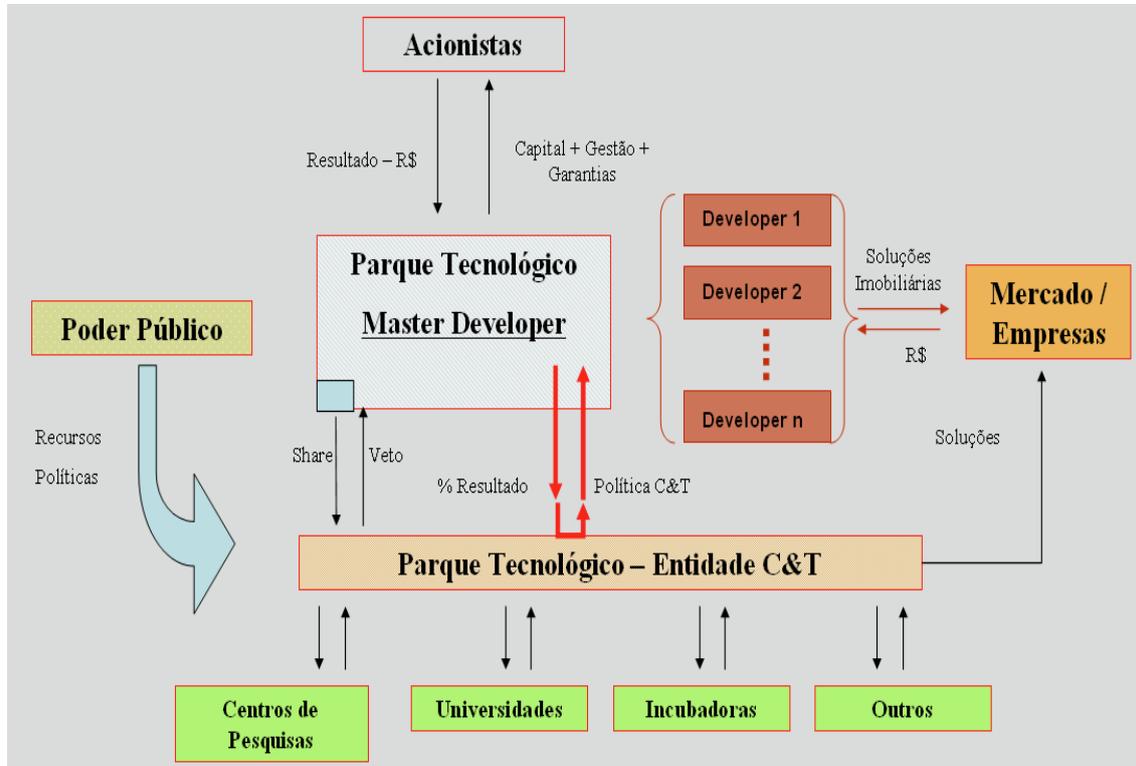


Figura 1: Diagrama que ilustra os diversos papéis presentes em um parque tecnológico
Fonte: Stainer et al. [11]

7 - As várias definições de parques tecnológicos, hoje assumidas em todo o mundo, apresentam um consenso quanto a serem ambientes de inovação, alavancadores de desenvolvimento, que assumem características diferenciadas de acordo com o contexto regional e nacional onde estão inseridos. São empreendimentos que envolvem tanto desenvolvimento científico-tecnológico quanto imobiliário, e devem visar sustentabilidade econômica, social e ambiental. No entanto, vale o alerta de Sanz [13]: o objetivo primordial dos parques, sejam científicos ou tecnológicos, não é desenvolver ciência ou tecnologia, mas desenvolver negócios.

Para tanto, deverão concentrar o foco em empresas, empreendedores e empresários. Como ilustra a figura 2, no retrato de um parque tecnológico são enfatizados: o foco primordial - negócios, o desenvolvimento de gestão intensiva, o incremento da competitividade, o estímulo à construção de pontes entre conhecimento e mercado, o estabelecimento e a gerência de redes de parceria, o estímulo à concretização de negócios idôneos na Economia do Conhecimento.



Figura 2: Parque Tecnológico - Um retrato
Fonte: L. Sanz [29]

8 - No Brasil, a ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (membro da IASP [4] e WAINOVA [15]) - considera o parque tecnológico como um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região. São ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infra-estrutura para amparar o pequeno empreendedor. Eles disponibilizam espaço apropriado e condições efetivas para abrigar idéias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso [14].

No ano de 2007, a ANPROTEC, por delegação da ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - realizou um estudo nacional denominado Parques Tecnológicos: estudo, análise e proposições. Um dos resultados desse estudo foi a

identificação de empreendimentos no país cujos propósitos, objetivos e estratégias guardam paralelo com os conceitos e estratégias adotados em âmbito internacional [16].

Ao longo da presente dissertação serão apresentados resultados significativos desse estudo, em fundamentação à análise das características e estratégias do Parque Tecnológico Capital Digital.

2.1.3 – Situação dos Parques Tecnológicos no Brasil

O projeto *Parques Tecnológicos: estudo, análise e proposições* assumiu como propósito primordial servir de instrumento à definição dos objetivos de uma *Política Pública de Parques Tecnológicos no Brasil*. O ponto de partida foi a construção de uma definição consensual de parque tecnológico, própria do projeto, que assume um novo formato, mas preserva os elementos do conceito definido pela ANPROTEC em 2006 [16]:

“Parques Tecnológicos são complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam fomentar economias baseadas no conhecimento por meio da integração da pesquisa científico-tecnológica, negócios/ empresas e organizações governamentais em um local físico, e do suporte às inter-relações entre estes grupos. Além de prover espaço para negócios baseados em conhecimento, os parques tecnológicos podem abrigar centros para pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, inovação e incubação, treinamento, prospecção, como também infra-estrutura para feiras, exposições e desenvolvimento mercadológico. Eles são formalmente ligados e fisicamente próximos a centros de excelência tecnológica, universidades e/ou centros de pesquisa” [14, 16].

O estudo foi inicialmente desenvolvido em duas etapas:

- Módulos I e II – Estudo e Análise das Experiências Nacional e Internacional - o que existe no Brasil e nos principais países onde foram implantados Parques Científicos e Tecnológicos (França, Reino Unido, Espanha, Irlanda, Finlândia, Japão, China, Índia, Coréia do Sul, Taiwan, Cingapura, Malásia, Nova Zelândia e Estados Unidos).

- Módulos III e IV – Proposta de Taxonomia e Novo Posicionamento - onde chegar e como organizar.

Os resultados das análises geradas nessas etapas permitiram consolidar o módulo seguinte:

- Módulo V - Proposições de Políticas Públicas - o que fazer para concretizar a visão. “Os grandes propósitos desse Módulo foram:
 - Estabelecer uma estratégia capaz de consolidar o papel dos Parques Tecnológicos como instrumentos relevantes de desenvolvimento econômico baseado na criação e fortalecimento de empresas intensivas em tecnologia.
 - Subsidiar a geração de Políticas Públicas eficazes e realistas para promover um salto qualitativo e quantitativo no movimento dos Parques Tecnológicos no país” [14, 16].

Do universo de 65 projetos existentes no Brasil em 2007, foram pesquisados 55 Parques Tecnológicos, verificando-se que esse conjunto recebeu investimentos públicos da ordem de R\$ 50 milhões, sendo 50% desse valor originado de órgãos do Governo Federal [14, 16].

Os setores empresariais mais estimulados pelos Parques Tecnológicos eram Tecnologia da Informação e Comunicações (mais de 50%), Energia, Biotecnologia, Eletrônica e Instrumentação, Serviços, Meio Ambiente e Agronegócios. Na verdade, em torno de 60% dos parques, ainda que tenham setores prioritários, assumem a condição de “generalistas” e recebem empresas de diversos segmentos. Cerca de 80% das empresas instaladas nos parques são originárias da própria região e apresentam-se em estágio de consolidação [14, 16]. A Tabela 1 a seguir mostra a situação em que se encontravam os Parques Tecnológicos em 2007.

Tabela 1 - Situação dos Parques Tecnológicos no Brasil - 2007

Parques Tecnológicos		Nº
Projetos Existentes		65
Pesquisados		55
Analisados	Em Operação	11
	Em Implantação	13
	Em Planejamento	11
Empresas de Tecnologia Instaladas		250
Postos de Trabalho		5.000

Fonte: ABDI/ ANPROTEC [2]

Quanto aos principais propósitos dos parques pesquisados, mais de 70% estabeleceu [2, 3]:

- Atrair empresas e investimentos;
- Apoiar o desenvolvimento de áreas tecnológicas;
- Aumentar a parceria entre empresas e outras instituições;
- Favorecer a criação e consolidação de micro e pequenas empresas;
- Facilitar a transferência de tecnologia e
- Fortalecer o espírito empreendedor.

Os Parques Tecnológicos no Brasil estão inseridos em programas de planejamento regional, integrando a estratégia de desenvolvimento econômico e tecnológico estabelecida para a região em foco. Algumas empresas estatais de grande porte e competência tecnológica têm desempenhado um papel importante na consolidação dos parques [16, 24].

É importante ainda considerar que o desenvolvimento de um parque tecnológico de relevância presume ações direcionadas à capacidade de ciência e tecnologia e à densidade empresarial da região em que atua. O aporte de inovação por universidade ou instituição de pesquisa é imprescindível para gerar desenvolvimento e exige volume substancial de recursos [10].

O estudo coordenado pela ANPROTEC sobre os Parques Tecnológicos brasileiros evidencia que os mesmos não conseguiram desenvolver todos os elementos básicos de relevância: alguns mostram densidade empresarial, mas pouca capacidade de criação de ciência e tecnologia; outros trabalham de modo inverso. Os poucos parques que integram esses dois elementos o fazem ainda de modo tímido [10, 14].

Após o mapeamento, o estudo desenha uma taxonomia para definir padrões e parâmetros de avaliação e comparação entre os parques, estabelece uma visão de futuro dos parques tecnológicos no Brasil, faz proposições de políticas públicas e indica programas governamentais que poderão dar suporte aos centros de investigação e às empresas neles instaladas.

O estudo propõe finalmente direcionar os recursos públicos e privados a parques tecnológicos estratégicos para o desenvolvimento regional e tecnológico do Brasil, sugerindo investir nos vinte parques brasileiros que demonstrarem maior potencial de desenvolvimento econômico. Na experiência internacional, este seria um número adequado para promover pólos de inovação tecnológica e desenvolvimento em âmbito regional e nacional [14].

O Parque Tecnológico Capital Digital situa-se na Capital do País, e reúne condições exclusivas no Brasil em função de sua localização. As oportunidades do mercado, das instituições de ensino superior, de centros de pesquisa e desenvolvimento para clientes nacionais e internacionais são potencializadas pelas instituições aqui instaladas.

2.2 – FATORES PROPÍCIOS À INOVAÇÃO E SURGIMENTO DE ESTADOS-REGIÕES

2.2.1 – Sistemas de Inovação, Políticas Públicas e Parques Tecnológicos

“Um Sistema de Inovação refere-se ao conjunto de organizações que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação de um país, setor ou localidade. A idéia básica do conceito é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores” [1]. Diferentes trajetórias de desenvolvimento contribuem para a configuração de sistemas de inovação com características bastante diversas, possibilitando a conceituação de sistemas setoriais, nacionais e locais de inovação., “o enfoque principal a partir do qual têm sido desenhadas as políticas de inovação é o de Sistemas de Inovação, em suas diferentes dimensões - supranacional, nacional e subnacional” [1].

“A visão sistêmica da inovação se preocupa especialmente com a integração dos empreendimentos em relações econômicas e sociais com o seu ambiente. A política de inovação é complementar à política científica – que se preocupa com o desenvolvimento científico e com a formação de cientistas – e à política tecnológica que objetiva o suporte, melhoria, promoção e desenvolvimento de tecnologias” [1].

A geração e a implantação de uma política de inovação não acontecem de modo espontâneo. Torna-se imprescindível a parceria entre o setor governamental - incentivador e regulador, o setor privado - transformador do conhecimento em riqueza, - e as universidades e centros de pesquisa - formadores de conhecimento e inteligência [6].

Por outro lado, a inovação requer terreno fértil para florescer e exige muito além de materiais, equipamentos e laboratórios de última geração. Ainda que tais elementos sejam parte imprescindível de seu ecossistema, a inovação demanda uma abordagem cooperativa - “inovação aberta” - onde elementos não físicos precisam germinar e ser nutridos: redes

sociais, criatividade, trabalhadores com conhecimento tecnológico, ambientes de aprendizagem aberta, pesquisa e desenvolvimento multidisciplinar e cultura intensiva de empreendimento [15].

A abordagem dos sistemas de inovação enfatiza a importância do processo interativo pelo qual as empresas dão um fim econômico a novos produtos, serviços, processos e modelos organizacionais, suportadas por instituições e organizações. Tal posicionamento engendrou a construção de um modelo conceitual, capaz de expressar a complexidade dos processos inovativos envolvidos - o Parque Tecnológico, no qual o componente territorial necessariamente está presente [17]. Conceitos como cidades e regiões da ciência e do conhecimento estão claramente associados aos Parques Tecnológicos. O objetivo é consolidar áreas concorrentes com base em paradigmas relacionados à nova economia. Todos os agentes dessa área geográfica deverão atuar de modo coordenado e com uma vasta gama de ações simultâneas [18].

Essas são as origens da concepção dos Parques Científicos e Tecnológicos: entes criados para atuar como catalisadores e promotores da inovação e do desenvolvimento econômico, tanto na região onde se localizam como no contexto geral da nação [6, 18, 19].

Os Parques Tecnológicos desempenham um papel central no sistema de inovação REF, promovendo uma nova economia baseada no conhecimento e na melhoria da relação entre todos os elementos do sistema. Nesse papel devem também exercer uma participação ativa na definição de políticas de inovação, fazendo valer a sua visão do desenvolvimento regional e do país, ante as autoridades responsáveis pela definição de políticas de inovação e promoção econômica [19].

2.2.2 – A Criação e o Desenvolvimento da Google no Vale do Silício [20]

Na perspectiva de Girard [21], entre os aspectos relevantes de apoio à inovação tecnológica no Vale do Silício na segunda metade da década de 1990, e que ensejaram a criação e o desenvolvimento da Google, destaca-se a existência de:

- Duas das melhores universidades do mundo, Stanford e Berkley, que formavam engenheiros com grande competência em TIC, em especial quanto a redes de computadores;
- Uma quantidade considerável de especialistas em Informática, com excelente formação, que buscavam emprego após a explosão da bolha dos negócios na Internet;
- Um contexto financeiro que facilitava o acesso a recursos financeiros para alavancar empresas novas em campos de fronteira tecnológica. Vale lembrar que o fundador da SUN entregou um cheque de cem mil dólares aos fundadores da Google após duas horas de conversa, antes mesmo de planos de negócios capazes de provar a viabilidade do empreendimento e do registro formal da empresa. Na seqüência, os fundadores dispuseram da extensa rede de capitalistas de risco existente na Califórnia;
- Um modelo jurídico que favorecia a mobilidade das capacidades pessoais e a livre circulação de idéias. Esse modelo, peculiar à Califórnia e muito diferente das práticas de outras regiões dos Estados Unidos, levanta polêmicas por não aplicar diversos dogmas quanto à propriedade intelectual.

Girard [21] defende que a aplicação dos preceitos da lei californiana, quanto aos contratos de trabalho, herdada do direito mexicano, foi uma das razões fundamentais para o desenvolvimento extraordinário do Vale do Silício, enquanto a região de Boston praticamente estancou. Não são permitidas cláusulas de não-concorrência que proíbam a um assalariado aplicar ou vender, em outra parte, o que aprendeu ou descobriu na empresa pela qual está contratado. Na Califórnia, se alguém gera uma idéia e a empresa onde trabalha não se mostra interessada, esse profissional pode levá-la a outras entidades, ou mesmo criar uma empresa para desenvolvê-la.

Na indústria da Informática, mais do que em outros setores, é freqüente que se produza esse tipo de fuga, pois não existe uma boa proteção para a propriedade intelectual das inovações. Tradicionalmente registram-se poucas patentes. Os algoritmos que formam o núcleo das tecnologias do setor assemelham-se a fórmulas matemáticas que não são patenteáveis. Essa aparente debilidade quanto à proteção intelectual, na verdade, explica o extraordinário e rápido progresso da indústria da Informática.

Se os empreendimentos da área de informática tivessem gerado inúmeras patentes, afirma Girard [21], tal como as montadoras de automóveis e a indústria aeronáutica, os computadores não estariam disseminados em todo o mundo no volume em que hoje se apresentam.

Girard [21] defende que a ausência de cláusula de não-concorrência contribui para uma maior mobilidade das pessoas, das idéias e da tecnologia, que assim não ficam esquecidas nos arquivos dos laboratórios. Essa mobilidade foi e continua sendo fundamental para a acumulação de capital intelectual de elevada qualidade no Vale do Silício. Os especialistas, ao mudar de emprego ou deixá-los para criar empresas, não se sentem obrigados a trocar de especialidade. Podem persistir nos seus caminhos, aprofundar conhecimentos e ainda contar com uma notável e crescente comunidade de profissionais de grande capacidade, no seio da qual trocam idéias e projetos, obtêm conselhos, relacionamentos sociais e até capital de risco.

Girard [21] também destaca que, ao pensar na influência do capital intelectual no desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs, ou *clusters*) de Informática, há uma tendência de focar em primeiro lugar as universidades. É certo que estas desempenham um papel primordial, mas deve-se também considerar os contornos e condições do mercado de trabalho. Se este, como é o caso na Califórnia, favorecer a mobilidade e a especialização, pode contribuir significativamente para melhorar a quantidade e qualidade das capacidades profissionais disponíveis.

Outros fatores favoráveis ao sucesso do Vale do Silício foram:

- Uma alta densidade de especialistas em áreas de suporte ao desenvolvimento empresarial, tais como juristas e consultores financeiros, que inclusive idealizaram inovações quanto à remuneração de capital intelectual qualificado, como o pagamento de parte do salário sob a forma de opções de ações da empresa nascente.
- Uma plataforma de tecnologias maduras, que se apoiava em computadores pessoais de grande capacidade e preços reduzidos e uma notável infra-estrutura mundial de telecomunicações.
- Uma herança científica e tecnológica quanto à Inteligência Artificial, nascida em algumas universidades dos Estados Unidos, após a Segunda Guerra Mundial, apoiada inclusive pela antevisão dos *motores de busca de informações*, encaminhada ao presidente Roosevelt, em 1945, por Vannevar Bush, então assessor científico da presidência dos Estados Unidos. Essa linha de pesquisa foi realizada (e continua a sê-lo) em grau de excelência por diversas universidades americanas, as quais, além de suprir o mercado com profissionais muito bem formados, ofereciam acesso gratuito ao manancial de conhecimento gerado por seus professores e estudantes de pós-graduação.
- A capacidade pessoal de Page e Brian, os fundadores da Google, para enfrentar e superar dogmas considerados inquestionáveis no entorno no qual se movimentavam. Esses empreendedores organizaram a empresa adotando posturas e estratégias que iam contra todo o preconizado pelo bom senso no Vale do Silício, incluindo melhores práticas administrativas, melhores procedimentos corporativos, melhores estratégias para ampliar vendas e lucros, e conceitos análogos. Para essa postura, possivelmente terá contribuído também o espírito de rebeldia cultivado na região desde meados do século XX [2].

2.2.3 – O Surgimento de Virtuais Estados- Regiões

O ambiente no Vale do Silício, propício à inovação tecnológica, acaba transbordando para outros domínios, inclusive político e social, o que permite aproximar o comportamento da população desse território com aquele das populações de regiões como a Catalunha (Espanha) e Dalian (China), crescentemente compreendidas como virtuais *Estados-Regiões*. Com efeito, no bojo da Sociedade do Conhecimento, o novo paradigma que emerge em âmbito mundial, os estados-nacionais, um dos apanágios da *Sociedade Industrial*, passam a formar *Comunidades de Nações*, no seio das quais algumas regiões conquistam enorme autonomia política, econômica e cultural [12, 20, 22].

Segundo Ohmae [12], quando o foco é a economia, o conceito de Estado-Nação “produz estatísticas conhecidas como agregados contábeis nacionais, os quais incluem tabelas do produto interno bruto (PIB), e supostamente mostram a saúde econômica de determinada nação”. Ao dividir o PIB pela população do estado, “outro número mágico é encontrado: o PIB *per capita* (renda *per capita*). Esse número pode agir como o segredo de um cofre. Quando é maior do que 10 mil dólares, os governantes do país acreditam que chegaram ao patamar de estado, que já não são mais paupérrimos, e que são participantes importantes do jogo econômico mundial” [12].

No entanto, os números do PIB e do produto nacional bruto (PNB) só fornecem médias para todo um Estado-Nação. Na economia global surgem consórcios regionais, unidades econômicas e não necessariamente políticas, cujo foco não é local. “São de tamanho suficiente para justificar economias (não de escala), mas de serviços - infraestrutura de comunicações, de transportes e de serviços profissionais essenciais à participação na economia global” [12].

Na sociedade globalizada do conhecimento, o Estado-Região, seja qual for sua localização, é o motor da economia nacional. Os constituintes de um estado federal estão mais bem preparados para se tornarem estados-regiões, por terem já as vantagens da administração e organização política descentralizada e institucionalizada, infraestrutura, finanças e

impostos. Mas uma região deve buscar a especialização econômica para obter sucesso e promover desenvolvimento: “não ter uma característica própria pode ser o caminho mais rápido para a ruína comercial. É impossível ser um “faz-tudo”, tentar realizar coisas demais e não se especializar em nada. Potenciais investidores podem olhar longas listas de locais candidatos a investimentos. Mas os verdadeiros tomadores de decisão olham apenas para a lista pequena, com tipicamente três a cinco nomes” [12].

Lastres e Cassiolato, no entanto, alertam quanto à importância de discutir as novas demandas e desafios associados à conformação da Economia do Conhecimento. Trata-se de uma era na qual “o conhecimento coloca-se como recurso principal e o aprendizado como processo central”. Quanto mais potente for a base de recursos humanos, tanto maior a possibilidade de acelerar o processo de inovação, e quanto mais potente o potencial para inovação, tanto maior a probabilidade de atrair e absorver pressões competitivas. “No caso das políticas de inovação, estas podem e vão além da criação de um ambiente dinâmico para a acumulação de capital” [1].

Desse modo, a variedade e sofisticação das novas formas de definir e implementar políticas “contradizem as teses sobre o enfraquecimento dos Estados-Nação e sua capacidade de formular políticas nacionais. Particularmente, destaca-se o novo papel dos Estados nacionais de se pronunciarem e definirem políticas domésticas (tanto nacionais como subnacionais), crescentemente articuladas ao nível de blocos regionais” [1].

2.3 – GESTÃO E GOVERNANÇA DOS PARQUES TECNOLÓGICOS

2.3.1 – A Gestão

1- O estudo *Parques Tecnológicos: estudo, análise e proposições*, desenvolvido pela ANPROTEC em 2007 (seção 2.1.3), identificou que a maioria dos 55 Parques Tecnológicos pesquisados no Brasil (55%) ainda não dispunha de um modelo de gestão claramente definido ou consolidado, tanto para a fase de operação como de implantação. Outro aspecto importante identificado: em praticamente todos os parques, as entidades líderes apresentavam experiência anterior na área de promoção de empreendedorismo e inovação, normalmente em programas na área de incubação de empresas, transferência de tecnologia universidade-empresa e de pesquisa e desenvolvimento para o setor empresarial. Em grande parte dos casos, a implementação dos projetos era dependente de pessoas ou grupos de pessoas, que impulsionavam e coordenavam as iniciativas [14, 16].

2 - Dentre os fatores intervenientes que podem comprometer o desenvolvimento de um parque em sua fase inicial, a literatura enfatiza a ausência de gestão profissional como um ponto extremamente crítico. A complexa tarefa de conduzir um Parque Tecnológico em direção ao cumprimento dos seus propósitos e objetivos exige administradores preparados e competentes. No Brasil, e em geral também no exterior, não há oferta de formação e capacitação específicas para esse tipo de profissional. Diversos autores e associações de parques científicos e tecnológicos vêm sugerindo a criação de escolas de gestão de P&D e transferência de tecnologia, bem como o estabelecimento de políticas públicas de incentivo à profissionalização de administradores de Parques Tecnológicos. [6, 10, 11, 13, 23, 24].

3 - Segundo Figlioli [25], a forma jurídica adotada para a entidade gestora de um Parque influencia e limita a sua missão e afeta o seu comportamento administrativo. O Parque Tecnológico gerido por uma sociedade anônima, por exemplo, tem alta probabilidade de ser avaliado apenas por indicadores financeiros. No Brasil, a "Organização Social" (OS), um tipo de fundação privada sem fins lucrativos, tem a forma jurídica que, para alguns autores, apresenta-se “como uma boa solução na tentativa de assegurar certa autonomia

administrativa no setor público, sem perda de referência de uma empresa privada de interesse público” [25].

4 - É essencial aos Parques contar com uma estrutura administrativa independente, de modo a gerar suas próprias receitas e a buscar continuamente aproximar-se à auto-suficiência. Deve, portanto, estruturar uma organização apoiada por um quadro institucional adequado, para regular as atividades e permitir uma gestão eficiente e eficaz do empreendimento. Essa instituição insere-se na interação entre os três principais setores da sociedade envolvidos no processo de inovação: setor produtivo, governo e academia [6, 25].

O componente institucional é elemento fundamental para o sucesso da estratégia de um sistema de inovação, como é o Parque Tecnológico. Sua gestão deve ser baseada em um modelo coerente e conduzida por um agente organizacional capaz de articular e mediar as organizações envolvidas com imparcialidade e transparência. A gestão de sistemas complexos envolve o acompanhamento e a análise de atividades em cada componente individual, nos fluxos de informação e nas relações entre empresas e organizações [17].

5 - A gestão do parque deve ser estratégica e privilegiar a inovação, a competitividade e a sustentabilidade. Precisa estar permanentemente direcionada para [13, 25]:

- Levantamento de recursos para a implementação e operação do Parque;
- Atração de pessoas e empresas;
- Direção especializada e focada;
- Internacionalização do Parque;
- Construção e manutenção da Rede de Interatividade, trabalhando com o conceito de “conhecimento e globalização”, o que significa expandir a ciência tradicional e os negócios além fronteiras, conceito esse apropriado para as regiões que desejam mudar seu modelo de competitividade.

6 - Redes de Interatividade a serem trabalhadas [17]:

- “*Rede de empresas (network)*. Empresas - fornecedores, clientes ou parceiros na transferência de tecnologia - que interagem entre si e também com centros de pesquisa, centros técnicos, universidades e outras entidades públicas ou privadas, a fim de aumentar a sua competitividade, resolver problemas, entrar em novos mercados, desenvolver e produzir bens e serviços.

- *Rede de incubadoras*. Organização que congrega incubadoras de uma região para divulgação, troca de conhecimentos e informações e otimização da utilização de recursos.

- *Rede de inovação*. Organização que contempla as relações heterogêneas entre agentes de produção de conhecimentos e aqueles que buscam estabelecer vantagens competitivas no mercado”.

7 - Gargione et al. [17] apresentam ainda duas características da gestão privada de um Parque, as quais entendem ser de fundamental importância também na gestão de parques públicos:

- Modelo de gestão profissional, com o uso de indicadores de qualidade dos serviços do parque;
- Mecanismos de governança com autonomia de decisão.

2.3.2 – A Governança

O termo Governança engloba o modo como um empreendimento estrutura e organiza o conjunto de estratégias, processos de gestão, controle e administrativos para cumprir seus propósitos e objetivos, para cada foco estratégico de ação [20].

É imprescindível ao sucesso de um parque a definição das estratégias que nortearão as ações da governança. Este é um processo complexo que envolve muitas variáveis a partir de fatores externos e condições internas. Um Parque tecnológico é um sistema de

inovação, o qual “é uma rede complexa em constante evolução, em que organizações e empresas, localizadas em um território, desempenham os respectivos papéis, guiadas, regulamentadas, mensuradas e promovidas por um quadro institucional de relações formais e informais” [17].

O formato da Governança de um Parque tecnológico é concretizado pela definição de sua entidade gestora e de estruturas formais de suporte, compostas por representantes dos setores empresarial, acadêmico e governamental, que participarão da identificação das estratégias, do planejamento e da avaliação do Parque Tecnológico [20].

2.3.3 – A Análise de Estratégias de Parques Tecnológicos

Diversas metodologias têm sido propostas para comparação de resultados dos Parques Científicos e Tecnológicos, na ótica de seu objeto: inovação e negócios de base tecnológica. Dependendo das circunstâncias, frequentemente é indicado aplicar metodologias que conduzam à possibilidade de análise e estabelecimento de um benchmarking muito específico. Em outras situações, é necessário construir um benchmarking mais abrangente e a metodologia precisa necessariamente focar variáveis que permitam a análise e comparação de parques de diferentes formatos e contextos [15].

1 - **Estrategigrama.** Uma das ferramentas de análise que vem sendo utilizada é o Estrategigrama, criado por Luis Sanz, Diretor da IASP [13, 26]. Já aplicada no Brasil pelos parques PORTO DIGITAL [17] e TECNOPUC [23], resume compreensivamente parâmetros essenciais de análise de estratégias. Pode ser utilizado por investigadores sociais para mensurar o impacto do parque, por dirigentes para verificar a evolução estratégica e por planejadores ao tomar decisões sobre as características de um novo parque tecnológico. Oferece inclusive suporte, aos gestores de um parque, para analisar o perfil estratégico de seu empreendimento e permite aos investidores interessados vislumbrar as estratégias gerais do negócio.

O Estrategigrama tem por base sete eixos estratégicos. O software desenhado para esta ferramenta determina a posição do Parque em cada eixo, com base em um conjunto de indicadores objetivos e a partir de respostas ao questionário do Estrategigrama [4].

“Eixo 1. *Localização e ambiente externo*. Reflete o grau de “urbanização” do parque. O posicionamento em cada grau da escala não depende somente da localização geográfica, dentro ou fora das cidades. Outros elementos são considerados, tais como a existência de áreas residenciais no parque ou adjacências, áreas comerciais e de lazer, espaços culturais e outros aspectos, que tornarão o parque atrativo não somente para empresas ou instituições, mas para pessoas e particularmente para os “trabalhadores de base tecnológica”.

“Eixo 2. *Posição na vertente tecnológica*. Cada parque trabalha com fontes de conhecimento e tecnologia bem como com seus clientes e usuários, mas a ênfase pode estar em um ou outro lado”.

“Eixo 3. *Empresas-alvo*. Identifica se a estratégia do parque é dirigida para empresas maduras, ou para a criação de novas empresas e “startups”; se privilegia trabalhar com empresas com novas tecnologias (via incubadoras), ou empresas maduras, já estabelecidas no mercado, ou dirige esforços para ambos os segmentos”.

“Eixo 4. *Grau de Especialização*. Procura determinar se o parque é especializado em um ou em poucos setores tecnológicos, ou admite qualquer tecnologia”.

“Eixo 5. *Mercados-alvos*. Refere-se a estratégias utilizadas para atrair empresas locais/ regionais, ou empresas estrangeiras e multinacionais”.

“Eixo 6. *Redes*. Verifica se são tratadas compreensivamente diferentes abordagens para construir as redes de relacionamento, determinando qual o “valor estratégico” que o parque atribui a esse aspecto.

Eixo 7. *Gestão e Governança*. Relativo à estrutura e composição do corpo dirigente e à estratégia de governança do parque.

2 - Taxonomia para Identificação e Classificação dos Parques Científicos e Tecnológicos. A pesquisa realizada pela ANPROTEC em 2007 - *Parques Tecnológicos: Estudo, Análise e Proposições*, mediante o levantamento e análise de informações de 14 países, inclusive o Brasil, esse estudo buscou avaliar o contexto, as políticas públicas, os instrumentos e ações e o papel dos Parques Tecnológicos nessas realidades [10, 14, 16].

O objetivo da pesquisa foi oferecer aos gestores públicos a descrição das diferentes realidades e abordagens nos processos de inovação e desenvolvimento, buscando uma atuação conjunta para a definição de “uma nova Política de Desenvolvimento para o Brasil a partir do conhecimento e do valor de iniciativas associadas ao conhecimento e à inovação. Nesse contexto inserem-se os Parques Tecnológicos, potenciais vetores destas ações, propiciando suporte à inovação e o surgimento de ambientes de criação de conhecimento” [10].

O estudo construiu uma taxonomia para identificar e classificar os vários perfis, iniciativas e parques em operação existentes no país. Aponta direcionamentos para estabelecer um sistema nacional e tornar essas iniciativas mais fortes, mediante a concentração de financiamento em parques melhor classificados dentro da taxonomia, em função dos respectivos níveis de significância em seu próprio contexto [14, 16].

A figura 3, a seguir, apresentada no estudo da ANPROTEC, indica os elementos definidos pela Taxonomia: o posicionamento de quatro tipos de Parques de Ciência e Tecnologia quanto a níveis de significado, considerando dois eixos: base de C&T e base empresarial.

“*Base de Ciência e Tecnologia (C&T)* – Leva em conta os parâmetros, indicadores e características do Parque Tecnológico e da região, em relação à base de conhecimento existente na região na forma de universidades, instituições de C&T, profissionais

qualificados, histórico de projetos de P&D, infra-estrutura para pesquisa, sistema educacional, investimentos públicos e privados em P&D, etc.”

“*Base Empresarial* – Considera fatores relacionados à densidade de empresas inovadoras e à cultura de empreendedorismo e inovação existente na região, avaliada na forma de empresas de tecnologia estabelecidas, histórico e geração de “startups”, existência de organizações de “venture” capital, receitas geradas por empresas inovadoras, nível de globalização dos negócios, etc. Para avaliar a “base de C&T e a base Empresarial” de um Parque Tecnológico foram utilizados os cinco grupos de indicadores do “European Innovation Scoreboard”, aplicados pela Comunidade Européia para avaliar o progresso e a evolução dos países da Comunidade Européia na área de Inovação: “Innovation Drivers”, “Knowledge Creation”, “Innovation and Entrepreneurship”, “Application of Knowledge” e “Intellectual Property” [14, 16].

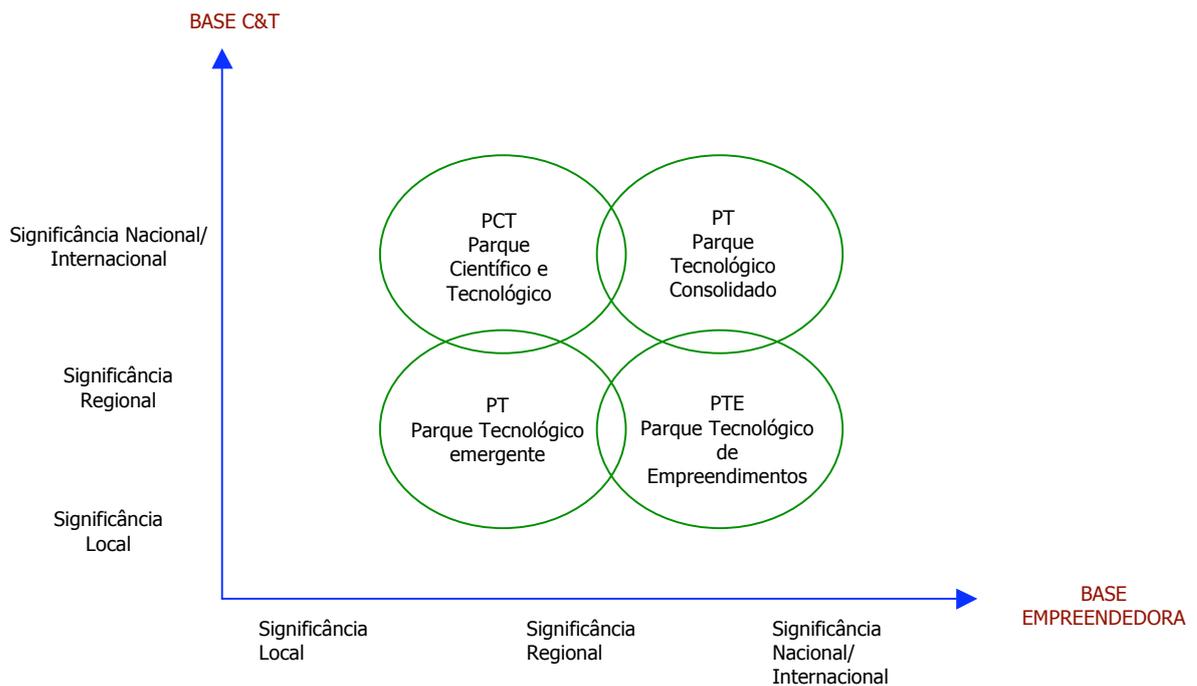


Figura 3: Estrutura Básica da Taxonomia para Parques Tecnológicos no Brasil
 Fonte: ANPROTEC [14, 16]

A Taxonomia desenvolvida propõe quatro grandes categorias para classificação dos Parques Tecnológicos brasileiros:

- I - Parque Tecnológico “consolidado” – contemplando os empreendimentos que possuem “base de C&T e base Empresarial” de relevância mundial/nacional;
- II - Parque “CIENTÍFICO-tecnológico” – parques com destaque da base de C&T em relação à base empresarial;
- III - Parque “EMPRESARIAL-tecnológico” – parques com destaque da base Empresarial em relação à base de C&T;
- IV - Parque Tecnológico “emergente” [14, 16].

Dentre os resultados do estudo da ANPROTEC emergem evidências de que:

- “a abordagem atual dos países pesquisados, no que tange à criação de ambientes de inovação, é sistêmica e orgânica;
- é possível visualizar elementos contributivos para a elaboração de proposta de planejamento futuro, com vistas a uma *Política de Inovação voltada para Parques Tecnológicos*;
- não existe uma metodologia de referência para a análise de ambientes nacionais de inovação focada em Parques Tecnológicos;
- não existem trabalhos que associem a identificação de barreiras encontradas à inovação como fatores limitantes para o êxito de políticas voltadas a Parques Tecnológicos.

3 – PARQUE TECNOLÓGICO CAPITAL DIGITAL - PTC

O Parque Tecnológico Capital Digital tem origem no final da década de 1990. O emergente setor empresarial de Tecnologia da Informação e Comunicações - TIC, em Brasília, tomou plena consciência de suas dimensões e de suas potencialidades, e passou a cultivar uma rede de relacionamentos envolvendo as empresas do setor, associações empresariais, órgãos do governo distrital e federal, a academia, instituições de pesquisa e desenvolvimento e agências de desenvolvimento.

Em 2001, o Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal - SINFOR, integrante da Federação das Indústrias de Brasília - FIBRA, decidiu ampliar as fronteiras da cadeia produtiva do setor de TIC no Distrito Federal, e acolheu segmentos que, devido a classificações tradicionais, nela não estavam incluídos [27 , 28].

Os levantamentos, com base nessa perspectiva ampliada, indicaram que o Distrito Federal contava, em 2001, com mais de mil empresas no setor de TIC, com cerca de vinte e quatro mil empregos diretos e faturamento total anual superior a um bilhão e seiscentos milhões de reais.

Quatro das empresas tinham faturamento anual superior a R\$ 200 milhões. As atividades preponderantes eram a integração de soluções em TIC, incluindo consultoria em sistemas de informática, desenvolvimento de software e telecomunicações. Foi observado, ainda, que a média anual de crescimento das empresas do setor superava 20%, com muitas empresas atingindo taxas de 100% ao ano.

A percepção das características e potencialidades do setor de TIC, no Distrito Federal, bem como o surgimento cada vez mais significativo de Parques Tecnológicos também em âmbito nacional, estimularam o SINFOR e a FIBRA a promover estudos sobre a viabilidade desse tipo de estratégia para impulsionar o desenvolvimento do setor no Distrito Federal. Resultados relevantes dessa ação foram:

1. A formulação do projeto conceitual do Parque Tecnológico Capital Digital (a seguir denominado PTCD), no segundo semestre de 2002. Para essa formulação, foram realizadas cerca de sessenta entrevistas e reuniões técnicas, com a participação das partes interessadas na iniciativa, prováveis investidores, bem como foram efetuadas visitas técnicas a parques tecnológicos em TIC no Brasil e exterior. Os resultados foram publicados sob o título de *Diretrizes Estratégicas para o Parque Capital Digital* [28];
2. A promulgação da Lei Complementar N° 679-DF, de 30/12/2002, destinando uma gleba com cerca de 120 hectares em área nobre em Brasília, adjacente à Asa Norte, para o PTCD.

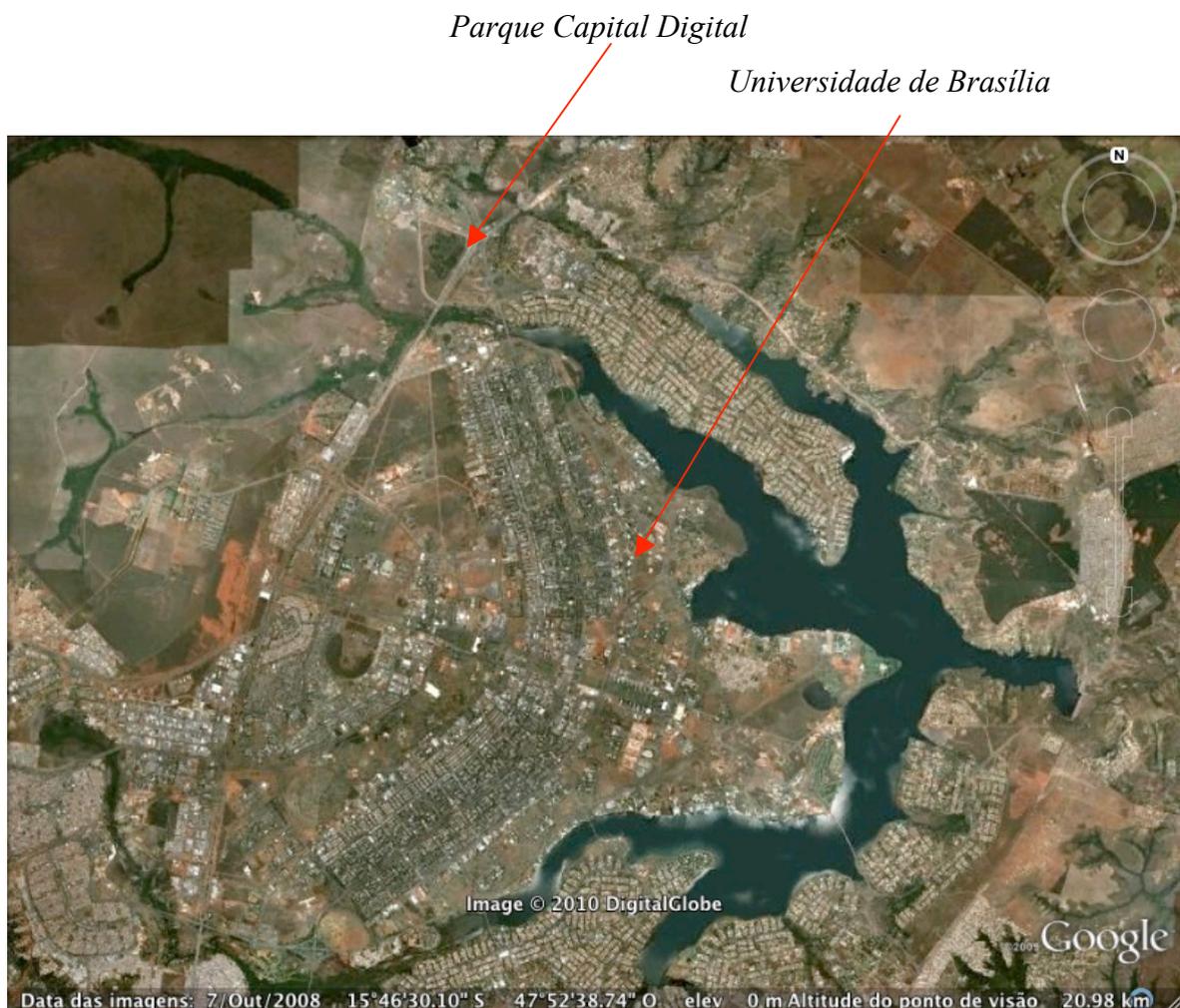


FIGURA 4 - Localização do Parque Tecnológico Capital Digital
Fonte: Google Earth

Em 2003, o Governo do Distrito Federal, mediante ação da TERRACAP (Companhia Imobiliária de Brasília) e da Secretaria para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, providenciou o Pré-projeto do Plano Diretor de Urbanismo do PTCD, na linha sugerida pelas *Diretrizes Estratégicas*, bem como estudos de impacto ambiental. O início da implantação do PTCD, entretanto, foi dificultado por problemas atinentes à demarcação dos limites do Parque Nacional de Brasília, limítrofes à área destinada ao PTCD.

No ano de 2006 o Presidente da República sancionou a Lei 11.285 (D.O.U. 9.3.2006), que fixou as dimensões e limites do Parque Nacional de Brasília. Em sequência a esse ato, a Superintendência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, no Distrito Federal, expediu a Licença Prévia para o Parque Tecnológico Capital Digital. Tais instrumentos legais viabilizaram as primeiras obras no PTCD.

Outro relevante fato para a implementação do Parque ocorreu nesse ano: o Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal adquiriram área de 40.000 m², promovendo consulta pública referente a uma Parceria Público-Privada, para construir e operar um *datacenter* de grande porte no PTCD, com investimentos previstos da ordem de três bilhões de reais.

Em 2007 o Governo do Distrito Federal desenvolveu ações que deram novo impulso à implementação do Parque Tecnológico Capital Digital: (a) instituiu o modelo de gestão por resultados e definiu dezessete projetos estruturantes, um dos quais o PTCD (Decreto n° 27.691/200); (b) criou o *Grupo de Gestão para a implantação do PTCD*, sob a coordenação da FIBRA e com representantes de secretarias de estado do Distrito Federal, da TERRACAP, Universidade de Brasília - UnB, Universidade Católica de Brasília - UCB, e SEBRAE/DF (Decreto n° 28.502).

Em janeiro de 2008, o Grupo de Gestão realizou uma oficina de planejamento com os representantes das entidades acima, para elaborar o Plano de Trabalho de implantação do PTCD. Uma vez aprovado pelo Governador, o Grupo de Gestão recebeu a incumbência de executá-lo e providenciar a constituição da entidade gestora do PTCD (Decreto n° 28.716).

Ainda em 2008, o IBAMA/DF concedeu a licença definitiva de instalação do PTCD, o que permitiu à TERRACAP encaminhar ao cartório o pedido de registro da área destinada ao parque. O Governador do Distrito Federal determinou que a implantação do PTCD fosse feita mediante licitação de concessão, à iniciativa privada, de direito real de uso de área pública para construção, gestão, operação e manutenção do PTCD, por prazo determinado (Decreto nº 30.224, de 30/3/2009).

3.1 – Histórico

A formulação do projeto conceitual do PTCD tem sido uma obra coletiva, contando com a participação das partes interessadas na iniciativa, em especial o setor empresarial de TIC, o setor acadêmico, os órgãos governamentais distritais e federais e agências de desenvolvimento.

O primeiro marco dessa formulação ocorreu no final da década de 1990: a FIBRA e o SINFOR constataram que as empresas de TIC necessitavam de mais espaço físico no Distrito Federal. Ao invés de optar por estabelecer um distrito industrial convencional, decidiram seguir a tendência internacional: criar um espaço com as características de um parque tecnológico, capaz de impulsionar a sinergia das empresas de TIC entre si e destas com o setor acadêmico e com os clientes de TIC no Distrito Federal. Na época tais clientes eram predominantemente da esfera governamental e já representavam um dos maiores mercados desse setor no Brasil.

O segundo passo foi a formulação das *Diretrizes Estratégicas* para o parque tecnológico, publicadas em 2003. Parece ter se seguido um período de calmarias, aparentemente devido ao problema fundiário somente resolvido definitivamente em 2009. Ainda assim, o planejamento do PTCD foi retomado em 2007, mediante iniciativas a cargo de diversas pessoas e grupos, tais como a *Gerência do Projeto Estratégico PTCD*, *Fórum Estratégico do PTCD* e *Grupo de Gestão para a implantação do PTCD*.

O resultado dessas contribuições permitiu que o PTCD já dispusesse, no momento, de um projeto conceitual e de um planejamento próximo às oportunidades existentes, cuja visão geral é apresentada nos tópicos a seguir.

3.2 – O Parque Tecnológico Capital Digital – PTCD

A importância dos parques tecnológicos como suporte ao desenvolvimento regional é ilustrada por sua evolução em âmbito internacional. De uma dezena na década de 1970, os parques tecnológicos hoje são mais de dois mil no mundo, com ampla gama de formatos e setores de atuação [4].

O PTCD é um parque tecnológico centrado em Tecnologia da Informação e Comunicações - TIC, cujo propósito maior é contribuir de forma significativa para a geração de emprego e renda e a elevação da qualidade de vida na região do Distrito Federal e entorno.

Em sua essência, o Parque Tecnológico Capital Digital deverá ser um ambiente inovador favorável à criação, instalação e desenvolvimento de empresas e produtos do setor de TIC. De acordo com suas Diretrizes Funcionais [28], esse ambiente será construído de modo a oferecer condições capazes de: (a) atrair empreendimentos; (b) favorecer a sua atuação em sinergia; (c) estimular a geração e desenvolvimento de empresas e produtos inovadores e competitivos no mercado mundial.

O PTCD destina-se a acolher entidades que atuam no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, priorizando as atividades produtivas que são intensivas em conhecimento, desde que não provoquem nenhum tipo de poluição.

Considera que atividades produtivas intensivas em conhecimento são aquelas nas quais a parcela de custo correspondente ao trabalho intelectual criativo tais como as atividades de pesquisa e desenvolvimento é significativa frente ao custo de todos os demais insumos.

3.3 – Objetivos do PTCD

Os objetivos estratégicos do PTCD são:

- Promover e desenvolver a economia do Distrito Federal e região por meio da TIC.
- Tornar a indústria de TIC do Distrito Federal em uma das mais evoluídas e competitivas do mundo.
- Atrair investimentos para o PTCD.
- Transformar o PTCD em agente indutor de políticas de TIC e de inovação do país.
- Promover a integração entre o setor produtivo, academia e governo para o desenvolvimento.

São objetivos específicos do PTCD:

1. Promover a pesquisa e a inovação tecnológica;
2. Incentivar a instalação de empresas de tecnologia, por meio do fortalecimento de cadeias produtivas, equipamentos e serviços compartilhados e atração de investimentos diretos;
3. Trazer ao País as competências necessárias para elevar a competitividade das empresas;
4. Incentivar o desenvolvimento humano, a inteligência de negócios, o uso intensivo do desenvolvimento e da informação mediante o estímulo a pesquisa e inovação tecnológica;
5. Promover a cooperação entre instituições acadêmicas, empresariais, governamentais e mercados.

3.4 – Base Física

Considera-se que a Base Física de um parque tecnológico é formada pela área utilizada pela iniciativa, incluindo imóveis, terrenos e infra-estruturas. O correto aproveitamento desse recurso é um dos fatores para o sucesso do parque como um dos catalisadores da sinergia dos agentes da inovação residentes e demais atores do desenvolvimento na região e outros locais.

A configuração dos espaços físicos no PTCDD emergiu ao longo da formulação de seu projeto conceitual, levando em consideração um conjunto de fatores, tais como:

- As expectativas e sugestões das partes interessadas no parque (incluindo governo, empresas de TIC e seus clientes, instituições de ensino e pesquisa e agências de desenvolvimento) [28];
- Experiências de sucesso e fracasso da rede internacional de parques de ciência e tecnologia;
- A localização da gleba e as condições locais do terreno.

A configuração espacial adotada, ilustrada na Figura 5, decorre dos seguintes principais fatores:

- A força impulsionadora do Parque Capital Digital é a demanda do Governo Federal e do Governo do DF, quanto ao desenvolvimento e à integração de soluções de TIC;
- O sucesso no atendimento a essa demanda requer intensa sinergia entre as empresas de TIC, seus clientes - em especial órgãos de governo, instituições de ensino e pesquisa e agências de desenvolvimento;

- As empresas integradoras de soluções em TIC no DF, em geral, preferem não imobilizar capital em imóveis, optando por alugar espaço construído - em especial em prédios como centros empresariais, e aplicar os seus recursos em pesquisa e desenvolvimento;
- Esses centros empresariais, idealmente, devem ter formatos que propiciem grande interação entre as empresas residentes, seus clientes e instituições de ensino e pesquisa, bem como devem oferecer, de modo ininterrupto, alguns serviços de suporte às atividades das empresas. Devem, ainda, propiciar fácil remanejamento do espaço físico, de modo a atender às necessidades de expansão das empresas em salas contíguas às já ocupadas.

Nessa perspectiva, a Base Física do PTCD foi dividida em três espaços funcionais, denominados Espaço de Entrada, Espaço de Integração e Espaço de Unidades Empresariais Individualizadas.

Espaço de Entrada - é a interface do PTCD com a cidade. Está planejada para ser uma área cuja configuração seja condizente com a imagem de vitrine sofisticada que se pretende para o parque. Contará com uma Portaria Social e com portarias de apoio, para cargas e serviços.

Espaço de Integração - destina-se a favorecer a sinergia entre as empresas de TIC, os seus clientes, o setor acadêmico, órgãos do governo e outros agentes do desenvolvimento, tais como serviços técnicos de apoio às atividades no Parque, agências de desenvolvimento, organismos internacionais e organizações não-governamentais. De acordo com as Diretrizes Funcionais do PTCD [28], esse espaço:

- Deverá oferecer um ambiente de trabalho semelhante ao encontrado em âmbito mundial no desenvolvimento de soluções completas de Tecnologia da Informação;

- Deverá transmitir uma imagem de qualidade e eficiência em todos os sentidos, capaz de motivar profissionalmente os envolvidos no trabalho e criar uma impressão favorável junto a potenciais clientes;
- Contar com edifícios do tipo “centros empresariais”, conectados entre si e a um prédio central destinado a abrigar elementos de apoio às atividades no parque e promotores de convívio e interação, tais como restaurantes, cafés, comércio, serviços básicos, centro de eventos, espaço multiuso para convenções, recepções, exposições e treinamentos, bem como unidades de esporte, ginástica e lazer. O conjunto será cercado por jardins e áreas que permitam o trabalho ao ar livre, bem como oportunidade para caminhadas.

Os centros empresariais deverão oferecer salas e andares inteiros prontos para uso (“*plug-and-play*”), grande flexibilidade, fácil remanejamento e custo relativamente baixo de manutenção. Essas áreas serão destinadas a empresas de TIC, instituições e laboratórios de pesquisa, empresas/ profissionais liberais de apoio às atividades no parque.

Espaço de Unidades Empresariais Individualizadas - destinado a empresas de TI, instituições e laboratórios de pesquisa e outras entidades que preferem se instalar em prédios próprios.

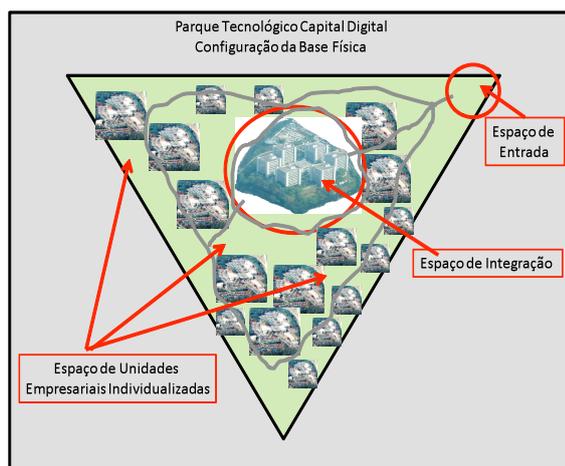


Figura 5: Configuração dos Espaços Físicos no PTCD
Fonte: Spolidoro, SINFOR [20 e 28]

3.5 – Atividades e Entidades no PTCD

O PTCD destina-se a acolher entidades que atuam no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação, priorizando as atividades produtivas que são intensivas em conhecimento, desde que não provoquem nenhum tipo de poluição. Considera-se que atividades produtivas intensivas em conhecimento são aquelas nas quais é significativa a parcela de custo correspondente ao trabalho intelectual criativo, frente ao custo de todos os demais insumos (tais como as atividades de pesquisa e desenvolvimento).

Observadas essas condições gerais, é priorizada a admissão dos seguintes tipos de entidades e atividades:

1. Empresas integradoras de soluções completas com base na TIC;
2. Empresas de desenvolvimento de soluções com base em TIC, inclusive desenvolvimento de software especializado e de software básico;
3. Setores de atividades produtivas intensivas em conhecimento das empresas em áreas como Serviços de Telecomunicações, Produção de Conteúdos Informacionais, Serviços Técnicos Auxiliares de Informática, Produção de Equipamentos, Dispositivos e Materiais para a TIC e para o setor da eletrônica em geral;
4. Institutos e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento em TIC;
5. Núcleos de instituições de ensino superior e técnico que atuem no setor da TIC;
6. Projetos cooperativos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, no setor da TIC; que reúnam empresas, instituições de ensino e pesquisa e partícipes;

7. Promoção de relacionamentos (networking - redes de interatividade) que congreguem entidades no PTCD e entidades em outros locais no País e no exterior, com vistas à identificação de oportunidades de negócios, alianças empresariais estratégicas, projetos cooperativos de desenvolvimento e convênios de cooperação técnica;
8. Suporte à criação e ao desenvolvimento de empresas inovadoras e complementares às empresas da TIC no PTCD, tais como Incubadoras de empresas;
9. Atividades de apoio técnico às entidades no PTCD, tais como laboratórios de testes e certificações, entidades de promoção de padrões abertos de conectividade, e empresas e profissionais autônomos prestadores de serviços em áreas especializadas;
10. Atividades de suporte à operação das entidades no PTCD e do conforto e segurança de seus colaboradores e clientes, tais como restaurantes, cafés, farmácias, academia de ginástica, lojas de conveniência e postos de serviços públicos;
11. Entidades relevantes para o PTCD, como agências de desenvolvimento, entes de apoio à ciência, tecnologia e inovação, bem como entidades de promoção da inclusão digital e da educação.

3.6 – Governança do PTCD [20]

A governança é aqui entendida como o conjunto de leis, processos, normas, instituições e regulamentos que regem o funcionamento de uma entidade ou corporação. Incorpora o modo como a entidade organizará a sua oferta ao mercado e as relações com instituições parceiras, além do “modus operandi” e das estratégias para atingir cada um de seus objetivos. A Governança do PTCD é realizada pela articulação de quatro entidades:

- O *Conselho Deliberativo* do PTCD, composto por representantes dos setores empresarial, acadêmico, governamental, por representantes de agências de desenvolvimento e por profissionais de notório saber. O Conselho, como órgão de administração superior da iniciativa, será responsável pela definição de estratégias, monitoramento e controle do desempenho do PTCD e regulação das normas contratuais estabelecidas entre o Concedente e a Concessionária;
- A *Concedente*, a TERRACAP, proprietária da área de 120 hectares que constitui a Base Física do PTCD. É responsável pela cessão dessa área, em sintonia com a missão do PTCD e orientações do Conselho Deliberativo, e pela fiscalização do cumprimento das normas contratuais da concessão;
- A *Concessionária*, a ser selecionada por meio de licitação pública (Decreto 30.224, de 31/3/2009). Será responsável pela construção, gestão, operação e manutenção do PTCD;
- O *Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI*, entidade destinada a fornecer suporte científico e técnico ao Conselho Deliberativo e a promover o apoio à inovação tecnológica no setor da TIC no âmbito do PTCD e na região.

4 – O APOIO À INOVAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PTCD

4.1 – Estratégias Iniciais

O maior desafio enfrentado pelo PTCD, quanto à inovação tecnológica, consiste em estruturar e implementar estratégias conducentes à criação, no Distrito Federal, de um ambiente de inovação em TIC semelhante ao do Vale do Silício, capaz de oferecer, a potenciais empreendedores, oportunidades análogas às que têm pavimentado o caminho dos criadores de empresas classe mundial.

A estruturação de respostas eficazes a esse desafio é uma tarefa longa e complexa. Tem sido perseguida desde o início da formulação do projeto conceitual do PTCD, com base na análise de diversos fatores, tais como as opiniões obtidas junto a empresas do setor da TIC e as experiências internacionais relevantes de apoio à inovação.

Entre as estratégias do PTCD quanto ao apoio à inovação tecnológica destacam-se:

Configuração espacial, para o PTCD - visa propiciar a sinergia das entidades residentes e demais agentes da inovação, bem como estimular a criatividade e a cultura do empreendedorismo. A publicação “*Diretrizes Estratégicas para o Parque Capital Digital*” [28] apresenta em detalhe as características propostas para dessa configuração.

A experiência do desenvolvimento do projeto conceitual do PTCD ao longo dos últimos anos, entretanto, tem demonstrado que não é tarefa simples materializar idéias e conceitos referentes a ambientes que estimulem a criatividade e a sinergia, sob a forma de espaços socialmente construídos.

As diretrizes funcionais podem não ser suficientes, ou não ser bem entendidas por especialistas que desconheçam os mecanismos subjacentes à inovação tecnológica. O projeto e a operação de espaços socialmente construídos, estimuladores de criatividade e sinergia, devem ser sistematicamente assistidos e monitorados por profissionais com conhecimento e vivência do processo de inovação tecnológica - no contexto local, regional e internacional - e que tenham capacidade de análise e de expressar orientações para guiar os trabalhos.

Criação e operação do Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI. A idéia quanto à criação e objetivos desse instituto emergiu no âmbito do PTCD, face à importância de existir um ente que possa impulsionar o desenvolvimento tecnológico em plataformas sofisticadas nas áreas de tecnologia da informação e comunicações (TIC) necessárias para a competitividade mesmo para as pequenas empresas inovadoras. Os laboratórios que serão operados pelo IBTI, promovem assim racionalização de recursos de infraestrutura.

A promoção da produção de produtos e serviços em tecnologia da informação e comunicações, bem como sua proteção em termos de patentes e direitos autorais, além do auxílio direto à colocação de tais desenvolvimentos no mercado e à transferência de tecnologia para empresas e sociedade serão foco de atuação do IBTI. Para tanto, o IBTI induzirá, atividades de desenvolvimento tecnológico nas diversas empresas que se instalarem no PTCD. Desse modo, a execução deste projeto se reverte em incentivo direto para adesão ao PTCD por empresas com diversos perfis e tamanhos, bem como para construção de parcerias com as universidades e demais atores que atuam no PTCD.

Os laboratórios do IBTI e os projetos de desenvolvimento tecnológico promoverão desenvolvimento nas seguintes áreas, entre outras:

- Arquitetura da informação
- Segurança da informação
- Plataformas computacionais
- Serviços de TIC
- Sistemas de software e software livre
- Soluções para ambientes de computação e comunicação móvel e ubíqua
- Modelagem a automação de processos organizacionais
- Multimídia
- Redes de comunicação
- Processamento digital de sinais
- Inclusão digital
- Ferramentas de apoio informacional à gestão
- Geo-processamento e sensoriamento remoto
- Biotecnologia e bioinformática

Tal instituto, de modo contínuo e sistemático deverá cumprir funções como:

- Prestar assistência científica, técnica e estratégica ao Conselho Deliberativo do PTCD;
- Orientar e monitorar o processo de projeto e operação dos espaços socialmente construídos, no PTCD, bem como dos procedimentos desse empreendimento, de modo a torná-los eficazes para estimular a criatividade e a inovação tecnológica;
- Gerar as condições necessárias no PTCD para oportunizar a criação e evolução de empreendimentos, além de integrar uma estratégia para constituir o Distrito Federal como uma virtual região-estado.

4.2 – CARACTERÍSTICAS DO INSTITUTO BRASÍLIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - IBTI

4.2.1 – Formato

O Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação (IBTI) é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos. Foi instituída pela Federação das Indústrias do Distrito Federal – FIBRA, pela Universidade de Brasília – UnB, mediante a Fundação de Estudos e Pesquisa em Administração – FEPAD, pela Universidade Católica de Brasília – UCB e pelo Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas do Distrito Federal – SEBRAE-DF. O instituto está qualificado como Organização Social (OS) pelo Governo do Distrito Federal, mediante o Decreto nº 28.923, de 3 de abril de 2008.

4.2.2 – Objetivo geral

O objetivo geral do IBTI é contribuir significativamente para a construção da capacidade regional de inovação (tanto no setor da TIC quanto em todos os domínios), de modo a

fundamentar a criação, pelo Distrito Federal e do seu entorno, de caminhos inovadores e viáveis para estruturar um desenvolvimento socialmente responsável, sustentado e competitivo na economia globalizada da Sociedade do Conhecimento.

Formalizado em seus estatutos, o objetivo do IBTI é promover o desenvolvimento científico e tecnológico local, regional e nacional. Para tanto deverá fomentar atividades de pesquisa e de ensino, apoiar empreendimentos de base tecnológica e inovadores e implementar um parque tecnológico. Este parque desenvolverá ações para a gestão compartilhada de recursos humanos, materiais, físicos e técnicos, voltada ao desenvolvimento social, institucional, econômico, da cidadania, da qualidade de vida e da promoção do pleno emprego, nas áreas de: Cultura; Ensino, Treinamento e Aperfeiçoamento; Pesquisa Científica e Tecnológica; e Proteção, Conservação do Meio Ambiente e Organização Adequada do Território.

4.2.3 – Objetivos específicos

São objetivos específicos do IBTI:

- Apoiar a pesquisa científica, o desenvolvimento e inovação tecnológica e a formação de capital intelectual no PTCD;
- Promover a sinergia das entidades residentes no PTCD e dessas com os demais agentes da inovação em âmbito local, nacional e internacional;
- Promover sistematicamente a identificação de oportunidades de criação de negócios e a transformação dessas oportunidades em realidade, mediante empresas e produtos inovadores;
- Assessorar o Conselho Deliberativo do PTCD.

4.2.4 – Atribuições e Estratégias de Operação

As atribuições e estratégias de operação do IBTI são:

1. Estimular o desenvolvimento de projetos cooperativos de desenvolvimento, envolvendo empresas, instituições de ensino e pesquisa, governo, associações e outras entidades;
2. Facilitar o acesso das empresas residentes a instituições de ensino superior e pesquisa no Distrito Federal, nos mercados de outras unidades da federação e no exterior;
3. Buscar recursos junto a fontes de financiamento, especialmente aquelas destinadas a instituições sem fins lucrativos, tais como: os fundos setoriais, os fundos regionais e os incentivos da Lei de Informática, para suporte aos projetos de inovação;
4. Estimular e apoiar incubadoras de empresas e promover processos de criação e desenvolvimento de pequenas empresas inovadoras;
5. Auxiliar e estruturar projetos cooperativos estratégicos de desenvolvimento, executados pela parceria de empresas, instituições de ensino superior e técnico, centros de pesquisa, órgãos do governo, clientes e associações;
6. Estimular e apoiar uma incubadora de idéias, promovendo e facilitando o processo de criação da própria empresa pelos portadores de projetos;
7. Analisar e pesquisar oportunidades de negócios;
8. Estimular a criação de redes formais ou informais entre as pessoas das instituições e empresas residentes que facilitem a transferência de conhecimento;
9. Estimular a criação de fundos de capital de risco e capital-semente;

10. Promover atividades de transferência de tecnologia e troca de experiências no PTCD, no país e no exterior;
11. Promover o uso das melhores práticas de gestão da propriedade intelectual e dos direitos autorais para as entidades residentes.

4.2.5 – Principais Atividades do IBTI quanto ao PTCD

As principais atividades do IBTI com relação ao PTCD são:

1. Seleção de empresas (*startups* e empresas já constituídas) para estabelecimento de empreendimentos no PTCD;
2. Atração e seleção de centros de pesquisa e desenvolvimento de alta tecnologia para estabelecimento de atividades no PTCD;
3. Gestão da propriedade intelectual e dos direitos autorais;
4. Estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais;
5. Montagem e disponibilização de laboratório de grande complexidade para uso compartilhado, sob o princípio de racionalização de infra-estrutura;
6. Gestão executiva e operacional das atividades do projeto.

Alguns exemplos de ações a serem desenvolvidas pelo IBTI:

Quanto à seleção das empresas para ingresso no PTCD:

- Realização de sessões públicas, workshops e seminários para divulgação das oportunidades relacionadas ao PTCD;

- Chamadas públicas na forma de editais, descrevendo e pontuando o alinhamento entre os empreendimentos pretendidos (propostas das empresas interessadas), os projetos de pesquisa e inovação apresentados e os objetivos, atividades que se deseja induzir e áreas de atuação do PTCD, favorecendo aqueles que se incluem em contexto de colaboração com a academia local. O julgamento das propostas será realizado por consultores especialistas isentos, em regime de revisão por pares, inclusive no que diz respeito à viabilidade técnica, científica e econômica. Por fim haverá a validação das recomendações dos consultores pelo Comitê Técnico-Científico do IBTI e a concessão de incentivos na forma de bolsas, apoio para viagens, apoio logístico e de gestão e acesso à infra-estrutura laboratorial.

Quanto à atração e seleção de centros de pesquisa e desenvolvimento e estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais:

- Prospecção de possíveis parceiros através de estudos de mercado;
- Estímulo à sinergia entre as empresas instaladas no parque com base na prospecção de demandas de mercado e o seu encaminhamento a empresas do PTCD que possam, em conjunto, oferecer as soluções correspondentes;
- Envio e recebimento de missões técnicas para identificação de pontos comuns de interesse e oportunidades conjuntas;
- Participação em feiras e outros eventos internacionais, de modo a criar uma presença continuada do PTCD e de suas empresas no cenário internacional, bem como o estabelecimento de um escritório de auxílio à exportação de produtos e serviços criados pelas empresas do PTCD;
- Avaliação e recomendação de parcerias pelo Comitê Técnico-Científico do IBTI.

Quanto à gestão de propriedade intelectual e aos direitos autorais:

O IBTI fornecerá assessoria especializada nas áreas jurídica, administrativa e técnico-científica no que diz respeito aos mecanismos de proteção dos resultados e inovações obtidos pelas atividades realizadas nos projetos aprovados.

Quanto ao apoio a projetos cooperativos de pesquisa e desenvolvimento no setor da TIC:

- Disponibilizará laboratório compartilhado, com a infra-estrutura necessária às atividades;
- Utilizará metodologia de gerenciamento de projetos com adoção de ferramenta própria para suporte das atividades de gerenciamento sob a filosofia de “groupware”;
- Organizará seminários e workshops periódicos, com diferentes públicos internos e externos ao PTCD, de modo a divulgar e acompanhar as atividades dos projetos cooperativos;
- Organizará palestras, cursos e visitas de médio e longo prazo de pesquisadores renomados, bem como cursos de treinamento em técnicas e tecnologias inovadoras, de modo a qualificar a mão-de-obra local e a contratação de pesquisadores qualificados para formação das equipes de trabalho.

4.2.6 – Projeto FINEP de Suporte ao Desenvolvimento do IBTI [11]

Em 2008 a Fundação de Apoio a Pesquisa do Distrito Federal – FAP/DF (proponente), o Instituto Euvaldo Lodi – IEL/DF (executor), a Universidade de Brasília – UnB e o Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI-DF (intervenientes) obtiveram a aprovação, junto à Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, do *Projeto Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação*. Esse projeto visa a acelerar a implementação do PTCD, mediante apoio ao desenvolvimento do Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI.

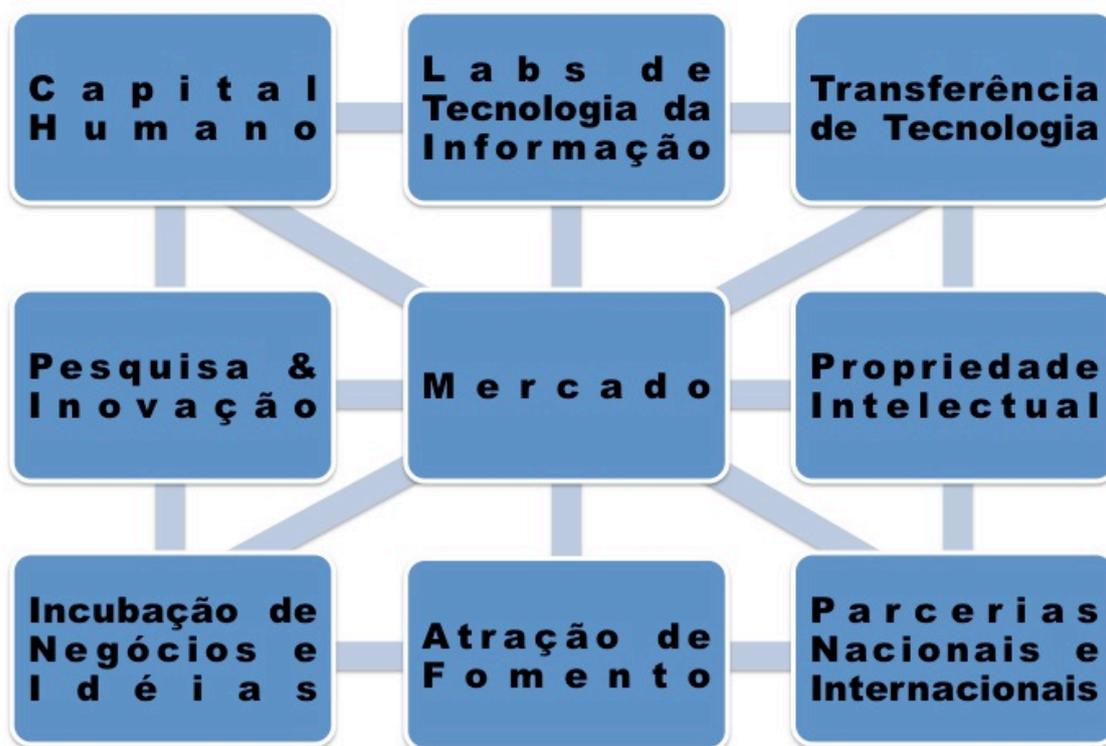


Figura 6: Governança da Circulação do Conhecimento e da Tecnologia no IBTI

São nomeados os elementos constitutivos do Parque Tecnológico Capital Digital - que estarão sendo viabilizados pelos recursos do projeto e que foram desenhados para promover a cultura da inovação tecnológica e aumentar a competitividade das empresas e instituições do setor de TIC do DF. São eles: Gestão Especializada, Conhecimento Intensivo, Serviços de Valor Agregado, Espaços de Qualidade, Criação de Novas Empresas de Base Tecnológica, Captação de Empresas, Redes e Impacto Territorial.

As atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação estão sendo financiadas com os recursos do projeto e com aqueles oriundos da contrapartida local e visam à consolidação de eixo de desenvolvimento econômico e sócia, mediante a geração de emprego e de riquezas nas empresas que atuam no PTCD.

Em economias emergentes, como a brasileira, o empreendedorismo e a incubação de negócios significam a porta de entrada para setores intensivos em conhecimento. Além de apoiar estas iniciativas e com os recursos do projeto, o IBTI-DF terá um papel significativo na gestão da circulação do conhecimento e da tecnologia, no apoio à criação e aceleração de novas empresas de base tecnológica, na oferta de serviços de valor agregado, na oferta de espaços de qualidade, e ainda para propiciar a inserção no mercado de projetos acadêmicos e empresariais *spin-offs*.

As áreas do conhecimento e as atividades do projeto aprovado pela FINEP são ligadas ao setor de Tecnologia da Informação do Distrito Federal, valendo notar que existem no DF acima de 3.700 empresas de informática e Telecomunicações e que a estratégia do Governo do DF inclui a implantação do pólo PTCD. Esse empreendimento é um dos componentes principais da política de governo do DF para alavancar o setor, que já é o segundo maior do país.

Um dos elementos basilares da proposta de valor do PTCD, ao submeter o projeto à FINEP, é a instalação de laboratórios de alta tecnologia para o desenvolvimento de soluções de TIC no âmbito do Parque, resultando em maior atratividade e oportunidade de sucesso, especialmente para as pequenas e médias empresas que lá se instalarem. Os laboratórios serão disponibilizados às entidades envolvidas com o PTCD, de forma compartilhada. Essa infra-estrutura tecnológica de alta complexidade e custo ficará à disposição para atividades de pesquisa e desenvolvimento, sem investimentos por parte de cada empresa/grupo de pesquisa usuário. O laboratório representa uma racionalização de infra-estrutura. O IBTI- DF será instalado em um prédio localizado na área principal do Parque Tecnológico Capital Digital.

O objetivo principal do Projeto IBTI-DF consiste, portanto, na aceleração da implantação e consolidação do Parque Tecnológico Capital Digital - PTCD, definido com a publicação da Lei Distrital nº 679/2002 e do Decreto Distrital nº 26.740/2006. O Instituto se estabelecerá justamente como um centro de excelência voltado à articulação entre a academia, o governo e o setor empresarial, em áreas das tecnologias da informação e das comunicações.

Nesse sentido, os recursos disponibilizados pela FINEP serão aplicados para:

- orquestrar a atuação dos diversos entes envolvidos no PTCD, visando criar sinergia entre atores com atuação complementar e tornar disponíveis recursos que não existem isoladamente em uma única organização;
- incentivar a produção tecnológica, científica e a inovação, mediante projetos que se desenvolvam em parceria entre empresas e academia, na criação de produtos, serviços e processos de alto valor agregado;
- disponibilizar laboratório de alta tecnologia, permitindo acesso a infraestrutura de alto custo para empresas e academia que realizam projetos de PD&!, sem que estas precisem realizar altos investimentos em capital;
- promover ações de divulgação das ações e resultados das atividades ligadas ao PTCD;
- promover o estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais;
- promover o uso de melhores práticas de gestão da propriedade intelectual e dos direitos autorais referentes aos resultados dos projetos executados no PTCD;
- promover a colocação desses resultados no mercado global.

“O projeto contempla as áreas do conhecimento das tecnologias da informação, das comunicações e da gestão do conhecimento, em consonância com os principais objetivos do planejamento estratégico do Parque Tecnológico Capital Digital. No contexto do segundo maior mercado de informática e comunicações do Brasil e em conjunto com a Federação das Indústrias do Distrito Federal –

FIBRA, o projeto dá suporte à consolidação de Brasília como um centro de referência mundial na área de TIC” [29].

É previsto que o projeto promova e incentive a sinergia entre as atividades de pesquisa existentes nas instituições do DF. O IBTI-DF também permitirá novos projetos de ciência, tecnologia e inovação, estabelecendo uma estrutura de interação e mecanismos de colaboração interinstitucionais nacionais e internacionais, bem como de integração e cooperação com os órgãos da administração pública executores da política de ciência e tecnologia do DF (SECT e FAP/DF).

Considerando que a consolidação do PTCD irá dinamizar a economia do DF como um todo, além de metas econômicas e educacionais, é esperado com a consolidação do PTCD:

- gerar 80 mil novos empregos até 2014 na indústria de TIC do Distrito Federal (20 mil diretos e 60 mil indiretos);
- que as empresas envolvidas na execução deste projeto gerem parte dos empregos projetados (1% a 2%).

A figura 7, apresentada a seguir, é adaptação de um diagrama estruturado por Spolidoro & Fischer [31] para um sistema de inovação baseado em incubadoras. O desenho procura resumir os focos estratégicos do PTCD, analisados ao longo desta dissertação, bem como fatores e mecanismos relevantes para sua implementação e operação.

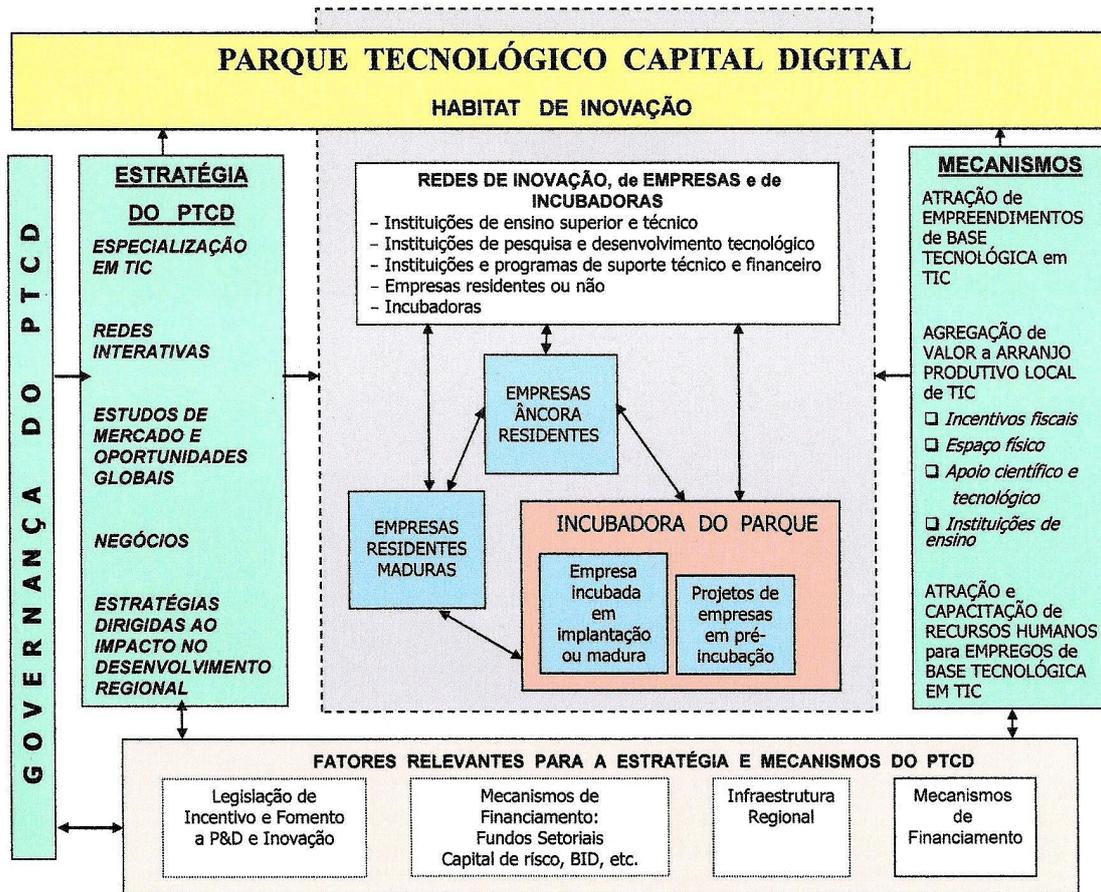


Figura 7: Focos Estratégicos e Fatores Relevantes para a Implementação do PTCD
Fonte: Adaptação de esquema de R. SPOLIDORO [39]

5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O processo de projeto, planejamento e implantação do Parque Tecnológico Capital Digital, ao longo de quase oito anos, mostra um aprendizado quanto à estruturação desse tipo de ambiente empreendedor de inovação. Na análise do desenho do parque e de suas estratégias de apoio à inovação tecnológica e governança, identifica-se:

- Especialização do parque na área de TIC;
- Elementos-chaves de sucesso, identificados na bibliografia;
- Estratégias que se ajustam aos modelos ora sendo testados para avaliar os parques tecnológicos em operação no Brasil e no exterior;
- Estrutura de Governança do Parque orientada para incorporar empreendedores, governo e pesquisadores;
- Figura jurídica de uma Organização Social (OS) criada para a gestão do parque;
- Suporte financeiro da FINEP à implementação do *Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação* - IBTI, líder institucionalizado da gestão e governança do parque, bem como da inovação e desenvolvimento científico;
- Postura do parque como indutor de desenvolvimento regional.

Das conclusões extraídas da experiência mundial na implementação de Parques Tecnológicos e da postura dos diversos autores, na bibliografia estudada, destacam-se:

1. Cada parque tecnológico é um caso único, não havendo receitas prontas para o seu projeto e operação. No entanto, ao estudar os casos de sucesso e insucesso e as análises de autores abalizados sobre o contexto econômico da sociedade globalizada do conhecimento, o PTCO deverá orientar suas especificidades e estratégias de modo a queimar etapas e ganhar velocidade para tornar-se um empreendimento.
2. No caso do Distrito Federal, os ativos de ensino superior, ciência, tecnologia e inovação estão disseminados no território. Assim, a ação do PTCO deverá transcender os limites da Base Física já delineada e contemplar o apoio à inovação tanto *intramuros*

como em todo o seu território de influência, buscando promover condições similares às que permitiram, em todo o mundo, a criação de empresas inovadoras de base tecnológica na área de TIC;

3. Considerando o potencial dos parques tecnológicos para impulsionar o desenvolvimento do contexto no qual atuam, o PTCD deverá estabelecer redes de relacionamento entre diferentes públicos e instituições. Desse modo poderá impactar a capacidade regional de inovação e dar suporte a que o Distrito Federal, e o seu entorno, estructure um processo de desenvolvimento socialmente responsável, sustentado e competitivo na economia globalizada da Sociedade do Conhecimento;
4. A ausência de cláusula de não-concorrência, como defende Girard [21] pode ser um diferencial no desenvolvimento e atração de empresas e investidores para o parque. Isso contribuirá para maior mobilidade das pessoas e evitará que novas idéias e desenvolvimentos tecnológicos permaneçam esquecidos nos arquivos dos laboratórios. Tal mobilidade continua sendo fundamental para a acumulação de capital intelectual de elevada qualidade no Vale do Silício. A liberdade de movimento e de interação propicia, aos trabalhadores de base tecnológica, a possibilidade de construir caminhos e aprofundar conhecimentos. Propicia ainda contar com uma notável e crescente comunidade de profissionais de grande capacidade, no seio da qual trocam idéias e projetos, obtêm conselhos, relacionamentos sociais e até capital de risco.
5. É extremamente desafiante liderar e impulsionar a governança e a gestão do PTCD mediante a atuação do ente já instituído, o *Instituto Brasília de Tecnologia e Inovação - IBTI*, uma vez que este deverá exercitar:
 - A capacidade e a disponibilidade para assistir a sua Administração Superior, o Governo do DF e as demais forças da sociedade organizada, sobre um amplo espectro de temas referentes à inovação tecnológica no setor da TIC e à inovação em todos os domínios;
 - A capacidade técnica e de negócios, considerando o imprescindível envolvimento direto do IBTI no processo de inovação, tanto no parque como na região;

- A capacidade científica e de estabelecimento de redes com as Universidades e empresas para a pesquisa tecnológica, uma vez que o IBTI deverá atuar efetivamente no processo de inovação sem assumir o papel de universidade;
 - A atuação enérgica, em conjunto com as suas redes de interatividade, para que se concretize a formalização de políticas de inovação e de Parques Tecnológicos.
6. As lições até o momento aprendidas com o nascimento, maturação, e mesmo estagnação ou desaparecimento de parques tecnológicos no Brasil e exterior, são extremamente importantes. Tais lições demonstram ser inútil e de alto custo tomar longo tempo planejando e buscando a perfeição no desenho do parque. O importante é dispor de um quadro conceitual claro, definir diretrizes consistentes, fortalecer as redes de relacionamentos e passar à ação, tendo sempre presente que o processo de implementação é experimental e deve ser continuamente avaliado e corrigido. O IBTI parece ter sido criado e moldado para atuar nessa direção.
7. A bibliografia é bastante ampla, e por vezes repetitiva, quanto às características e estratégias básicas para que o empreendimento Parque Tecnológico apresente sucesso, como estratégia de inovação e desenvolvimento econômico de uma região. É ampla também a gama de indicações para tratar focos de avaliação específicos: elementos da configuração do parque, estratégias de implementação e resultados. O Estrategigrama criado por Luis Sanz, e já aplicado no Brasil pelos parques PORTO DIGITAL e TECNOPUC, compreensivamente resume parâmetros essenciais de análise de estratégias. Pode ser utilizado por investigadores sociais para mensurar o impacto do parque, por dirigentes para verificar a evolução estratégica e por planejadores ao tomar decisões sobre as características de um novo parque tecnológico. Nos sete eixos fundamentais do Estrategigrama são pontuados: a localização (urbana x não-urbana); a aplicação da tecnologia (criadora ou incremental); o grau de especialização em um ramo empresarial ou diversificação; a capacidade de atrair, fomentar ou desenvolver empresas; a seleção de empresas locais ou de outras regiões/ países; o nível de networking proporcionado para as empresas; e, por fim, o modelo de gestão e

governança desses centros tecnológicos. Torna possível, portanto, avaliar os parques brasileiros em implantação ou operação e compará-los aos de referência internacional.

Os objetivos, características e estratégias do Parque Tecnológico Capital Digital, tal como descritos, parecem incorporar algumas estratégias e elementos-chaves mencionados na literatura para parques de sucesso. Estão presentes, igualmente, os sete eixos fundamentais do Estrategigrama de Sanz. Requer ainda um estudo específico para posicioná-lo em cada eixo, mediante trabalho de campo, com a utilização do questionário correspondente e a atribuição de valores ao PTCD (entre 10 e -10) Como o Estrategigrama é, na verdade, uma metodologia para compreensão e comparação de estratégias dos Parques Tecnológicos, os resultados desse estudo poderão fornecer elementos valiosos para replanejamento e ação.

8. Da análise das estratégias do PTCD, tal como divulgadas, emergem igualmente indicações quanto à importância de estratégias complementares às atualmente definidas, conducentes a consolidar e acelerar o seu processo de implementação. Tais estratégias referem-se:
 - à *Atração de Empreendimentos*: empresas âncora, consolidação do DF e entorno como pólo de TIC;
 - ao *Planejamento Integrado da Captação de Aportes Financeiros* em programas existentes no país e no exterior, alguns já sinalizados no estudo da ANPROTEC de 2007 [14, 16] e nas próprias Diretrizes Funcionais do PTCD [28];
 - ao *Desenho de um Modelo de Avaliação para o PTCD*: em função de seus propósitos/ objetivos e como suporte à definição de estratégias complementares.

9. A estrutura de avaliação de qualquer ente deve ser construída em sua fase de planejamento, ou mesmo durante o processo de implementação [30]. O modelo de avaliação para o PTCD propiciará o repensar dos caminhos traçados e resultados esperados, além de fornecer um confortável parâmetro guia para a tomada de decisões pela gestão do parque.

O projeto de um parque tecnológico envolve multiplicidade de ações e decisões encadeadas, sujeitas a realimentação contínua, estendidas no tempo e com diferentes dinâmicas. Não se trata de um processo linear. O impacto da implantação e operação de parques tecnológicos, portanto, não poderá ser avaliado somente em termos de alterações nos valores dos indicadores econômicos ou das estratégias utilizadas.

É esperado que a instalação do Parque Tecnológico Capital Digital provoque impacto significativo no mercado regional. No entanto, trata-se de empreendimento complexo, que pretende incidir não somente sobre as empresas e o mercado, mas introduzir um novo paradigma de desenvolvimento na região. Tal meta obrigará a repensar as regras de funcionamento político, econômico, educacional e social e deverá contar com a adequada definição de parâmetros de avaliação.

10. Como mencionado anteriormente, a bibliografia sobre Parques Tecnológicos é extensa e evidencia praticamente consenso sobre os elementos e estratégias fundamentais para o planejamento e a implementação de parques tecnológicos. As experiências de parques tecnológicos de sucesso no Brasil e no exterior indicam estratégias e tipos de atuação aplicáveis a outros em implantação. São focos essenciais de análise e aprendizado:

- a estrutura econômica da Região na qual estão inseridos;
- a sua organização interna;
- as relações com organizações locais, nacionais e internacionais;
- as políticas nacionais e regionais de desenvolvimento tecnológico e econômico;
- a capacidade de atrair empresas-âncoras e empresas com capacidade de inovação e inserção em nichos do mercado globalizado;
- a capacidade de formação e manutenção de redes de interatividade; e *especialmente*
- a estratégia e competência da gestão e governança.

11. Um alerta emerge do estudo bibliográfico suporte às conclusões desta dissertação: a presença das condições favoráveis comuns aos Parques Tecnológicos de sucesso, não parecem ser necessariamente garantia de idêntico resultado na implementação de um novo parque. De outro lado, a existência de condições adversas também pode não ser decisiva para determinar insucesso. Segundo Popper é de extrema importância [32] a análise das exceções. São elas que abrem novos horizontes de conhecimento.

12. Vale também aqui ressaltar as colocações de Chan Kim e Mauborgne [33]: a estratégia de um empreendimento dita a estrutura. A teoria desenvolvida por esses autores - a estratégia do oceano azul - tem raízes em nova corrente de pensamento, a do crescimento endógeno, na qual o paradigma central assume que idéias e atos de atores isolados podem moldar o cenário econômico e setorial. Chamam essa abordagem de “reconstrutivista”. Ou seja, ao invés de atrelar a definição da estratégia às condições do contexto externo, é possível criar uma estratégia dirigida a “reinventar” tal contexto. Esse pressuposto poderia ser objeto de um estudo específico pelo IBTI, para suporte à sua atuação como líder na Gestão e Governança do PTCD.

13. Outro alerta importante é a urgência em alavancar o PTCD. Ao finalizar seu estudo de 2007 [14, 16], a ANPROTEC estabelece uma visão de futuro dos parques tecnológicos no Brasil e faz proposições de políticas públicas, indicando programas governamentais que poderão dar suporte aos centros de investigação e às empresas neles instaladas.

Na conclusão, esse estudo propõe direcionar os recursos públicos e privados a parques tecnológicos estratégicos para o desenvolvimento regional e tecnológico do Brasil, sugerindo investir nos vinte parques brasileiros que demonstrarem maior potencial de desenvolvimento econômico. Tal número, na experiência internacional, seria adequado para promover pólos de inovação tecnológica e

desenvolvimento em âmbito regional e nacional [13, 15]. Será fundamental que o PTCD tenha atingido um estágio de implementação tal que o torne partícipe desse conjunto.

14. É visionário o sonho de implantar um Parque Tecnológico com as características do PTCD descritas e analisadas neste trabalho, mas não será fácil torná-lo realidade. Certamente, “todos os dirigentes de parques científicos e tecnológicos, bem sucedidos ou não, viveram a experiência da difícil transição “do paradigma em extinção -, mas bem conhecido - da Sociedade Industrial, para o paradigma emergente da Sociedade do Conhecimento, compreensivelmente entendido como uma terra incógnita. Como esses líderes compreenderam, e renomados historiadores tal como Toynbee [34] tentaram demonstrar, os vencedores são aqueles que buscam formas inovadoras e são persistentes em suas tentativas de superar os desafios” [20].

Não poderia concluir este trabalho sem expressar a minha percepção quanto a alguns fatores críticos na implementação do Parque Tecnológico Capital Digital, com base em vivências no desenvolvimento de projetos relacionados ao desenvolvimento econômico e à inovação tecnológica, em especial ao próprio PTCD.

Um dos riscos a ser evitado é transformar a área, destinada à implantação do Parque Tecnológico Capital Digital, em um setor onde se sobreponha a exploração imobiliária às demais condicionantes necessárias ao desenvolvimento tecnológico e econômico. Tais condicionantes, cerne da própria concepção do PTCD, são elevado nível de capital humano, força empreendedora, centros de pesquisa e inovação de classe mundial e espaços construídos de modo diferenciado e com alta qualidade.

Um grande desafio a ser superado será manter, ao longo do processo de implementação do PTCD - e mesmo em momentos de crise institucionais ou políticas, as diretrizes construídas de modo coletivo pelos diversos parceiros: a administração pública, na formulação de políticas indutoras de desenvolvimento tecnológico; as instituições de

ensino superior, na formação de capital humano; os centros de pesquisa e inovação, no desenvolvimento de novos produtos e serviços; e as empresas, na geração de emprego e renda. Essas diretrizes exigirão planejamento e implementação em períodos de longo prazo. Deverão ser devidamente protegidas pelos parceiros para que possam ser mantidas ao longo de momentos pontuais de dificuldade, e que preferencialmente tornem-se prioridade do Estado e da população.

Finalmente, os objetivos estratégicos do Parque Tecnológico Capital Digital – PTCDD somente serão atingidos se os parceiros construírem uma governança que seja responsável pela execução do conjunto de estratégias elaboradas e definidas até o presente, de modo sincronizado e contemplando todos os elementos cruciais ao habitat de inovação e prosperidade almejado.

6 – Referências Bibliográficas

- [1] **H. M. M. Lastres; J. E. Cassiolato; A. Arroio.** *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento/Organização*. Editora UFRJ e Contraponto, Rio de Janeiro, 2005.
- [2] **A. Saxenian.** *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* - Harvard University Press - Cambridge, MA, 1994.
- [3] **R. Spolidoro; H. Fischer.** *Science Parks as Key Elements of Innovative Regional Development Process* - Proc. of XIX IASP World Conference - International Association of Science Parks, Quebec, Canadá, setembro de 2002.
- [4] **IASP-** International Association of Science Parks. Disponível em <http://www.iasp.ws/publico/index>, acesso em 05 de novembro de 2009.
- [5] **H. Etzkowitz; L. Leydesdorff** - *Introduction to Special Issue on Science Policy Dimension of the Triple Helix of University-Industry-Government Relations* in Science and Public Policy, v. 24, n. 1 University of Surrey, Guildford, 1991.
- [6] **A. Järvelin; H. Koskela.** *The Role of Science Parks in Developing Company Networks*. Frontiers of E-Business Research, 2004.
- [7] **C. F. Mazzarolo. et al.** *Pato Branco Technology Park and the Transformation of Pato Branco Region in a Technopoleis* - Proc. of the XX IASP World Conference on Science and Technology Parks, Lisboa, 2003.
- [8] **AURP** - Association of University Research Park. Estados Unidos. Disponível em <http://www.aurp.net/> Acesso em 11 de novembro de 2009.
- [9] **UKSPA** - United Kingdom Science Park Association. Reino Unido. Disponível em http://www.ukspa.org.uk/science_parks. Acesso em 11 de novembro de 2009.
- [10] **M. Faria; R. Pacheco; E. Giugliani; J. E. Fiates; N. Santos; G. Varvakis.** *Políticas Mundiais para o Desenvolvimento Econômico Baseadas em Conhecimento e Inovação* - XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas - ANPROTEC, Florianópolis, outubro de 2009.
- [11] **J. E. Steiner; M. B. Cassim; A. C. Robazzi.** *Parques Tecnológicos: Ambientes de Inovação* - Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.iea.usp.br/artigos>. Acesso em 11 de novembro de 2009.
- [12] **K. Ohmae.** *O novo palco da economia global* - Bookman, Porto Alegre, 2006.
- [13] **L. Sanz.** *Fundamentos para el Diseño y Gestión de Parques Tecnológicos* - Congresso Latino Americano de Parques Científicos y Tecnológicos, IASP, Monterrey, México, setembro de 2009.
- [14] **ANPROTEC.** Disponível em <http://www.anprotec.org.br/> Acesso em 11 de novembro de 2009, Brasil.
- [15] **WAINOVA.** *Atlas of Innovation: Science/Technology/Research Parks and Business Incubators in the World*. WAINOVA, 2009.
- [16] **ABDI**-Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial; **ANPROTEC** - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. *Parques Tecnológicos: Estudo, Análise e Proposições* - ANPROTEC, Sergipe, 2008.
- [17] **E. Querette; H. Ourem.** *O Papel da Gestão no Sucesso de um Parque Tecnológico como Vetor de Desenvolvimento Econômico Local* - XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, ANPROTEC, Florianópolis, outubro de 2009.

- [18] **R. Spolidoro.** *The Paradigm Transition Theory: a Tool for Technopolitan Transformations*, in FORMICA, P. and TAYLOR, D. *Delivering Innovation: Key Lessons from the World-Wide Network of Science and Technology Parks*, (Editors) - IASP, Parque Tecnológico de Andalusia, Málaga, Espanha, 1998.
- [19] **R. Spolidoro; H. Fischer; Z. P. Côrtes.** - *Desenvolvimento Regional Inovador e Habitats de Inovação* - XII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, ANPROTEC, São Paulo, setembro de 2002.
- [20] **C. F. Mazzarolo et al.** *Estratégias de apoio à Inovação no Parque Tecnológico Capital Digital* - XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, ANPROTEC, Florianópolis, outubro de 2009.
- [21] **B. Girard.** *Une Révolution du Management: le Modèle Google* - MM2 Editions, Paris, 2008.
- [22] **R. Spolidoro.** *Diretrizes Estratégicas para o Parque Tecnológico do Vale do Sinos. Novo Hamburgo* - Editora FEEVALE, 2006.
- [23] **R. Jung Neto; E. A. Wolf de Paula.** *Indicadores de Avaliação de Desempenho para o Parque Científico e Tecnológico da PUCRS – TECNOPUC, na Percepção de Seus Principais “Stakeholders”* - XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas - ANPROTEC, Florianópolis, outubro de 2009.
- [24] **R. Spolidoro; H. Fischer.** *Key-Elements to Attract Investments to A Technology Park: South American Experiences* - Proc. of XXI IASP World Conference on Science and Technology Parks - International Association of Science Parks, Bérghamo - Itália, setembro de 2004.
- [25] **A. Figlioli.** *Perspectivas de Financiamento de Parques Tecnológicos: um Estudo Comparativo*, Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.
- [26] **IASP - International Association Of Science Parks.** *Facts and Figures of Science and Technology Parks in the World – IASP General Survey* - Disponível em http://www.rtp.org/files/iasp_survey_on_stps.pdf. Acesso em 12 de março de 2009.
- [27] **SINFOR/ FIBRA.** *Cadeia Produtiva da Indústria da Informação do Distrito Federal* - Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal /Federação das Indústrias de Brasília, Publicação em Brasília, 2003.
- [28] **SINFOR/ FIBRA.** *Diretrizes Estratégicas para o Parque Capital Digital* - Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal /Federação das Indústrias de Brasília, Publicação em Brasília, 2003.
- [29] **FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos.** *Resumo Executivo do Projeto do Parque Tecnológico Capital Digital*. Disponível em <http://www.finep.gov.br> - Acesso em 12 de novembro de 2009.
- [30] **S. L. Optner.** *Análise de Sistemas Empresariais* - Copyright 1965. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1971.
- [31] **R. Spolidoro; H. Fischer.** *Estrutura do Sistema de Incubação de Empresas* - Programa de Pólos de Empreendimentos Tecnológicos e Industriais na área de atuação da CODEVASF - Relatório Técnico N° 1, CODEVASF, 2002.
- [32] **K. R. Popper.** *The Logic of Scientific Discovery*. Basic Books, New York, 1961.
- [33] **Chan Kim, W.; Mauborgne, R.** *Como a Estratégia Dita a Estrutura*. Harvard Business Review , Vol. 87, nº 3, Edição Brasil, Setembro de 2009.
- [34] **A. J. Toynebee.** *Um Estudo da História* - Editora Univ. de Brasília, 1985.