

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
- PUC/SP -**

PATRÍCIA SIMÕES DE OLIVEIRA

***A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil e
o papel estratégico dos Parques Tecnológicos para o
progresso da bioindústria***

MESTRADO EM DIREITO

**SÃO PAULO – SP
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PATRÍCIA SIMÕES DE OLIVEIRA

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil e o papel estratégico dos Parques Tecnológicos para o progresso da bioindústria

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo– PUC/SP, como exigência parcial para obtenção de título de MESTRE em Direito das Relações Sociais, sob a orientação da Professora Doutora Regina Vera Villas Boas.

SÃO PAULO – SP

2009

Página	Erro	Correção - LEIA-SE ...
Introdução		
vii	§2	incluir Dra. `a Profa. Maria Garcia
xi	recém criado (§2)	recém-criado
Capítulo 1		
4	rodapé 8 - erro gráfico	idem ao rodapé 9
10	Zange (§1)	Zhang
19	idéia (§3)	ideia
21	§2	acrescer em <i>spin-off</i> : (vide cap.4, item 4.3, p.89)
24	pólos (rodapé 44)	polos
34	rodapé 66 - p.74	p.89
Capítulo 2		
41	recém criadas (§3)	recém-criadas
46	idéias (§1)	ideias
Capítulo 3		
56	44 (§2)	47
Capítulo 4		
85	idéias (§1) - duas vezes	ideias
87	idéias (§1)	ideias
90	idéias (§3)	ideias
92	idéias (rodapé 14)	ideias
94	rodapé 17 - auto-sustentável	autossustentável
95	rodapé 17 - item 3.1.1.1.	item 3.2.
110	a (§2)	suprimir a letra "a" antes de experimentações
115	quatro (§3)	cinco
115	empresas não residentes (§3)	empresas não-residentes
117	pólo (§1)	polo
120	mão-de-obra (§1)	mão de obra
129	idéias (§2)	ideias
Capítulo 5		
134	infra-estrutura (§2)	infraestrutura
135	idéias (§1)	ideias
149	dependa (§1)	depende
178	a lei (§2)	o projeto de lei
182	9.679/96 (§2)	9.279/96
183	A lei (§1)	O projeto de lei (artigo 22)
188	9.679/96 (§2)	9.279/96
Capítulo 6		
235	b (§1)	suprimir a letra "b" antes de importante
239	apóiam (§1)	apoiam
Capítulo 7		
254	erro gráfico - linha em branco (§1)	

ERRATA

Volume II

Página	Erro	Correção - LEIA-SE ...
Capítulo 8		
269	STTP (§2)	SPPT
276	vinculas (§2)	vinculadas
312	idéias (§1)	ideias
Capítulo 9		
334	reino Unido (§1)	Reino Unido
348	Astúrias (§1)	Astúrias (negrito)
361	idéia (§2)	ideia
362	ministro (§1)	Ministro
Capítulo 10		
411	idéias (§2)	ideias
414	pra (§1)	para
418	rodapé 32 - "com o"	suprimir " com o " da 6a.linha
426	§2	excluir fechamento de parêntese
460	idéia (§4)	ideia
475	idéias (§1)	ideias
Capítulo 13		
504	recém criada (§ 2)	recém-criada
Capítulo 14		
532	científica (§2)	científica

BANCA EXAMINADORA

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Aos meus pais, **Holbein** (*in memorian*) e **Hilda**, que com muito amor, dedicação e humildade ensinaram-me a crescer espiritualmente com otimismo e perseverança com base nas leis universais da evolução – meu eterno carinho e apreço.

À minha querida filha, **Bruna**, que com paciência e muito carinho, soube compreender o significado de minha paixão pelos livros, a importância e a necessidade dos estudos e da pesquisa, tão preciosos, a fim de alcançar a verdadeira sabedoria – meu eterno Amor.

Ao meu noivo, **Marcos Alberto**, Mestre por esta Universidade, que me apoiou, me estimulou e pacientemente permaneceu ao meu lado, vibrando a cada meta atingida no decorrer desta minha pesquisa científica. E tornou possível mais uma conquista no meu caminhar em defesa da aplicação do Direito – minha eterna gratidão e admiração, regadas por um Amor Incomensurável.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Regina Vera Villas Boas, que prontamente aceitou orientar este trabalho de dissertação de Mestrado, por sua imensurável contribuição em minha formação acadêmica na direção da pesquisa científica, sua atenção e dedicação extravasam nossas expectativas. Pelo carinho, doçura e sensibilidade, sou profundamente grata;

Aos eruditos Professores Drs. Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida; Maria Garcia; Sérgio Shimura, além de muitos outros brilhantes mestres, cujos ensinamentos levaram à concretização deste trabalho, sempre procurando infundir-nos confiança e perseverança, sentimentos básicos para toda e qualquer realização humana;

Às Professoras Dras. Patrícia Miranda Pizzol e Érika Bechara, pelos relevantes comentários trazidos à reflexão para melhoria deste trabalho à época do exame de qualificação, minha gratidão e meu apreço;

À Pesquisadora Dra. Geciane Silveira Porto, Diretora-Presidente da FIPASE e Coordenadora Geral do Projeto do Parque; Aline Figlioli, Consultora da FIPASE; Norberto Prestes, Gerente da SUPERA; aos Colaboradores do Projeto para implementação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto – SP, Alberto Goldman, Secretário do Desenvolvimento do Estado de São Paulo, pela constância com que se dedicam à pesquisa científica;

Aos exemplares funcionários da Pós Graduação em Direito desta Universidade, Rui de Oliveira Domingos e Rosana Galdino, que, com paciência, carinho e presteza, sempre me atenderam com cordialidade e respeito, confiando em minha pesquisa. Da mesma maneira, agradeço aos membros do CNPq pela aprovação de meu projeto e pela confiança nos pesquisadores brasileiros;

À minha grande amiga Sonia S. Marins, Professora de Língua Portuguesa, pelas relevantes correções gramaticais e ortográficas realizadas no decorrer da pesquisa, de acordo

com as novas regras nacionais para unificar o idioma, em vigor a partir de janeiro de 2009 ¹. Meu carinho e minha gratidão por nossa amizade verdadeira desde a infância. Minha admiração pelo seu talento e profissionalismo;

Apraz-me agradecer, **de maneira especial**, todos os meus colegas do curso de Direito, àqueles que na lição de Plutarco, hoje fazem jus à condição de amigos, pela acolhida e generosidade, além do irrestrito apoio e estímulo, especialmente à Ana Célia Reveilleu e Raquel Valesi, grandes incentivadoras de minhas pesquisas. Com peculiaridade, agradeço minha grande amiga Adriana Diaféria, afável, meiga, repleta de humanismo, pela competência profissional, pelo carinho e afeição com que se dedica aos trabalhos acadêmicos e que, com o seu apoio e estímulo, tornou possível mais uma conquista no meu caminhar em defesa do progresso científico e da biotecnologia – minha eterna gratidão e admiração. Estará sempre em meu coração!

Aos que confiaram em meus propósitos;

Impõe-se também agradecer àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

¹ Importante esclarecer que até dezembro de 2012, as duas formas de escrita (nova e antiga) serão aceitas.

HOMENAGEM ESPECIAL

É com forte emoção e imensa saudade que dedico este trabalho à pessoa que mais admiro ... **MEU PAI, HOLBEIN SIMÕES DE OLIVEIRA**, Digníssimo Pai e Procurador de Justiça, meu eterno companheiro profissional, meu Porto Seguro e meu estímulo. Hoje, em outra Dimensão, tanto contribuiu para elaboração de meus projetos acadêmicos e profissionais, sempre me orientando, me advertindo, trazendo novidades e experiências vividas, por meio de tantos elogios e incentivos que colaboraram para que eu pudesse desenvolver cada linha desta dissertação. Pelos sábios ensinamentos pertinentes ao Direito, à Pesquisa Científica e ao Cotidiano. Sempre ao meu lado na busca do conhecimento e do amadurecimento por meio dos Livros, nossa paixão declarada !

Assim me manifesto por tê-lo sempre presente nas alegrias e revezes da vida²:

“Houve um período em que **meu pai** foi ficando órfão de mim. Eu cresci independente dele, com árvores tagarelas e pássaros estabanados. Cresci sem pedir licença à vida. Assim com uma estridência alegre e às vezes com alardeada arrogância. Mas não cresci todos os dias de igual maneira. Cresci de repente. Sentei-me perto dele e disse umas frases com tal maturidade que ele sentiu que não podia mais trocar as fraldas daquela criança ... Pensou ... ‘Onde é que andou crescendo aquela danadinha que eu nem percebi?’

Cadê a pazinha de brincar na areia, as festinhas de aniversário com palhaços e o primeiro uniforme do maternal? Estava crescendo como num ritual de obediência orgânica e desobediência civil. E ele está agora na porta da discoteca esperando que eu não apenas cresça, mas apareça. Ali estão muitos pais ao volante esperando que seus filhos saiam esfuziantes sobre patins e cabelos longos soltos. Entre hambúrgueres e refrigerantes nas esquinas, lá estou com uniforme do colégio, incômodas mochilas da moda nos ombros. Ali está **meu pai** com os cabelos esbranquiçados. Essa é a filha que ele conseguiu gerar e amar,

² Mensagem lida por ocasião do falecimento de meu pai ocorrido em 1º de agosto de 2005, em Missa de 7º. dia, realizada na Paróquia do Sagrado Coração de Jesus, no bairro do Brooklin em São Paulo, em 10 de agosto de 2005, como homenagem ao Dia dos Pais, ao amor e gratidão que sempre sentirei por ele.

apesar dos golpes, dos ventos, das colheitas, das notícias e da ditadura das horas. E eu cresci, amestrada, observando e aprendendo com seus acertos e erros, principalmente com os erros que eles esperam que não se repitam. Há um tempo em que **meu pai** foi ficando um pouco mais órfão de mim. Não mais me pegava nas portas das discotecas (hoje 'baladas') e das festas. Passou o tempo do balé, do inglês, da natação e da faculdade. Saí do banco de trás e passei ao volante de minha própria vida !

Daí começo a pensar: Deveria ter ido mais à cama dele ao anoitecer para ouvir sua alma respirando, conversar e confiar entre os lençóis da infância e da adolescência, entre cobertores daquele meu quarto cheio de adesivos e pôsteres, agendas coloridas e discos ensurdecedores. Percebi que não o curti suficientemente, cresci sem que esgotasse nele todo meu afeto!

A saudade me fez perceber que há entre nós um laço eterno que nunca vai me deixar só. O coração sabe! A lembrança transcende o tempo e faz disparar uma corrente que percorre todos os átomos de meu ser. Há uma estranha sensação em meu estômago. Minha pele se arrepia. Tudo que existe fora desse momento perde a importância. Sinto forte essa ligação. Choro e sofro, mas ele se foi. Pela lei da evolução, a 'natureza' tem seus caprichos!

Por outro lado, uma súbita sensação de segurança e uma confiança muito maior acalentam meu coração. Um sonho, uma lembrança despertam para sua presença. O toque que me desperta é do **meu querido pai ...** leal ... justo ... humilde ... a quem amo e essa sensação atravessará os séculos para me proteger e lembrar-me de que estaremos sempre juntos, sempre, até o fim dos tempos !

A herança moral que **meu pai** me deixou é simplesmente incalculável ... lição de força e sabedoria, esperança e humildade, coragem e dignidade e, principalmente, Justiça como filosofia de vida, ou seja, o equilíbrio entre o pensar e o agir que nos faz evoluir em direção à perfeição.

Dizia ele: ‘Cada um se protegerá pelos pensamentos elevados que emitir e pelas ações construtivas que souber praticar’. Quanta sabedoria !!!!

Nada é por acaso mesmo ... daí a razão de ter sido um representante da Justiça, da luta pelo Direito, da proteção da sociedade por meio do Ministério Público. Soube honrar com maestria seu cargo, sua função, com muita humildade e talento, vocações ínsitas em seu ser. Exemplo de virtude e honradez ... de cidadania ... de simplicidade ... de caráter ... de presteza e imensa dedicação ...

Por essas singelas e breves palavras, **meu pai** significa tudo para mim: ele é enorme por ter me tratado com carinho, é gigante por ter se interessado pela minha vida, buscando alternativas para meu crescimento, sonhou comigo! É único por ter estendido a mão incansavelmente ! Sua sensibilidade ... sem tamanho ! Por isso é difícil, extremamente difícil, conviver com essa ausência que faz aumentar o tamanho de um amor que parecia ínfimo.

Sua interferência constante não atrapalhou meu caminho, mas despertou a coragem e a capacidade que estavam adormecidas. Ensinou-me a ponderação, a cautela, a Ética, a Justiça, o Direito, como pensar e agir para ter uma felicidade relativa na vida. Ensinou-me a saber ser forte na alegria, na tristeza, no sofrimento, nas situações de carência e abundância através de bons pensamentos e sentimentos. Ensinou-me ainda que devo decidir sempre, apesar dos riscos, calculando e protegendo-me, mas saindo da fila e marchando ao som do meu próprio tambor.

Enfim, pôde me transmitir que o crescimento com sabedoria, de uma maneira inteligente, consciente e racional, é uma arte. É preciso, portanto, pensar com elevação, paciência e serenidade. Tudo isso ele conseguiu realizar, pois uma de suas maiores bandeiras e virtudes se chama humildade. Mas, para sermos humildes temos que primeiro lavar nossas roupas sujas e finalmente deixar que nosso eu, com essa nova roupagem, conduza-nos pelos jardins da vida.

Tenho a consciência de que agora **meu pai** é uma FORÇA que vive eternamente em outra dimensão por ser filho de Deus. Sei que estará sempre me protegendo.

Foi preciso, portanto, a partir do instante de sua partida colocar a cabeça em ordem porque a vida continua ... continua o trabalho ... continuam as amizades ... sua imensa lição de sabedoria me fez sempre pensar que precisamos construir um mundo melhor ao nosso redor, mentalizando unicamente o bem, porque o que conta é o instante que passa, dentro de um infinito presente, em que só rola o caminho de idas e voltas eternamente ... até quando sua FORÇA se sentir brilhante e puder habitar mundos de mais alta evolução.

Este é **meu pai** !!! É uma honra ser sua filha !

MINHA FONTE DE INSPIRAÇÃO ...

MEU INFINITO ORGULHO ...

MINHA ETERNA GRATIDÃO !”

COM AMOR ...

Patrícia Simões de Oliveira

“A sabedoria nunca nos é dada de presente, mas temos que descobri-la por nós mesmos, depois de uma viagem que ninguém poderá pouparnos ou fazer por nós”.

Marcel Proust

“O saber não está na ciência alheia que se absorve, mas, principalmente, nas ideias próprias que geram dos conhecimentos absorvidos”.

Rui Barbosa

“Pesquisa é uma expressão de fé na possibilidade do progresso... Pesquisa, especialmente a pesquisa acadêmica, é uma forma de otimismo sobre a condição humana”.

H. Rosovsky em “The University – Owner’s Manual”

Harvard U. Press, 1990

RESUMO

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil e o papel estratégico dos Parques Tecnológicos para o progresso da bioindústria
Patrícia Simões de Oliveira

O presente trabalho analisará a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia no ordenamento jurídico brasileiro e estrangeiro com o intuito de demonstrar questões polêmicas e que, por conta do avanço das pesquisas científicas no âmbito da bioindústria, faz com que o Direito se depare com situações ainda não vivenciadas no mundo jurídico. Demonstrar-se-á que o problema da prática dessa política e da bioindústria no âmbito político, social e econômico vai além das regulamentações legais, ou seja, há necessidade do setor público desenhar e executar, em parceria com o setor privado e com a sociedade civil, estratégias para a área, de forma que o estímulo à inserção do país no comércio internacional leve em conta sua capacidade de desenvolver vantagens competitivas nesse segmento.

O objetivo desta pesquisa científica será o de fornecer parâmetros para que o Direito possa acompanhar os avanços da bioindústria e áreas afins, amparando esses estudos no ordenamento jurídico com o fito de, ao menos, buscar respostas para as questões que serão suscitadas quando do início da pesquisa. O trabalho será desenvolvido através da análise do Decreto 6.041/07 que regulamentou a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, aliada a outras legislações e regulamentações de interesse científico e tecnológico, principalmente a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, a Lei de Inovação e Incentivos Fiscais e demais leis que integram o ordenamento jurídico brasileiro de acordo com o tema proposto. Além da legislação, a pesquisa buscará, sempre que possível, casos concretos e experiências de sucesso, além da análise, em conjunto, do Direito Comparado.

Verificou-se, neste contexto, a grande importância da inter-relação tripartite, fundamental, entre a Academia/Universidade, as empresas biotecnológicas e o governo (e suas secretarias de apoio e execução) para implementação eficaz dos Parques Tecnológicos por meio da criação de marcos regulatórios viáveis. Com este estudo, propostas foram elaboradas a fim de serem encaminhadas ao Comitê Nacional de Biotecnologia, recém-criado. Cabe dizer que, para tanto, deverá haver estímulo aos investimentos e financiamentos, além de vontade política de estruturação dessas estratégias, visando, com isso, à implementação de uma política científica a ser apresentada à sociedade civil e a todo segmento industrial brasileiro por meio de propostas concretas de ações viáveis num curto, médio e longo prazo com vistas à consolidação da bioindústria brasileira.

Com uma visão estratégica, global e mais uma vez, multidisciplinar, este é um caso típico em que o presente trabalho não se limita a conhecer o que a Academia/ Universidade tem a oferecer, mas a vontade e o desejo de aplicar e colocar em prática os ensinamentos advindos da pesquisa científica gerados nos bancos acadêmicos para aplicação direta na bioindústria nacional. Esse liame faz-se necessário para o desenvolvimento biotecnológico, no qual a ciência aplicada ainda servirá para benefício de toda a coletividade. Com a implementação dessas políticas, vislumbra-se a EFETIVIDADE do direito e o conseqüente aumento da eficiência da estrutura produtiva nacional, a capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações. Desta maneira, a presente pesquisa poderá fornecer parâmetros para que o Direito possa acompanhar os avanços da bioindústria e áreas afins, amparando seus estudos no ordenamento jurídico com o intuito de, ao menos, buscar respostas para as questões que vêm sendo suscitadas rotineiramente no campo da ciência e demonstrar EFETIVIDADE ao mundo do Direito.

Palavras-chave – biotecnologia, parque tecnológico, inovação tecnológica, bioindústria

SUMMARY

The Biotechnology Development Policy in Brazil and the strategic role of Technology Parks for the progress of bioindustry
Patrícia Simões de Oliveira

This paper will examine the Biotechnology Development Policy in the Brazilian and some major foreign legal systems in order to prove controversial issues, and that, on account of the progress of scientific research in the bioindustry, the law has not yet come to situations experienced in the legal world. The research will also show that the problem of practicing the policy of developing biotechnology and bioindustry under political, social and economic scopes goes beyond the legal regulations, that is, the public sector in partnership with the private sector and civil society need to design and carry out strategies for this area. In order to stimulate the insertion of the country in international trade taking into account their ability to develop competitive advantages in this segment.

The goal of this research is to provide parameters for the law to monitor the progress of bioindustry and related areas, supporting these studies in the legal system with the aim of, at least, seeking answers to the questions that will be raised when the start of the search. The work will be developed through the analysis of the Biotechnology Development Policy, combined with other laws and regulations of scientific and technological interest, especially the Industrial Policy, Technology and Foreign Trade - PITCE, the Law of Innovation and Tax Incentives and other laws that comprise the Brazilian legal system related to the proposed topic. Apart from legislation, the search seeks, where possible, successful cases and experiences, besides the examination, at the same time, with Comparative Law.

It was verified, in this context, the big importance of the three inter-relationship between all the members, such as Academy / University, biotechnology companies and the government (and their secretaries of support and implementation) for effective implementation of technology parks through the creation of viable regulatory milestones. With this study, proposals were done to be forwarded to the Biotechnology National Committee, newly created by the last policy. For that, there should be encouragement of investment and political will to structure these strategies, targeting it with the preparation and implementation of a scientific policy to be presented to civil society and the whole Brazilian industrial sector through concrete proposals for feasible actions in a short, medium and long-term with a view to the consolidation of Brazilian Bioindustry.

With a global, strategic and comprehensive vision, once again, in a multidisciplinary stage, this is a typical case in which this work is not limited to know what the Academy/ University has to offer, but the will and desire to implement and put into practice all lessons arising from scientific research generated in the Academy to the direct application in national bioindustry. This link is necessary for biotechnology development, where the applied science still serve to benefit the whole community. With the implementation of these such policies, there is the real application of law and the consequent increase the efficiency of national production structure, innovation capacity of Brazilian Companies, the absorption of technology, the generation of business and the expansion of exports. Thus, this research should provide parameters for the law to monitor the progress of bioindustry and related areas, supporting its studies in law with the aim of, at least, seeking answers to the questions that have being raised routinely in the field of science by proving its real application in the legal world.

Keywords - biotechnology, technology parks, technological innovation, bioindustry

LISTA DE SIGLAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABIMO – Associação de fabricantes de produtos médicos e hospitalares

ABNT – Associação brasileira de normas técnicas

ABRABI - Associação Brasileira de Empresas de Biotecnologia

ABVCAP – Associação Brasileira de *Private Equity & Venture Capital*

ACI – Associação Comercial e Industrial

ADin – Ação Direta de Inconstitucionalidade

AIA – Avaliação de impactos ambientais

AGT – Agência de Gestão Tecnológica da PUCRS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

APL – Arranjo Produtivo Local

APEX - Agência de Promoção de Exportações

ASCAP – Assessoria de captação de recursos do MCT

ASSESPRO – Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento; Banco Mundial

BNB – Banco do Nordeste

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BPFC - boas práticas de fabricação e controle

BPL - boas práticas laboratoriais

CAPES – Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior

CDC – Código de Defesa do Consumidor

CEAL – Companhia Energética de Alagoas

CEEI - Centros Europeus de Empresas e Inovação

CEJ - Centro de Estudos Judiciários

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CF – Constituição Federal da República

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

CI – Centro de Informação

CIEGB - Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia

CIESP – Centro das Indústrias do estado de São Paulo

CJF - Conselho de Justiça Federal

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNBB - Confederação Nacional dos Bispos do Brasil

CNBS – Conselho Nacional de Biossegurança

CNDI – Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CONCITE – Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

CPC – Código de Defesa do Consumidor

CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito

CSES – *Centre for Strategy & Evaluation Services* (Centro de Serviços Estratégicos e de Avaliação)

CT – Centro de Tecnologia

CTEH – Célula-tronco embrionária humana

CTNBio – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

CT&I – Ciência Tecnologia e Informação

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

EBT - Empresa de base tecnológica

EIA-RIMA – Estudo de impacto ambiental – relatório de impacto do meio ambiente

EIMS – *European Innovation Monitoring System* (Sistema Europeu de Monitoramento e Inovação)

ELA – Esclerose Lateral Amiotrófica

EMHO – equipamentos médicos hospitalares e odontológicos

ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luis de Queirós

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

FATEC – Faculdade de Tecnologia

FFCLRP – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

FIESP/CIESP – Federação das Indústrias do estado de São Paulo/ Centro de Indústrias do estado de São Paulo

FINEM – Financiamento a empreendimentos

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FIPASE – Fundação Instituto Pólo Avançado de Saúde

FMUSP – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FORTEC - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia

FTEI - *France Technopoles Entreprises Innovation*

FUMIN – Fundo Multilateral de Investimento

FUNEP – Fundação de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão

FUNTEC – Fundo Tecnológico

HCFMRP-USP – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

IASP – *International Association of Science Parks* (Associação Internacional de Parques Tecnológicos)

ICT – Instituições Científicas e Tecnológicas

ICTESP - Instituições Científicas e Tecnológicas do Estado de São Paulo

IEL – Instituto Euvaldo Lodi

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia

INOVA – Agência de Inovação da UNICAMP

INOVAR – Programa de Inovação Tecnológica, concedido pelo CNPq

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicadas

IPEN – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

IPO – *Initial Public Offering* (abertura do capital de uma empresa no mercado acionário)

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

LACP – Lei de Ação Civil Pública

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MD – Ministério da Defesa

MDIC – Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior

MEC – Ministério da Educação e Cultura

MIT – *Massachusetts Institute of Technology* (Instituto de Tecnologia de Massachusetts)

MITI – Ministério de Assuntos Internacionais e da Indústria do Japão

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MS – Ministério da Saúde

NBIA - *National Business Incubation Association* (Associação Nacional de Incubadoras de Negócios)

NCC – Novo Código Civil de 2002

NIEs - fornecedores das novas economias industrializadas

NISP - *National Industrial Symbiosis Programme* (Programa Nacional de Simbiose Industrial)

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
(*Organisation for economic co-operation and development* - OECD)

ODM - *own design and manufacture* (desenho próprio e manufatura)

OEA – Organização dos Estados Americanos

OEM - *original equipment manufacture* (equipamento de manufatura original)

OGM – Organismos geneticamente modificados

OMC – Organização Mundial do Comércio

OS – Organização Social

OSCIP – Organizações da sociedade civil de interesse público

OTP – *Office of Technology Policy* – Departamento de Comércio Americano

PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PATME - Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas, concedido pelo CNPq

ParqTec – Parque Tecnológico

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

P,D&E – Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia

P,D&I – Pesquisa , Desenvolvimento e Inovação

PhD – *Doctor of Philosophy*

PIB – Produto Interno Bruto

PIT – Programa de Inovação Tecnológica

PITCE – Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PE – *Private Equity*

PNI – Programa Nacional de apoio às incubadoras de empresas

PNUD – Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento

PISO – Polo das Indústrias de Software

PGR – Procurador Geral da República

PPA – Plano Plurianual

PPBIO – Programa de Pesquisa em Biodiversidade

PPP – Parceria público-privada

PROBEM / PROBIO – Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o uso sustentável da biodiversidade da Amazônia

PTT – Programa de Transferência de Tecnologia

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RHAE – Programa de capacitação de recursos humanos para atividades estratégicas, concedida pelo CNPq

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SCTDE-SP - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (hoje Secretaria do Desenvolvimento- SP)

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEITEC – Secretaria de Política de Informática e Tecnologia

SENAI – Serviço Nacional da Indústria

SEPED – Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do MCT

SPE – Sociedade de Propósito Específico

SPPT – Sistema Paulista de Parque Tecnológico

STF – Supremo Tribunal Federal

TI – Tecnologia de Informação

TECNOPUC – Parque Tecnológico da PUCRS

TNCs - empresas transnacionais

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UKSPA – *United Kingdom Science Parks Association* (Associação Britânica de Parques Tecnológicos)

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

USP – Universidade de São Paulo

VC – *Venture Capital*

SUMÁRIO

VOLUME I

INTRODUÇÃO	I
1. Breves considerações históricas sobre Biotecnologia e Parques Tecnológicos	01
1.1 Biotecnologia	01
1.2. Parques Tecnológicos	17
1.2.1. Definições	21
1.2.2. Modelos	31
1.2.3. Classificação histórico-geográfica	33
2. Estrutura institucional e organizacional de um Parque Tecnológico	40
2.1. Arranjo Institucional	40
2.2. O papel da Universidade	41
2.3. A proximidade geográfica universidade-parque	43
2.4. O parque como empreendimento privado de interesse público	44
2.5. Fases de desenvolvimento de um parque	45
3. O papel dos Parques Tecnológicos no desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil	48
3.1. Localização dos Parques Tecnológicos no Brasil	50
3.1.1. A Biotecnologia em Minas Gerais – O Parque Tecnológico de Belo Horizonte	57
3.1.1.1. Potencialidades e vantagens locacionais da RMBH	60
3.2. O Parque Tecnológico como uma Fundação	66
3.3. Empresas de Parques Tecnológicos	80
4. O papel estratégico de Incubadoras de base tecnológica e Arranjos Produtivos Locais (APLs)	83
4.1. Origem das Incubadoras de base tecnológica	83
4.2. Definições	86
4.3. Tipos e Classificação das Incubadoras de Empresa	87
4.4. Fases de criação dessas empresas	91
4.5. Documentação e instrumentos jurídicos da Incubadora	94
4.5.1. Estatuto da Entidade Gestora	95

4.5.2. Regimento Interno da Incubadora	96
4.5.3. Termo de Adesão ou Contrato de Adesão	96
4.5.4. Termo de Convênio com parceiros	97
4.6. Vantagens e Controvérsias	97
4.7. Movimento das Incubadoras de Empresas em escala mundial	102
4.8. Evolução das Incubadoras no Brasil	107
4.8.1. SUPERA – Incubadora de Empresas de Base Tecnológica	111
4.8.2. O caso das Incubadoras de grande porte	113
4.8.2.1. CIETEC – Centro Incubador de Empresas Tecnológicas	114
4.8.2.2. CELTA – Centro Empresarial para laboração de tecnologias avançadas	116
4.8.2.3. Fundação BIOMINAS	116
4.9. Arranjos Produtivos Locais (APL's) - <i>clusters</i>	118
4.10. Experiências concretas resultantes da incubação de negócios na geração de novos empreendimentos, produtos e serviços	121
5. Políticas Públicas recentes de apoio ao desenvolvimento industrial da Biotecnologia no Brasil	134
5.1. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE	135
5.1.1. Implementação da Política	141
5.2. Nova Política Industrial – Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	142
5.3. Política de Desenvolvimento da Biotecnologia – Decreto nº 6.041/07	151
5.3.1. Estratégias da Política	157
5.3.2. Monitoramento e Avaliação	158
5.3.3. Responsabilidades Institucionais	159
5.3.4. Biotecnologia como área portadora do futuro	163
5.4. Lei de Inovação - Lei nº 10.973/04 e Decreto nº 5.563/04	167
5.4.1. Entraves da Lei de Inovação	175
5.4.2. Projeto de Lei Complementar nº 04, de 2006 no estado de São Paulo	177
5.4.3. Parques Tecnológicos a serviço da Inovação no estado de São Paulo	183
5.4.4. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT's e a interação universidade-empresa.....	184
5.4.4.1. As possíveis parcerias das empresas com as ICT's	187
5.4.4.2. Contratos celebrados	188
a). Contratos de Licenciamento de Tecnologias	188
b). Contrato de Prestação de Serviços	188
c). Cessão de Uso de Material	189
d). Contrato de Sigilo	189
e). Contratos para a utilização de Laboratórios	189
f). Convênios para Desenvolvimento de Pesquisas	190
5.5. Lei de Incentivos Fiscais (Lei do Bem) - Lei nº 11.196/2005	190

5.6. Parceria Público-Privada na estrutura jurídica de Parques Tecnológicos	196
5.6.1. Modalidades de contratação entre o setor público e a iniciativa privada	203
5.6.2. Lei nº 8.666, de 21.06.1993 – Licitações e Contratos da Administração Pública	203
5.6.3. Lei nº 11.079, de 30.12.2004 – Regulamentação das Parcerias Público-Privadas	204
5.6.4. Limites e vedações para a contratação de PPP	206
5.6.5. Diretrizes para a contratação de PPP	206
5.6.6. Órgãos gestores das PPP	207
5.6.7. Fundo Garantidor	207
5.6.8. Sociedade de Propósito Específico	208
5.6.9. Garantias para PPP	209
5.6.10. Condicionantes e Restrições ao uso de PPP	209
6. Fontes de Financiamento de Parques Tecnológicos	214
6.1. A Biotecnologia como negócio	214
6.2. Desenvolvendo o ambiente para o investimento	220
6.3. Inovações financeiras, Capital de Risco - <i>Venture Capital e Private Equity</i>	223
6.4. Empreendimentos de Biotecnologia na Europa e EUA	230
6.5. Empreendimentos de Biotecnologia no Brasil	232
6.6. Mecanismos adequados ao financiamento no Brasil	235
6.6.1. Subvenção Econômica para a Inovação	237
6.6.2. CNPq	239
6.6.3. CAPES	241
6.6.4. FINEP	241
6.6.4.1. Apoio Financeiro não reembolsável de CT&I	242
6.6.4.2. Financiamento reembolsável à inovação nas empresas	243
6.6.4.3. Financiamento não reembolsável à inovação nas empresas	243
6.6.4.4. Investimentos	244
6.6.5. FAPESP	245
6.6.6. Fundos Internacionais	247
6.6.7. Linhas de Crédito	249
7. Parcerias	254
7.1. SEBRAE	254
7.2. ANPROTEC	256
7.3. ENDEAVOR	258

SUMÁRIO

VOLUME II

8. Um estudo de caso: Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	261
8.1. A importância do estado de São Paulo para o desenvolvimento científico e tecnológico	261
8.1.1. Ribeirão Preto como centro de excelência em ciência/tecnologia e biotecnologia	263
8.2. O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	265
8.2.1. Vocação do Parque	267
8.2.2. Localiza�o do Parque e Aspectos Imobiliários	268
8.2.3. Metodologia de Trabalho para cria�o do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto e Cronograma Geral	271
8.2.3.1. Fases de Implanta�o do Projeto	272
a). Fase I – Concep�o do Parque Tecnológico	272
b). Fase II – Planejamento do Projeto	273
c). Fase III – Estrutura�o do Empreendimento	273
d). Fase IV e V – Investimentos futuros	274
8.2.4. Infraestrutura, Serviços e Institui�es	274
8.2.4.1. Fatores de atra�o	275
8.2.4.2. Aspectos gerais para sele�o de empresas	276
8.3. Âncoras, Serviços e Setores existentes no Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	277
8.3.1. Âncoras Empresariais	279
8.3.1.1. Incubadora de empresas	279
8.3.1.2. Núcleo do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	281
8.3.2. Âncoras Tecnológicas	281
8.3.2.1. Centro Tecnológico - CenTec	281
8.3.2.2. Fatec	282
8.3.3. Alguns Serviços Tecnológicos fornecidos por Institui�es de Pesquisas ligadas ao Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	282
8.3.3.1. Centro de Estudos em Equivalência Farmacêutica, Biodisponibilidade e Bioequivalência	282
8.3.3.2. Unidade de Pesquisas Clínicas – UPC	282
8.3.3.3. Grupo de Inova�o em Instrumenta�o Médica e Ultra-som – GIMUS	283
8.3.3.4. Centro de Instrumenta�o, Dosimetria e Radioprote�o – CIDRA	283
8.3.3.5. Melhoramento genético de bovinos	284
8.3.3.6. QPB Junior Assessoria & Planejamento (Empresa Junior FFCLRP)	284
8.3.4. Setores de Base Tecnológica existentes em Ribeirão Preto	284
8.3.4.1. Setor de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos	285

8.3.4.2. Setor de Tecnologia da Informação	285
8.4. Atores envolvidos	286
8.4.1. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ADBI	288
8.4.2. Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – SCTDE-SP, atualmente nomeada como Secretaria do Desenvolvimento	290
8.4.3. Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto – PMRP	291
8.4.3.1. Diretrizes Gerais para o Poder Público Municipal	291
8.4.4. Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT	293
8.4.5. Universidade de São Paulo – USP	297
8.4.6. Fundação Polo Avançado da Saúde – FIPASE	297
8.4.7. Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPPT	300
8.5. Aspectos jurídicos sobre a gestão administrativa e tecnológica dos Parques Tecnológicos	303
8.5.1. Particularidades da Gestão Administrativa	304
8.5.2. Particularidades da Gestão Tecnológica	305
8.5.3. Importância do Plano Diretor na questão dos Parques Tecnológicos	306
8.5.4. Do Protocolo de Intenções ao Decreto Municipal 153, de 2007 de Ribeirão Preto a caminho de um marco regulatório de biotecnologia para o Parque Tecnológico de Ribeirão Preto	307
8.5.5. A importância de um Sistema de Parques Tecnológicos	310
8.5.5.1. Projeto de C&T	312
8.5.5.2. Política de atração de empresas	313
8.5.5.3. Competência do Poder Público – Políticas de C&T	314
8.5.5.4. Competências do Setor Privado	315
8.5.5.5. Papéis envolvidos e atribuições	316
8.5.5.6. Gerenciamento do Parque Tecnológico pela entidade de C&T e seus modelos jurídicos	316
8.6. Estudo de Financiamento do Projeto de Implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto elaborado pela Fipase	319
8.7. Concretização do Empreendimento	326
9. Demonstração do quadro comparativo da Biotecnologia e da Bioindústria no cenário internacional	329
9.1. Parques Tecnológicos e Desenvolvimento Regional	332
9.2. Visão Mundial	333
9.3. Experiência Francesa	341
9.4. Experiência Espanhola	346
9.5. Experiência Portuguesa	348
9.6. Experiência Inglesa	350
9.7. Experiência Sul-coreana	355
9.8. Experiência Canadense	361

9.9. Experiência Indiana	363
9.10. Experiência Latino-americana	368
9.11. Experiência Brasileira	371
9.12. Diferenças e Similaridades	377
9.12.1. Europa e Brasil	377
9.12.2. EUA e Brasil	387
9.12.3. Ásia e Brasil	390
9.12.4. América Latina e Brasil	392
10. Demonstração do papel da Bioética, do (Bio)Direito e dos Interesses Difusos frente ao progresso do conhecimento científico e a necessidade de maturidade política para implementação de políticas públicas no setor	395
10.1. O Descompasso ente a Ciência e o Direito	396
10.2. O Papel da Bioética nas novas tecnologias	400
10.3. O Papel da Bioética na sistematização das normas	409
10.4. Como o Direito pode contribuir para a evolução das ciências e das técnicas	413
10.5. Interesses Difusos no âmbito da Biotecnologia	430
10.5.1. Classificação tradicional dos Bens	430
10.5.2. A lacuna entre os bens públicos e privados: uma terceira categoria de bens	435
10.5.3. A Constituição Federal e os Bens Difusos e Coletivos	436
10.5.4. Dimensão tricotômica dos interesses	439
10.5.5. Particularidades inerentes aos Interesses e Direitos Difusos e Coletivos relativos: ao Patrimônio Genético e sua manipulação; às Pesquisas Biotecnológicas e Informações Genéticas; ao Progresso Econômico, Científico, e Tecnológico (Direito ao Desenvolvimento) e à Propriedade Industrial	447
11. Dificuldades, Desafios e Avanços enfrentados por Incubadoras e Parques Tecnológicos	481
12. Importância de Marcos Regulatórios adequados à Biotecnologia e aos Parques Tecnológicos	491
13. Propostas para o Comitê Nacional de Biotecnologia como efetividade do Direito	504
13.1. Aspectos Teóricos	504
13.1.1. Considerações acerca do Comitê Nacional de Biotecnologia	504
13.1.2. Programas lançados pela Política	507
13.1.3. Programas de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio	509
13.1.4. Coordenação de Políticas e Programas de Pesquisa em Biodiversidade – CGBD	510

13.2. Aspectos Práticos	512
13.3. Sugestões de propostas com base na legislação em vigor	513
14. Considerações Finais	522
15. Referências Bibliográficas	539

INTRODUÇÃO

“O que devemos temer é a ignorância, o obscurantismo e não o conhecimento. O conhecimento deve ser obtido de maneira adequada e utilizado de modo eticamente adequado, sem injustiças, mas com o poder de cobrejá-las”

Willian Saad Hossne¹

Início de milênio, período de grandes incertezas, tudo nos impele a buscar novas formulações, respostas e instrumentos para equacioná-los. O entendimento e as possíveis soluções para os mais variados tipos de problemas vividos pelo homem contemporâneo, sejam sociais, econômicos, tecnológicos ou urbanos, eles passam a exigir abordagens multi-institucionais e interdisciplinares, qualidades estas que até recentemente eram pouco valorizadas.

Essa realidade motivou a necessidade de buscar novos conhecimentos em outros campos de atividade que viessem somar novas concepções à experiência profissional da mestrandia na área jurídica, aliada ao planejamento em ciência e tecnologia. Foi com esse intuito que a pesquisadora deu início aos estudos referentes à biotecnologia e aos parques tecnológicos. É importante dizer que nessa perspectiva, configurou-se uma curiosidade nesta estudiosa que a levou a escrever esta dissertação.

Bem, reveladas as inquietudes da realizadora deste trabalho, centramo-nos ao processo. Estudos recentes apontam que os parques

¹ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo (orgs.). *Bioética – Poder e Injustiça*, SP: Centro Universitário São Camilo, Loyola, 2003, p.285.

tecnológicos constituem empreendimentos com presença garantida no próximo milênio, enquanto instrumentos de política de desenvolvimento regional, pois são lugares especializados que possibilitam a rápida transformação de conhecimentos em novos produtos, processos e serviços requeridos pelo mercado mundial. As cidades que apresentarem esse tipo de empreendimento terão vantagens comparativas em relação às demais para se inserirem no mercado mundial, desde que estabeleçam estratégias operacionais realistas e consonantes com a infraestrutura e as potencialidades locais.

Nesse cenário, um dos pontos importantes a ser considerado na implantação de parques tecnológicos é a localização. Até recentemente, os parques tecnológicos eram implantados fora das cidades ou próximos ou dentro dos campi universitários. Tais localizações acarretaram alguns problemas: de um lado, o alto custo dos investimentos e da manutenção da infraestrutura urbana e de pesquisa; de outro, frustraram as expectativas em relação à integração das universidades com o setor empresarial.

Com base nessas informações e por meio de pesquisas realizadas, um aspecto importante revelado foi a menção de distritos industriais tradicionais enquanto áreas que precisam ser profundamente renovadas. Para as cidades que não dispõem de distritos industriais, a implantação de parques tecnológicos aparece como alternativa para atrair novos investimentos econômicos, com produtos de alto valor agregado: uma estratégia industrial consonante com as novas tendências mundiais de desenvolvimento.

Para as cidades que já possuem distritos industriais, os parques tecnológicos constituem não só uma alternativa para facilitar o processo de modernização das empresas existentes, mas também uma forma de otimizar a

infraestrutura instalada, dada a escassez de recursos públicos para financiar grandes investimentos em infraestrutura urbana.

Na área científica e tecnológica temos vários exemplos de mudanças de paradigma que revolucionaram a maneira de pensar, explicar e o fazer do homem: a invenção da máquina a vapor, que propiciou o surgimento da indústria moderna; a do microscópio, que revolucionou o conhecimento da biologia e da medicina; a do automóvel, que alterou vertiginosamente a vida do homem e o traçado das cidades; a da eletricidade, que revolucionou os processos de produção; a do computador, que vem revolucionando o mundo da comunicação e da informação; a descoberta da teoria da relatividade e da física quântica, que vem modificando a forma de pensar o mundo natural; as experiências científicas com ajuda da biotecnologia, que vem ajudando a sociedade a mergulhar em inovações científicas e acreditar na cura de doenças vistas como incuráveis, alterando inclusive conceitos básicos de biologia, como a origem da vida.

No que diz respeito à globalização, percebemos o contraste entre o paradigma científico e o tecnológico no contexto atual. Um paradigma científico pode ser conceituado como realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência. Já o paradigma tecnológico é uma tecnologia emergente capaz de criar um novo e significativo ramo industrial ou, ainda, capaz de modificar radicalmente o valor relativo dos fatores de produção de um ramo industrial e provocar assim uma descontinuidade quanto ao domínio dos mercados.

Os novos paradigmas tecnológicos criam oportunidades para o ingresso de novos atores no cenário industrial, desde que eles saibam aliar

criatividade e recursos aos fatores dominantes no contexto emergente e é nesse cenário que o presente trabalho pretende se sustentar.

No desenrolar desse processo de mudança, muitos são os desafios a serem enfrentados. A crescente urbanização, a criação de redes mundiais de computadores, a globalização dos mercados, a flexibilização dos processos produtivos e a busca do crescimento econômico sem a devida atenção ao meio natural, somadas aos desenvolvimentos crescentes da ciência e tecnologia, vêm provocando sérias mudanças na sociedade atual que, na visão dos políticos, pesquisadores, planejadores urbanos e ambientalistas, já admite um esgotamento da sociedade industrial implantada nos últimos duzentos anos. Diante desse cenário, vislumbra-se a sociedade do conhecimento, que segundo Spolidoro², possui as seguintes características:

Economia global, com um mercado mundial dominado por bens e serviços intensivos em conhecimento; competitividade das empresas e das nações passa a depender mais da educação do povo e de sua capacidade de gerar e de utilizar conhecimentos e inovações; ideais democráticos e humanísticos são valorizados; multiplicação de tratados internacionais para salvaguardar o meio ambiente e impor restrições às atividades humanas; extraordinário acesso às informações; problemas cada vez mais amplos e complexos passam a exigir abordagens pluridisciplinares e sinergia das instituições; governos passam a atuar mais como organizadores e menos como executores; a população torna-se mais sofisticada intelectualmente, com maior expectativa de vida, o que implica uma crescente importância das atividades associadas à saúde, educação, cultura, lazer e turismo; o perfil dos empregos se modifica – aumentam os postos de trabalho nos serviços,

² SPOLIDORO, Roberto. As tecnópolis e a sociedade do conhecimento. In: TECBAHIA, 11(1), jan./abr.1996, p.27 apud LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. do Autor, 1997, pp.7-8.

entretanto, cresce o desemprego em função da automação e de outras características da nova era.

Se nos países desenvolvidos essa transição de paradigma – da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento – tem se mostrado complexa devido à multiplicidade de atores e interesses econômicos, sociais, ambientais e culturais envolvidos, o que dizer dessa situação nos países pobres e em desenvolvimento como o Brasil?

Perceber a exaustão do atual paradigma e de seus conceitos e instrumentos, perceber os desafios trazidos pelo novo paradigma e estruturar respostas eficazes a esses desafios são metas a serem buscadas pelos profissionais, que pensam o futuro, e pelas instituições que nele pretendem atuar.

É com esse propósito, mas sem a intenção de apresentar qualquer resposta estruturada ou definitiva sobre o assunto, que o presente estudo pretende trazer à luz algumas reflexões sobre o papel a ser desempenhado pelas tecnópolis, polos e parques tecnológicos enquanto indutores de desenvolvimento econômico regional, focalizando os desafios a serem enfrentados na definição de estratégias de localização para a implantação e/ou consolidação desse tipo de empreendimento e sua inserção na economia globalizada.

É importante evidenciar os motivos que levaram a mestrandia a escrever sobre o referido tema. Graduada em Direito pela Universidade Mackenzie, sempre demonstrou afinidade com a área de pesquisa, o que a levou a procurar um curso de Pós-Graduação. Pela necessidade de aliar diversos conhecimentos, não apenas na área jurídica, mas filosóficos e

educacionais, surgiu um interesse maior na busca do conhecimento multidisciplinar, o que a levou a cursar o Curso de Pós-Graduação em Bioética pelo Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), uma vez que Bioética requer um estudo multidisciplinar. Na sociedade atual do conhecimento, somente a Cadeira do Direito não basta para tentar solucionar as questões surgidas, na visão da mestrand. Ali, a questão da Biotecnologia já começou a ficar latente a partir da elaboração do trabalho de conclusão de curso em 2005. À época, seu tema fez referência à Medicina Regenerativa e a problemática jurídica relacionada à clonagem terapêutica a partir de células-tronco embrionárias humanas.

Nesse período da FMUSP, frequentou muitos eventos no setor, participou de Congressos e Mesas Redondas de Bioética, Biossegurança e Biotecnologia, aliou-se à Associação Nacional de Biossegurança (ANBIO), frequentou diversos Hospitais, dentre eles, o Instituto do Coração (INCOR), o Hospital das Clínicas (HC), o Hospital Albert Einstein, onde eram realizados Simpósios de Bioética e Saúde. Teve ainda oportunidade de conhecer o funcionamento do Projeto Genoma da UNICAMP, sob coordenação do Professor Dr. Gonçalo Pereira, descobridor da *Xylella fastidiosa*. Esse pesquisador tornou-se o primeiro a completar o genoma dessa bactéria que provoca doenças em plantas (fitopatógeno). O reconhecimento internacional da importância da pesquisa veio também pela publicação do artigo científico descrevendo os resultados do projeto na revista *Nature*³.

Ainda durante a especialização da FMUSP e apaixonada pelo conhecimento científico e toda área acadêmica, participou ainda da Comissão

³ Brasil ganha capa da *Nature* com o sequenciamento do genoma da bactéria *Xylella*. Fonte: *Nature*. <http://www.comciencia.br/reportagens/genoma/genoma1.htm>. Acesso em 29 mai, 2009.

de Bioética do HC/SP, acompanhando uma das sessões, tendo como uma das integrantes a Professora Dra. Maria Garcia, desta Universidade, como consultora jurídica.

Muito interessada em temas referentes às inovações tecnológicas, em meio aos seus estudos, a pesquisadora encontrou um artigo, via internet, de autoria da Professora Dra. Adriana Diaféria, que abordava a respeito das células-tronco. À época, a Professora fazia o curso de Doutorado nesta Universidade e trabalhava com Direito Ambiental no Escritório de Advocacia Demarest Advogados Associados. A empatia e o entusiasmo ao conhecê-la foram tão surpreendentes que a Professora orientou-a em seu trabalho de conclusão de curso de especialização em Bioética. É válido ressaltar que o incentivo da Professora Diaféria foi decisivo na escolha desta Universidade onde poderia continuar desenvolvendo suas pesquisas. Assim, começou a frequentar o curso de Mestrado da PUC/SP, como aluna-ouvinte, especialmente às aulas da Professora Dra. Consuelo Yoshida, de Direito Ambiental e da Professora Maria Garcia, de Direito Constitucional. Concomitantemente, frequentou também os Grupos de Estudo da Professora Maria Garcia, que eram extremamente dinâmicos e repletos de cultura e conhecimento. Assim, a motivação pela Academia foi crescendo.

Aprovada no Mestrado, anos depois, seu interesse pela área acadêmica foi tomando vulto e, aliando a Bioética ao Direito, a Biotecnologia se fez, na íntegra, presente em seus estudos, ao adentrar aos temas de Direito Ambiental e Constitucional. Foi paixão à primeira vista. A Ciência & Tecnologia aproximaram-se cada vez mais e o aprendizado adquirido em uma Universidade complementava-se com o de outra. E também o encantamento com as inovações biotecnológicas fez surgir o tema desta dissertação.

Concluída a especialização e após diversas participações em Congressos de Bioética, Biossegurança, Biotecnologia ou Direito, a pesquisadora sentiu necessidade de aprofundar seus conhecimentos na área de Biotecnologia, aliada ao Direito, especialmente no que tange as Políticas Públicas desenhadas para o setor. Como advogada, percebeu a relevância que a referida área requer em consultoria jurídica para empresas específicas de Biotecnologia e como o país pode evoluir se tiver uma Política Pública adequada e leis específicas referentes ao conhecimento científico e biotecnológico até atingir um marco regulatório próprio.

Nessa linha de intelecção, continuou seus estudos na área de Biotecnologia, especificamente voltada para a Lei de Biossegurança (Lei 11.105/05), conhecida popularmente como a Lei da Engenharia Genética. A Lei veio regulamentar os organismos geneticamente modificados – OGMs (transgênicos) no país, além de atribuir competências à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio e regulamentar o uso de embriões humanos em pesquisas científicas.

Nesta Universidade, já como aluna de Mestrado, a pesquisadora direcionou seus estudos para os transgênicos e atribuições e competências da CTNBio. Teve, assim, oportunidade de vivenciar experiências relacionadas aos organismos geneticamente modificados na ESALQ – USP, escola especialmente direcionada para engenharia agrônômica, medicina veterinária e áreas afins, situada em Piracicaba, interior paulista, onde foram ministrados pequenos cursos a fim de esclarecer a dinâmica dos transgênicos, seus prós e contras, sua aplicação no Brasil e no exterior, além de explicações relevantes sobre biologia molecular. O caráter dos estudos voltou-se, cada vez mais, para a multidisciplinaridade, essencial nos setores de Biossegurança e Biotecnologia aplicada à agricultura. Nessa fase, após alguns convites para

participar de Mesas Redondas e palestras em Congressos na área de Biotecnologia, começou a perceber a importância do Direito nesse setor, tanto a nível nacional como internacional. Por meio de contato com profissionais da área, começaram a surgir diversos conceitos técnicos na vida acadêmica da pesquisadora, até então não familiares à área jurídica, aguçando, cada vez mais, seu interesse e sua curiosidade pelas Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos.

Daí para frente, muitos temas de Biotecnologia relacionados ao Direito evidenciaram-se para compor a elaboração desta pesquisa, dentre os quais podemos citar a política industrial, tecnológica e de comércio exterior – PITCE; a nova política industrial, por meio do plano de desenvolvimento produtivo; a política de desenvolvimento da biotecnologia; a lei de inovação; os núcleos de inovação tecnológica e a interação universidade e empresa; a lei de incentivos fiscais; a parceria público-privada na estrutura jurídica de parques tecnológicos; fontes de financiamento de parques tecnológicos para alavancagem da biotecnologia nacional; empreendimentos de biotecnologia e suas experiências nacionais e internacionais, além de suas parcerias com instituições públicas e privadas.

Experiências de vários Parques Tecnológicos vieram à tona quando a pesquisadora resolveu mergulhar nesse universo da Ciência & Tecnologia. Cabe lembrar que serão devidamente tratados no decorrer destes estudos, como por exemplo, a BIOMINAS (MG) e o CIETEC (SP), porém, a mestranda considerou salutar tecer relevantes comentários quanto à implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, especificamente, já que aquela região é considerada pioneira em tecnologia de ponta e destaca-se tanto como um centro de excelência na área de saúde, como pela presença de importantes centros de ensino e pesquisa, além de indústrias voltadas para a

biotecnologia e áreas afins. O nascedouro de um Parque Tecnológico aguçou também sua curiosidade, o que a levou a priorizar seus estudos na região de Ribeirão Preto.

Como a pesquisadora vem participando constantemente dos Seminários sobre Rotas Tecnológicas da Biotecnologia que acontecem anualmente naquela região, seja como convidada à palestrante, seja como participante do evento, percebeu de perto a necessidade de aliar o Direito à problemática enfrentada por aqueles que lidam com a gestão desse tipo de empreendimento para a criação de uma Política Pública eficiente e efetiva. Em contato com a FIPASE e a SUPERA e a participação em vários eventos biotecnológicos, além de visitas e cursos realizados no CIETEC, surgiu-lhe a idéia do tema, ora em questão. Por ser considerado evento de âmbito nacional, o referido Seminário tem o propósito de fomentar discussões alinhadas à Política de Desenvolvimento da Biotecnologia do MDIC, indo de encontro ao tema escolhido pela pesquisadora.

É oportuno dizer que o objetivo primordial da realização desses Seminários no Brasil é o desenvolvimento e consolidação do setor de Biotecnologia e Saúde por meio do aprofundamento das discussões, do conhecimento sobre as oportunidades de desenvolvimento, negócios e investimento em Biotecnologia no país, sendo o público-alvo constituído de pesquisadores, docentes, empreendedores e empresários da área de biotecnologia, tanto de empresas incubadas quanto de empresas já existentes no mercado, investidores, representantes do Poder Público, responsáveis pela formulação de Políticas Públicas, alunos de pós-graduação, graduação e técnicos.

Insta argumentar também que esses Seminários são de extrema valia para os profissionais da área e para todos aqueles que se interessam pela Ciência & Tecnologia, uma vez que as discussões para a identificação de oportunidades de investimento da Biotecnologia são guiadas por palestras e debates de renomados conhecedores do setor, tanto em nível nacional como internacional, agrupados nas seguintes Mesas Temáticas: Biotecnologia e Saúde Humana; Agrobiotecnologia; Biotecnologia Industrial; Experiências Empresariais em Biotecnologia; Propriedade Intelectual e Marcos Regulatórios; Política de Biotecnologia; Incentivos e Financiamento, a fim de fomentar o empreendedorismo em Biotecnologia e proporcionar o contato entre empresas e entre empresas e pesquisadores, em que são realizadas Rodadas de Negócios, com espaço para exposição de Empresas e Instituições ligadas à Biotecnologia. De todo o exposto, percebeu a pesquisadora a importância do tema e a necessidade de levantar referida questão no âmbito jurídico, trazendo sua contribuição a fim de colaborar com o legislador no reforço das regulamentações em Ciência & Tecnologia, tornando-as perfeitamente aplicáveis e funcionais.

Assim, como estudo de caso para implantação de empreendimentos de grande porte, o Parque Tecnológico de Ribeirão Preto é de relevância primaz. Salutar ainda, nesta pesquisa, o estudo de desenvolvimento de Políticas Públicas para ampliação da Biotecnologia no país, além da demonstração do papel da Bioética, do Direito e dos Interesses Difusos, Coletivos e Individuais Homogêneos frente ao progresso do conhecimento científico. Nesta trajetória, percebeu-se ainda a necessidade de criação de Marcos Regulatórios adequados à Biotecnologia e sua viabilidade por meio de sugestão de propostas a serem encaminhadas ao Comitê Nacional de Biotecnologia, recém criado pela legislação pertinente ao tema, demonstrando, desta maneira, a efetividade do Direito. Esta é uma grande oportunidade da pesquisadora em

contribuir com sugestões para a formulação de marcos regulatórios impactantes ao setor.

Uma verdadeira avalanche de novas informações que caminham para o desenvolvimento da Ciência & Tecnologia no país está despontando por meio de uma solução jurídica viável, eficiente e eficaz.

1. Breves considerações históricas sobre Biotecnologia e Parques Tecnológicos

“Tolero vossa paixão pela ciência, mas fazei com que vossa ciência seja humana de tal modo que possa ter relação direta com a ação e a sociedade. Sede um filósofo, mas no meio de toda vossa filosofia, sede sempre um homem”.

Sófocles¹

1.1. Biotecnologia

O termo biotecnologia é amplo e engloba diversas áreas de estudos. Diferentes países e organizações do mundo utilizam definições diferentes quando se referem à biotecnologia. O conceito sugerido pela Convenção da Diversidade Biológica (CDB-92, artigo 2º.) estabelece como biotecnologia qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos ou derivados desses para produzir ou modificar produtos ou processos para usos específicos.

É sabido que a Biotecnologia integra um conjunto de tecnologias habilitadoras que possibilitam utilizar, alterar e aperfeiçoar organismos vivos ou suas partes funcionantes, células, organelas e moléculas, para gerar produtos, processos e serviços especializados com aplicações diversas nas áreas de saúde, agropecuária e meio ambiente. Neste contexto estão incluídas as pesquisas sobre transgênese, genômica, proteômica, terapia gênica, nanotecnologia, entre outras, que estão revolucionando vários segmentos da

¹ GARRAFA, Volnei; PESSINI, Leo (orgs.). *Bioética – Poder e Injustiça*, SP: Centro Universitário São Camilo, Loyola, 2003, p.285.

biotecnologia, apresentando grandes perspectivas para desdobramentos ainda nesta década. Por exemplo, são grandes as expectativas em relação aos benefícios que serão proporcionados pela era pós-genômica. Uma das ferramentas tecnológicas mais importantes da atualidade, suas aplicações têm contribuído para a estruturação dos novos sistemas econômicos e sociais, especialmente a partir da manipulação das menores estruturas que compõem os seres vivos.

Tecnicamente, representa um conjunto de tecnologias que “utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados para a produção ou modificação de produtos e processos para uso específico”, bem como para gerar novos serviços de alto impacto em diversos segmentos industriais². O sentido etimológico da palavra biotecnologia origina-se do grego, cujo significado pode ser desmembrado da seguinte maneira:³ **Bio** como vida; **Technos** como o uso prático da ciência e **Logos** como conhecimento. De acordo com o dicionário, a palavra biotecnologia significa a aplicação de processos biológicos à produção de materiais e substâncias para uso industrial, medicinal, farmacêutico, etc. Nada mais é do que a ciência que estuda a engenharia genética dos alimentos.

Segundo Fonseca⁴, pode ser definida como “um bloco de conhecimentos e informações tecnológicas combinando protocolos e metodologias de pesquisa utilizadas no estudo da biologia da célula, da genética, da bioquímica, entre outras matérias, com novos conceitos científicos derivados de disciplinas que não existiam há alguns anos atrás, como biologia molecular, genômica funcional e proteômica e, também, com as ciências da computação e da informação”.

² De acordo com o Decreto 6041/07 que estabelece a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.

³ www.biotecpragalera.org.br/o_que.php; www.cib.org.br

⁴ FONSECA et al.(1999). *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO.

Na visão restritiva de Nascimento Silva⁵, pode ser definida ainda como a ciência da engenharia genética⁶ que visa ao uso de sistemas e organismos biológicos para aplicações medicinais, científicas, industriais, agrícolas e ambientais. Já Silveira⁷ considera a biotecnologia como uma ciência, que vem sendo muito desenvolvida desde a década de 70, quando a possibilidade de manipulação da estrutura de DNA se tornou viável, em decorrência da inserção tecnológica de alta qualidade nas pesquisas científicas realizadas para um maior aprofundamento dos conhecimentos de bioquímica, de engenharia genética, biologia molecular, microbiologia e engenharia bioquímica. Com isso, foi possível criar os organismos geneticamente modificados (OGMs), também conhecidos como transgênicos. Depois de conseguir transferir genes de uma espécie para outra, foi possível evoluir as técnicas para a criação de medicamentos, hormônios, plantas modificadas e outros produtos.

A palavra biotecnologia só começou a ser utilizada no século XX, mas suas técnicas já existiam há muito tempo, mais ou menos, desde o ano 1800 a.C.. Naquela época, o homem já fabricava vinho, cerveja, pão, queijo e outros produtos que eram feitos por meio da fermentação. De lá para cá, muitas técnicas foram desenvolvidas em várias áreas diferentes. Hoje em dia, numa visão mais ampla, a biotecnologia já abrange a agricultura, a medicina, as indústrias farmacêuticas e têxteis, entre outras áreas. Assistimos, assim, a uma verdadeira revolução no tratamento de doenças, no uso de novos

⁵ Ceraldo Eulálio do Nascimento Silva, *Direito ambiental internacional*, RJ, Thex, 1995, p.109; Alan Arnaud, *Biotechnologie*, Paris, 1985, p.3; Celso Antonio Pacheco Fiorillo e Marcelo Abelha Rodrigues, *Direito Ambiental e patrimônio genético*, cit., pp.145-209.

⁶ A visão da Biotecnologia como um dos ramos da engenharia genética é a posição majoritária segundo os doutrinadores da área, posição com a qual concordo. A visão restritiva de Nascimento Silva é minoritária.

⁷ Silveira, Clóvis. *Proteção às criações intelectuais na biotecnologia*, in "Patentes e Marcas", n13, set.1994, p.3. ⁸ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.21-27.

medicamentos para aplicação humana e animal, na multiplicação e reprodução de espécies vegetais e animais, no desenvolvimento e melhoria de alimentos, na utilização sustentável da biodiversidade, na recuperação e tratamento de resíduos, dentre outras áreas, com potencial cada vez maior de inovações e de geração de novos produtos⁸.

Esses conceitos têm definido e delimitado o que se denomina biotecnologia moderna, diferenciando-a da biotecnologia antiga. Exemplos de substâncias ou produtos que têm sido produzidos por meio da biotecnologia moderna ou engenharia genética incluem interferon humano (substância natural sintetizada no organismo humano para defesa contra vírus), insulina humana, hormônios de crescimento humano, plantas resistentes a vírus, plantas tolerantes a insetos e plantas resistentes a herbicidas. Outro uso importante da biotecnologia implica na produção de bactérias, utilizadas para biodegradação de vazamentos de óleos ou lixos tóxicos.

A extraordinária descoberta da estrutura do DNA em 1953 vem revolucionando a maneira de o homem entender o significado da Vida e abriu caminho para mentes altamente criativas perseguirem um mundo de descobertas e invenções que resultaram em um grupo fundamental de novas tecnologias. Esse conjunto de tecnologias tornou-se popularmente conhecida como Engenharia Genética. Durante os últimos 30 anos essa nova tecnologia nos permitiu alcançar algo que nenhum cientista jamais imaginou ser possível: reprogramar seres vivos. Primeiramente, micro-organismos foram reprogramados para se tornarem fatores químicos de maior eficiência. Daí em diante, plantas foram modificadas para que pudessem se defender de doenças e pestes, assim como apresentar uma melhora em termos de quantidade, qualidade e atributos nutricionais. Depois, animais foram feitos para produzirem mais e desenvolverem proteínas bioativas de extrema

importância, como os hormônios. O próprio Homem obteve benefícios diretos através de melhores diagnósticos, procedimentos terapêuticos e de vacinas mais eficientes⁹.

Esse novo cenário de atividades produtivas passou a ser conhecido como Biologia Moderna, um termo utilizado para diferenciar essa nova área do uso clássico de seres vivos como uma ferramenta de produção, a exemplo em fermento industrial para alimentos, bebidas e muitas outras substâncias úteis; ou da genética clássica que nos forneceu praticamente todos os cultivos atualmente utilizados na produção de alimentos ao redor de todo o mundo.

A Biologia Moderna não se propõe a destruir ou mesmo substituir a Biologia Clássica em seu mercado global de trilhões de dólares. Ela apenas abre novas oportunidades de crescimento para as atividades básicas da biologia clássica, proporcionando uma maior economia, maior eficiência e, de uma forma geral, maior competitividade e adaptabilidade para o uso social final, especialmente quando levados em consideração a Saúde, a Agricultura e o Meio Ambiente. A Biologia Moderna é uma tecnologia, e produtos da biologia moderna devem percorrer seu caminho no mercado global lado a lado com os produtos predominantemente clássicos e de seus usos na Medicina, na Agricultura e no maior desafio da Humanidade: o uso sustentável de nossa biodiversidade. Na realidade, é justamente essa variedade de genes em animais, plantas e micro-organismos de todos os tipos que representa o mais precioso bem para o futuro da biologia moderna em serviço da espécie humana. É

⁹ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.21-27.

exatamente essa necessidade que estimula o surgimento de um novo mercado, uma nova safra de produtores, fornecedores e de agentes financeiros que visam ao seu florescimento.

Os campos de pesquisa¹⁰ abarcados pela biotecnologia são genômica, caracterizada como o estudo da estrutura e função dos genes através de seu papel no crescimento do organismo, saúde, resistência à doenças etc.; proteômica, como o estudo da estrutura, função e interações das proteínas através do seu papel no crescimento do organismo, saúde, resistência a doenças etc.; bioinformática, como a aplicação da tecnologia de computadores no processo de criação, coleção, estoque e uso eficiente das informações genéticas; *pharming*, como produção de farmacêuticos (ou produtos intermediários usados na sua produção) em plantas geneticamente modificadas; saúde e medicina.

O avanço da moderna biotecnologia criou uma gama de atividades inovadoras e novas abordagens para a indústria de **saúde e medicina**. Entre as inovações mais importantes aplicadas a essa indústria são citadas as proteínas terapêuticas¹¹, os anticorpos monoclonais¹², a terapia genética¹³, terapias

¹⁰ Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudanças e Inculantes* 2004, passim.

¹¹ Proteínas *Terapêuticas* são ocorrências naturais de proteína usadas (ou produzidas) como drogas para tratar pacientes. Algumas delas substituem ou suplementam a produção de proteínas em organismos que não conseguem fazê-lo adequadamente; outras sinalizam ao corpo para iniciar ou para cessar uma função biológica de forma a curar uma doença. Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudanças e Inculantes*, 2004, passim.

¹² Anticorpos Monoclonais ajudam a replicar os agentes de defesas naturais de corpos e organismos e são empregados para atacar apenas os agentes infecciosos, sem (ou com pouco) efeitos colaterais. Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudanças e Inculantes*, 2004, passim.

¹³ Terapias Genéticas ajudam a tratar doenças humanas que poderiam ser causadas pela ausência de um gene (ou mau funcionamento do mesmo), de forma que o corpo humano possa produzir uma enzima ou uma proteína adequada e, deste modo, curar a doença eliminando suas raízes e suas causas. Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudanças e Inculantes*, 2004, passim.

baseadas em *stem cells*¹⁴, além de outras abordagens de medicina personalizada¹⁵. Ademais, a biotecnologia encontra-se também na produção de insulina humana utilizando bactérias, essencial para os doentes de diabetes. Antigamente, ela era produzida apenas em animais e não tinha um efeito tão bom quanto à humana. Com a transferência de genes, também é possível produzir hormônios humanos, como o do crescimento. Há também algumas técnicas para prevenir doenças. É o caso das vacinas, que, tanto para seres humanos como para animais, também contam com a biotecnologia.

No que se refere à **agricultura**, em vários países já existem plantações de alimentos geneticamente modificados. Esses alimentos são resistentes a pragas ou doenças e, por isso, utilizam menos agrotóxicos. Há também plantas tolerantes a herbicidas, que permitem que agricultores também usem menos agroquímicos para combater plantas daninhas. Com isso, diminuem os gastos dos produtores, além de aumentar a qualidade dos alimentos que vão para nossa mesa. Por enquanto, esses são os maiores avanços da biotecnologia na agricultura, com muitas pesquisas realizadas nessa área, já sendo possível encontrar alimentos com mais vitaminas e nutrientes, plantas resistentes à seca, frutas que demoram mais para amadurecer, além de outras vantagens.

Como exemplo, há as lavouras *roundup-ready*, incluindo canola, milho, algodão e soja que toleram aplicações *over-the-top* com o herbicida

¹⁴ Terapia celular baseada em *stem cells* referem-se às células que não têm uma função específica e tem o potencial de desenvolver-se em células especializadas, podem ser transplantadas no corpo humano para fazer reparos em áreas doentes ou com defeito. Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudas e Inculantes*, 2004, passim.

¹⁵ Medicina Personalizada refere-se a uma população de pacientes mostrando idênticos fenótipos de doenças que podem apresentar um distinto perfil genético, um maior entendimento do genoma humano e da biologia das doenças, podendo proporcionar o desenvolvimento de diagnósticos e produtos terapêuticos para pequenas subpopulações de pacientes (através de um tratamento mais adequado). Fonseca, M.G.D.; Silveira, J.M. e DalPoz, E. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudas e Inculantes*, 2004, passim.

mencionado durante a estação de crescimento para o melhor controle de pragas; lavouras protegidas de insetos, como milho, algodão e batata são enriquecidas com um gene que provê proteção natural contra pestes específicas; culturas com resistência a doenças, como bananas resistentes a doenças causadas por fungos e milho híbrido tolerante à doença da folha do milho causada por um fungo extremamente agressivo (que causam a perda de fazer fotossíntese); tomates modificados geneticamente que apresentam características mais vantajosas no que se refere à cor, gosto, formato, textura e durabilidade; grãos contendo maior carga nutricional ou vitamínica, como o arroz dourado, feijão com proteínas etc.; hormônio natural que induz vacas a produzirem leite (uma injeção com uma cópia geneticamente modificada desse hormônio pode aumentar a produção de leite em até 15%, segundo experiências).

O Brasil, devido a sua imensa área voltada para a Agricultura e seu clima favorável, tornou-se um gigante da biotecnologia clássica com um nicho de mercado de 30 bilhões de dólares dentro de cerca de 200 bilhões de dólares em produtos do setor. Farmacêuticos e vacinas representam outros 10 bilhões de dólares em vendas. Como mercado interno, uma população de cerca de 170 milhões de habitantes tende a incrementar o padrão de vida e hábitos de consumo, além de sua renda de 4.000 dólares per capita. O Brasil é também uma reserva natural, onde 22% das espécies de plantas conhecidas pelo Homem podem ser encontradas em seu estado natural. Além disso, divide com outros países nada menos que 70% de todos os animais, plantas e micro-organismos conhecidos, com imensos nichos geográficos ainda intocáveis pela ciência e ainda a ser explorado de forma moderna, sustentável e lucrativa. A avaliação da biodiversidade brasileira vai de um a vários

trilhões de dólares por ano e do eco-turismo à descoberta de novos medicamentos e do uso de sua preciosa variedade de genes¹⁶.

A biotecnologia não trabalha apenas com alimentos e indústria farmacêutica, há também **pesquisas em outros campos**. Um exemplo é a indústria de tecidos, onde existem pesquisas para criar um tipo de algodão que já seja colorido naturalmente. Isso aumentaria a resistência das fibras e diminuiria os gastos com o tingimento, que também causa impactos ambientais. Já é possível também produzir plástico utilizando bactérias. Esse tipo de plástico pode ser utilizado em embalagens e outros produtos e é biodegradável, ou seja, ajuda a preservar o meio ambiente. Há também pesquisas para buscar outras formas de gerar energia. Utilizando materiais como madeira, girassol, milho, soja e cana-de-açúcar, os cientistas utilizam a biotecnologia para produzir biocombustíveis, que não prejudiquem o meio ambiente e que sejam mais baratos¹⁷.

No que se refere a **outras aplicações industriais**¹⁸ (ou áreas combinadas), a biotecnologia ajuda a desenvolver enzimas industriais que convertem biomassa em energia; biocombustíveis, como o etanol, feitos de óleos vegetais, podem representar fontes de energia renovável alternativa, reduzindo a poluição e aumentando a carga de sustentabilidade; tecnologia ambiental, com a utilização de bactéria geneticamente engenheirada e enzimas, que podem ajudar a limpar vazamentos e toxinas ou a melhorar as técnicas de gerenciamento genético. Alguns materiais especiais, como o código genético de aranhas e bichos-da-seda pode ser decifrado, tornando possível produzir fibras com grande resistência, além de materiais

¹⁶ www.anbio.org.br. Acesso em 07 ago, 2007.

¹⁷ www.anbio.org.br. Acesso em 07 ago, 2007.

¹⁸ www.anbio.org.br. Acesso em 07 ago, 2007.

degradáveis oriundos de plantas geneticamente engenheiradas (inclusive cana- de-açúcar), que podem produzir plásticos biodegradáveis.

A indústria de biotecnologia¹⁹, conforme Zange e Patel²⁰, é composta por um conjunto de empresas que usam processos moleculares e celulares, especialmente técnicas de DNA recombinante, para produzir bens e serviços, incluindo neste segmento companhias farmacêuticas que se especializam em pesquisa genética, desenvolvimento terapêutico de proteínas e anticorpos bem como na fabricação de drogas terapêuticas e vacinas com base nas técnicas de biotecnologia moderna; companhias agroindustriais que desenvolvem e produzem bens geneticamente modificados; companhias que aplicam técnicas de engenharia genética à produção industrial e gestão do meio ambiente.

Segundo um estudo realizado na Europa - *Biotechnology in Europe: critical I comparative study*²¹, empresa de biotecnologia é aquela cuja primeira atividade comercial depende da aplicação de organismos biotecnológicos, sistemas ou processos ou na provisão de serviços biotecnológicos especializados²². O mesmo estudo estabelece algumas categorias setoriais, tais como: *biotecnologia verde* que envolve agricultura, saúde veterinária, biopesticidas, plantas, tecnologia de alimentos e processamento; *biotecnologia branca* que abarca *biocleaning* industrial e ambiental (bioremediação e diagnóstico ambiental e industrial), tratamento de

¹⁹ Em princípio, poderiam ser excluídas da definição acima, as companhias farmacêuticas que estão prioritariamente engajadas na fabricação e comercialização de drogas terapêuticas tradicionais através de compostos químicos desenvolvidos por métodos de “tentativa e erro”; as companhias que produzem equipamentos médicos e as companhias que fornecem serviços de suporte para as empresas de biotecnologia.

²⁰ ZHANG, J. e PATEL, N. *The Dynamics of California's Biotechnology*, 2005, passim.

²¹ Andersen Worldwide. EUROPABIO. *Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon., 2005. In: ZHANG, J. e PATEL, N. *The Dynamics of California's Biotechnology*, 2005, p.43.

²² Com esta definição não são incluídas as corporações farmacêuticas e químicas para as quais a biotecnologia também é importante (incluem-se aqui as companhias subsidiárias voltadas à biotecnologia), o que afeta a configuração da indústria na medida em que não reflete plenamente o escopo e a dimensão das atividades de biotecnologia nos países europeus. No caso da biotecnologia agrícola e ambiental, por exemplo, há um número pequeno de empresas que são exclusivamente de biotecnologia, embora métodos e técnicas façam parte de seu conjunto de especialidades.

águas e efluentes e reciclagem de perdas; *biotecnologia vermelha*, reportando-se à saúde humana com utilização de biomateriais, *drug delivery*, terapia genética, diagnósticos, genômica e vacinas; e *serviços*, que envolvem bioprocessamento químico, contratos de pesquisa, contratos de manufatura, bioinformática e genômica funcional.

Todas essas possibilidades configuram-se como oportunidades extremamente promissoras para alavancar o desenvolvimento nacional baseado no conhecimento e na inovação, com geração de empregos, desenvolvimento regional, incremento das exportações de produtos com maior valor agregado, redução de importações, produção limpa e com menor impacto ambiental. Além disso, vivenciamos um momento propício aos países em desenvolvimento que detêm capacidade instalada de pesquisa, desenvolvimento e inovação, já que os menores custos de produção e o incremento dos investimentos, especialmente de capital de risco, em aplicações biotecnológicas, constituem um cenário promissor a ser aproveitado.

De acordo com dados constantes no Portal da Inovação²³, é possível identificar mais de 1700 grupos de pesquisas que estão desenvolvendo alguma atividade de pesquisa vinculada à biotecnologia com interação ou potencial para interagir com empresas. Investimentos intensivos e consistentes de recursos públicos foram realizados para a formação de uma sólida base de recursos humanos no país. Em 30 anos triplicamos nossa contribuição científica mundialmente, a qual cresce na mesma velocidade dos países considerados mais bem sucedidos em nível internacional. Apesar da grande competitividade e crescentes exportações da agroindústria, o sucesso

²³ www.mct.gov.br e Decreto n. 6.041/07

científico pouco foi convertido, até o presente momento, em desenvolvimento tecnológico e produtos e processos inovadores.

Além disso, o destaque que o país vem obtendo com os resultados de suas pesquisas em biotecnologia têm influenciado sobremaneira a demanda por cooperações bilaterais e/ou multilaterais em biotecnologia com outros países, o que poderá dinamizar suas relações internacionais, atraindo o fluxo internacional de capitais e o interesse em realizar novos arranjos comerciais que potencializem a competitividade das indústrias nacionais.

A percepção da vantagem competitiva do Brasil na Biotecnologia Moderna surgiu no início da década de 80 em um ciclo de cientistas pioneiros, empresários e pessoas políticas. Um forte apoio governamental tornou-se disponível para voltar às atenções de uma fração dos 20.000 biocientistas e engenheiros de laboratórios públicos e da indústria para a biotecnologia. As primeiras indústrias a utilizarem biotecnologia intermediária na agricultura e na saúde foram formadas nessa época. Oito dessas tornaram-se em 1986, as fundadoras da ABRABI - Associação Brasileira de Empresas de Biotecnologia, uma entidade particular, sem fins lucrativos, dedicada à promoção de negócios de qualquer gênero na área da Biotecnologia, com ênfase na Biotecnologia Moderna, ao avanço da ciência biomédica e ao desenvolvimento da cadeia produtiva como um todo²⁴.

Portanto, as empresas atualmente existentes que utilizam a biotecnologia para o desenvolvimento da cadeia tecnológica de geração de seus produtos, processos e serviços contam com suporte técnico-científico oferecido pelas diversas instituições de ensino superior, por instituições estatais e por institutos de pesquisa, atuantes na geração de tecnologias, bens e

²⁴ www.abrabi.org.br

serviços biotecnológicos, com aplicações, notadamente nas áreas de saúde, agropecuária, industrial e meio ambiente.

A biotecnologia é o divisor de águas entre a atual era da informação digital para a “nova era” da informação genética digital (biodigital), que por meio de recombinações, de engenharia genética, indubitavelmente controlará todos os processos relativos à agricultura e à pecuária (e, portanto, à subsistência da espécie humana), ao meio ambiente e às suas consequências zonas de influência sobre o homem e à saúde, nascimento, vida e morte do próprio homem (por intermédio das diversas aplicações do “Projeto Genoma Humano”, da manipulação genética, das técnicas de procriação humana artificial, etc.).

O ponto crucial, que constitui o vértice de todas as variáveis implicadas nas pesquisas biotecnológicas, reside no fato de que os limites a serem estabelecidos para essas investigações não irão advir do grau de evolução em que se encontra o conhecimento científico (visto que não há limites para a ciência), mas dos valores éticos (bioéticos) aceitos pela sociedade internacional. É nesse contexto que se abre o espaço para a fundamental intervenção reguladora do Direito, que teve que se adaptar a essa nova realidade, particularmente, no que diz respeito aos parâmetros legais aplicados aos resultados de suas atividades e principalmente quando tratarmos de invenções biotecnológicas.

Da biotecnologia surgem várias indagações e urge a tomada de medidas, inclusive legislativas que orientem os cientistas em seu trabalho na seara da biotecnologia para salvaguardar a sobrevivência da espécie humana e o respeito da dignidade do ser humano. Pretende-se evitar, com isso, sua coisificação, pois os questionamentos ligados ao avanço biotecnológico

dirigem-se aos valores fundamentais do homem, visto que a biotecnologia poderá lesar alguém ou alterar sua qualidade de ser único e irrepetível e até mesmo modificar seu patrimônio genético, transformando sua identidade e a das gerações presentes e futuras. Assim, nossa magna carta no artigo 225, § 1º. incumbiu ao poder público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético. Isso tudo para preservar o respeito à dignidade humana, preconizado no art. 1º., III da CF/88, usado como diretriz a todo aplicador do direito, inclusive o Poder Legislativo²⁵.

O respeito que o ser humano deve a si mesmo é a verdadeira medida de atuação do direito para assegurar a adequação da conduta dos cientistas às pautas axiológicas que realizem e concretizem o fundamento constitucional da dignidade humana, pois se assim não fosse, transformar-se-ia o homem de sujeito em objeto, de fim em meio, assegurando-se sua destruição e não a sua sobrevivência.

É importante evidenciar que há forte relação entre biotecnologia e competitividade de mercado, incluindo aí a indústria. A palavra biotecnologia não foi criada na esfera científica. Ela foi inventada na esfera financeira, mais precisamente em *WallStreet*, para expressar um conjunto de conhecimentos, técnicas e ferramentas que podem ser usadas para produzir produtos úteis ou avançados experimentos científicos. Em vários países, como o Brasil, a biotecnologia também está se tornando uma realidade de mercado, embora a atividade não tenha ainda constituído um padrão competitivo completamente estruturado, o que faz com que muitos não a considerem “indústria”.

²⁵ A Biotecnologia e o Direito serão tratados especificamente no capítulo 5 da presente exposição.

Tal como em trabalhos anteriores²⁶, preferiu-se considerá-la como uma *indústria emergente* que mantém fortes relações de dependência com outros setores industriais, especialmente com a indústria farmacêutica, com a indústria de sementes e com alguns segmentos da química fina.

A biotecnologia nasceu em torno de duas descobertas científicas importantes, depois transformadas em inovações tecnológicas:

1. DNA *recombinante*, desenvolvida conjuntamente por Stanley Cohen, da Universidade de Stanford e Herbert Boyer, da Universidade da Califórnia, em 1973;

2. Procedimentos científicos e tecnológicos para produzir anticorpos monoclonais, desenvolvidos por César Milstein e Georges Kohler na Universidade de Cambridge, em 1975, posteriormente reconhecida como tecnologia do “hybridoma”. O potencial comercial dessas descobertas foi reconhecido em 1976, quando a Genentech foi fundada para comercializar os produtos da engenharia genética. Em termos práticos, é possível classificar as atividades biotecnológicas em torno do uso de três ferramentas básicas, as duas acima mencionadas e o *engineering* de proteínas. A primeira geração de empresas de biotecnologia farmacêutica desenvolveu um importante conhecimento científico para entender o processo envolvido nos mecanismos da proteína e para identificar os efeitos terapêuticos associados à sua produção. No entanto, depois de três décadas de existência, pouco mais de 165 inovações, drogas, vacinas e diagnósticos conseguiram ser aprovados pelos órgãos reguladores norte-americanos. Por essa razão, em entrevista à

²⁶ FONSECA, M. G. D. *et al.* *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudas e Inculantes*, 2004, passim e SILVEIRA, J. M. F. J. *et al.* (Org.) *Biotecnologia e Recursos Genéticos: Desafios e Oportunidades para o Brasil*. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, passim.

revista *The Economist*²⁷, um agente de investimento da Bolsa de Nova York disse que “uma empresa de biotecnologia é uma companhia farmacêutica sem vendas”.

A primeira geração de empresas de biotecnologia foi capaz de mobilizar conhecimento científico e tecnológico altamente especializado. Criado nas universidades americanas e européias e transformado comercialmente em produtos e serviços para a indústria farmacêutica. A biotecnologia é provavelmente um dos campos de conhecimento em que se observa a importância crescente da interação entre os universos da ciência, da pesquisa tecnológica e da produção.

A experiência de países desenvolvidos mostra que, embora o desenvolvimento da biotecnologia não tenha chegado a comparar-se com o de outras indústrias de ponta, como a indústria de informações (IT), mostra sinais de grande dinamismo e competitividade. No entanto, a sua real arena de competição é o mercado, na sua dimensão mais ampla. Para as companhias de biotecnologia há numerosos mercados onde podem competir por recursos financeiros que podem acelerar seu desenvolvimento corporativo e facilitar o lançamento de seus produtos e serviços.

Na luta por um espaço, as empresas de biotecnologia ainda devem competir pela atenção de corporações que já estão instaladas no mercado e que representam a sua primeira possibilidade de vendas. Além disso, as empresas de biotecnologia estabelecem um conjunto de relações de parceria e complementaridade com setores já constituídos como o setor farmacêutico e o de sementes. A aplicação em escala industrial e empresarial dos avanços científicos e tecnológicos advindos da pesquisa biotecnológica representa um

²⁷ *The Economist*. 20 mar, 2003.

dos setores mais promissores da economia e vem crescendo rapidamente nos últimos anos, tendo dobrado de tamanho no último decênio²⁸.

O governo brasileiro, reconhecendo a importância desse segmento para o desenvolvimento do país, priorizou a biotecnologia no âmbito da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE como uma área portadora de futuro, visando à implementação de iniciativas direcionadas para o fortalecimento da base científica e tecnológica, à ampliação da capacitação de pessoal especializado, à modernização e consolidação da infraestrutura existente, de modo a criar ambiente favorável ao desenvolvimento de bioindústrias. A utilização dessas biotecnologias inovadoras tem contribuído para o aumento da qualidade de vida e gerado novos caminhos para o desenvolvimento econômico e social, razão pela qual tem recebido grandes investimentos governamentais e privados. No Brasil, integra, atualmente, a base produtiva de diversos setores da economia, com um mercado que atinge aproximadamente 3% do PIB nacional. Estima-se que, em 2000, a bioindústria no Brasil faturou um valor entre R\$ 5,4 e R\$ 9 bilhões (US\$2,3 a US\$ 3,9 bilhões) e gerou quase 30.000 postos de trabalho²⁹.

1.2. PARQUES TECNOLÓGICOS

O movimento de parques tecnológicos no mundo tem como marco inicial o Vale do Silício localizado na Califórnia e a Rota 128, ambos nos Estados Unidos. Esta experiência teve origem no período anterior à Segunda Guerra, quando aquela região já contava com a presença de uma indústria aeroespacial e que, posteriormente, tornou-se um grande cliente de semicondutores. Esse fato atraiu para a região empresas estabelecidas na área

²⁸ Ernst & Young, 2000.

²⁹ Biominas, 2001. www.biominas.org.br

de eletroeletrônica, nos anos 40 e 50, desenvolvendo um aglomerado de empresas, que contou com elevados investimentos envolvidos nos programas militar e espacial norte-americanos³⁰, estreitamente vinculado ao desenvolvimento da microeletrônica e informática no período pós-guerra.

Naquela mesma época, em 1954, foi inaugurado em Palo Alto o *Stanford Industrial Park*. Esse parque tinha como objetivos gerais a criação de espaços que privilegiassem e estimulassem a interação entre a universidade local e as empresas, visando à geração de negócios inovadores, à criação de oportunidades para profissionais altamente qualificados e especializados e ao desenvolvimento regional, entre outros³¹. Constatou-se que os empreendedores que não conseguiram estabelecer-se no parque de *Stanford*, optaram por se estabelecerem em áreas subjacentes e aproveitaram-se dos incentivos fiscais e financeiros das cidades vizinhas que estruturaram seus próprios parques tecnológicos, inspirados no modelo de *Stanford*³².

Esses aglomerados de empresas de base tecnológica surgiram próximos às Universidades de *Harvard* e *Stanford* e do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT como resultado de uma série de ações conjuntas empreendidas pelo governo americano, instituições acadêmicas e indústria local, os quais durante o período da Guerra Fria propiciaram o desenvolvimento de produtos e processos inovadores nas áreas de microeletrônica e informática e a conseqüente consolidação de empresas de

³⁰ GOMES, Erasmo J. *A Experiência Brasileira de Pólos Tecnológicos: Uma abordagem político-industrial*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, UNICAMP, 1995, passim.

³¹ ZOUAIN, D. *Parques Tecnológicos propondo um modelo conceitual para Regiões Urbana – O Parque Tecnológico de São Paulo*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2003, passim.

³² GOMES, Erasmo J. *A Experiência Brasileira de Pólos Tecnológicos: Uma abordagem político-industrial*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, UNICAMP, 1995, passim.

relevância mundial, tais como *International Business Machine* – IBM, *Hawlett Packard* – HP, *General Eletric*, dentre outras³³.

Desta forma, o Vale do Silício agregou um conjunto de parques tecnológicos e incubadoras com ênfase no modelo de interação universidade-empresa. A dinâmica gerada entre as empresas e a Universidade tornou-se uma referência mundial, uma vez que a experiência impactou no desenvolvimento tecnológico daquela região. A partir dessa experiência, parques tecnológicos têm sido implantados em diversos países como uma forma de facilitar e fortalecer a interação entre universidade e empresas, revitalizar áreas economicamente deprimidas e gerar novos postos de trabalho³⁴.

Nas décadas posteriores, essas experiências consideradas paradigmáticas difundiram-se amplamente nos EUA, Europa e posteriormente nos demais continentes dadas à crença de que tais arranjos institucionais poderiam alavancar o desenvolvimento ou mesmo reverter o quadro declinante de alguns setores industriais. Os parques tecnológicos surgiram de forma espontânea ou não oficialmente programada. A experiência pioneira e de maior sucesso resultou da articulação entre o conhecimento científico e a pesquisa desenvolvida na já mencionada Universidade de *Stanford*, Califórnia, e o esforço de adaptação desse conhecimento à geração de novas tecnologias iniciada a partir do final da década de 1940.

Essas iniciativas deram origem a vários empreendimentos de sucesso, especialmente nos segmentos da microeletrônica e seus desdobramentos, das

³³ LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. Do Autor, 1997, p.11.

³⁴ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim.

quais nasceu o chamado “Vale do Silício”. A articulação entre a pesquisa acadêmico-universitária e as iniciativas empresariais potencializou o desenvolvimento tecnológico e indicou a criação de sistemas institucionais planejados para tal fim, nascendo a idéia dos parques tecnológicos, os quais foram generalizados a partir da década de 1960 ³⁵. Essa experiência influenciou uma série de movimentos mundiais de criação de espaços capazes de privilegiar e estimular o desenvolvimento da relação entre a atividade acadêmica das universidades e centros de pesquisa e a iniciativa empresarial privada. As finalidades eram gerar negócios inovadores, criar oportunidades para evitar a evasão de cérebros da região e apoiar o desenvolvimento regional, entre outras ações, de caráter econômico e imobiliário. A necessidade de aproveitar mais a infraestrutura científico-tecnológica como promotora do desenvolvimento econômico levou à difusão mundial desse movimento. Houve um crescimento expressivo na década de 90, principalmente nas economias em desenvolvimento ou emergentes.

Esses empreendimentos foram se adaptando às necessidades, motivações e cultura do país onde estariam inseridos, gerando diversos modelos de parques. O formato institucional e os objetivos, portanto, variaram no tempo e, segundo as especificidades nacionais, deu origem a diferentes denominações, tais como cidade-científica, cidade-tecnológica, parque científico, parque de pesquisa, parque tecnológico e incubadoras. Por esse motivo não é possível estabelecer uma nomenclatura e definição universal para parques tecnológicos. As nomenclaturas mais comumente encontradas são *Research Parks*, nos Estados Unidos; *Technopôles*, na França; *Tecnópolis*, na Itália e Japão; *Science Parks*, no Reino Unido e em parte da Europa; *Casas de Inovação*, na Suécia; *Centros de Inovação*, na

³⁵ MONCK, C.S.P. et al. *Science parks and the growth of high technology firms*, New York, Croom Helm, 1988, passim. SMILOR, R.W. et al (ed) *Creating the technopolis: linking, technology commercialization and economic development*, Cambridge, Ballinger, 1988, passim.

Alemanha e Parques Tecnológicos, no Brasil e na América Latina³⁶. Este trabalho utiliza o termo “Parques Tecnológicos”, de forma genérica, para nomear experiências internacionais e nacionais.

1.2.1. Definições

Parques Tecnológicos - segundo definição da *International Association of Science Parks - IASP* - são empreendimentos criados e geridos com o objetivo permanente de promover pesquisa e inovação tecnológica, estimular a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas e dar suporte ao desenvolvimento de atividades empresariais intensivas em conhecimento, implantadas na forma de projetos urbanos e imobiliários que delimitam áreas específicas para localização de empresas, instituições de pesquisa e serviços de apoio³⁷.

A "missão" dos Parques Tecnológicos é criar um ambiente de alta qualidade para as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, mas também para trabalho e lazer, capaz de atrair empresas de alta tecnologia, introduzir tecnologias avançadas e ser uma base para novas indústrias de base tecnológica. Estimulam ainda e administram o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de P&D, empresas e mercados; facilitam a criação e crescimento das empresas baseadas em inovação através de processos de incubação e "spin-off"; provêm outros serviços de valor agregado junto com espaços qualificados. São desenvolvidos com o objetivo de acomodar empresas engajadas na aplicação comercial de alta tecnologia, com atividades que incluem PD&E, produção e vendas.

Science Park – Parque Científico – usualmente tem ligações formais

³⁶ ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, pp.23-27.

³⁷ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques>. Acesso em 14 mai, 2009.

e operacionais com instituições de ensino superior ou com centros de pesquisa, é projetado para encorajar a formação e o crescimento de empresas baseados em conhecimento e outras organizações normalmente residentes no local e tem uma gestão ativamente engajada na transferência de tecnologia e práticas de negócios em apoio às organizações residentes.

O **Parque Tecnológico** distingue-se da concepção de *Science Park* devido à ênfase na produção, sendo o envolvimento acadêmico não essencial³⁸.

Alguns países ingressaram de forma entusiasta nessas iniciativas, como foi o caso japonês de criação oficial de vinte e cinco tecnópoles, em 1971 e da criação de algumas cidades científicas (Tsukuba, no Japão, Taedok, na Coreia do Sul, Akademgorodok, na União Soviética, entre outros). Como qualquer experiência generalizada de forma acrítica, houve sucessos e fracassos³⁹. No final da década de 1980 já se contabilizava a existência de mais de 100 parques e incubadoras nos Estados Unidos, 60 no Reino Unido e um grande número nos demais países da Europa⁴⁰.

Mais recentemente, o reforço da tese central do papel da inovação no desenvolvimento nacional e local reforçou o esforço de criação de suporte institucional através de distintas formas dos chamados “sistemas regionais de inovação”, especialmente na Europa, com vistas a potencializar o desenvolvimento regional e aproveitar os incentivos e financiamentos da União Européia. A América Latina assimilou as experiências internacionais,

³⁸ Importante esclarecer que o envolvimento acadêmico é muito importante, porém não essencial.

³⁹ CASTELLS, M. e HALL, P. *Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes*. London: Routledge, 1994, passim.

⁴⁰ MONCK, C.S.P. et al. *Science parks and the growth of high technology firms*, New York, Croom Helm, 1988, passim. SMILOR, R.W. et al (ed) *Creating the technopolis: linking, technology commercialization and economic development*, Cambridge, Ballinger, 1988, passim.

ingressando na era de parques tecnológicos e incubadoras⁴¹.

Interessante se faz a apresentação de definições mais precisas sobre o que se convencionou chamar de tecnópoles, polos, parques e incubadoras tecnológicas para, oportunamente, discorrer sobre os modelos adotados e as perspectivas desses empreendimentos, principalmente nos países em desenvolvimento.

O principal objetivo dos polos e parques tecnológicos é oferecer condições favoráveis de localização para que novos empreendimentos possam ser implantados, seja por novas empresas, seja por divisões de empresas já existentes. A meta é fornecer o melhor suporte em termos de informação, de conhecimentos técnico-científicos, do uso das facilidades e outras formas de interação, visando alavancar o processo de desenvolvimento de uma região ou país.

Do ponto de vista teórico, percebe-se claramente uma hierarquia composta por quatro níveis em ordem decrescente: **tecnópoles**, que podem conter um ou mais **polos**, que por sua vez, abrigam um ou mais **parques**, que possuem, cada qual, uma ou mais **incubadora de empresa**.

Tecnópole é toda região cuja economia depende de forma significativa de sua capacidade científica e tecnológica e que promove, em especial, as condições necessárias à sua inserção competitiva na economia global da sociedade do conhecimento, mediante inovação. Já o conceito do

⁴¹ No Brasil, dados da ANPROTEC indicam a existência de vários parques tecnológicos em funcionamento ou implantação, além de um grande número de incubadoras de empresas de base tecnológica, cujo tema será melhor evidenciado no Capítulo 3.

Professor Spolidoro⁴² parece ser mais abrangente e mais adequado para agrupar as experiências extremamente diversas quando a define como a cidade ou região que se prepara para enfrentar os desafios da sociedade do conhecimento. Seria uma nova concepção, tanto em organização quanto em uso de espaço urbano e regional, juntamente com as forças da comunidade. A participação é fundamental, sobretudo na formulação de políticas de ciência e tecnologia com o objetivo de favorecer à existência simultânea de todos os fatores que possam gerar conhecimento e transformá-lo em bens e serviços competitivos no âmbito internacional. É uma relação de conhecimento, produção e participação dentro de uma esfera que é muito mais do que local.

Os elementos constitutivos das tecnópolis são os parques tecnológicos, as incubadoras, os centros e laboratórios de pesquisas, os centros de formação e as empresas de base tecnológica, quando todos em sinergia. Os polos ficam dentro da noção de tecnópole.

Polos Tecnológicos (Brasil), *Research Parks* (EUA), *Technopôles* (França), *Science Parks* (UK) ou Tecnópolis (Japão) constituem um conjunto de fatores que incluem, principalmente, empreendimentos baseados na pesquisa universitária e na indústria inovativa de alta tecnologia. Para a *United Kingdom Science Parks Association* (UKSPA), os polos tecnológicos caracterizam-se ainda por possuir vínculos operacionais formais com universidades ou institutos de pesquisa, promover a formação e crescimento de empresas intensivas em conhecimento a serem estabelecidas localmente, possuir uma função gerencial ativamente engajada na transferência da tecnologia e prestar assessoria empresarial aos empreendimentos locais⁴³.

⁴² PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.240.

⁴³ LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. Do Autor, 1997, p.16.

Complementando, Medeiros⁴⁴ considera que Polo Tecnológico ou Polo científico-tecnológico é um mecanismo de gestão destinado ao desenvolvimento, consolidação e marketing das novas tecnologias por serem instituições de ensino e pesquisa que se especializaram em pelo menos uma das novas tecnologias (informática, biotecnologia, química fina, novos materiais, mecânica de precisão, etc.), por apresentar um aglomerado de empresas envolvidas nesses desenvolvimentos, por apresentar projetos conjuntos de inovação tecnológica (empresa-universidade), usualmente estimulados pelo governo, dado o caráter estratégico de desenvolvimento a eles associados (são os chamados projetos mobilizadores).

Com relação à estrutura organizacional, Medeiros⁴⁵ ainda apresenta a seguinte classificação:

Polo Tecnológico com estrutura organizacional informal – as empresas e as instituições de ensino e pesquisa estão dispersas pela cidade, sendo que as ações e projetos compartilhados proporcionam alguma interação entre esses agrupamentos e;

Polo Tecnológico com estrutura organizacional formal - as empresas e as instituições de ensino e pesquisa estão dispersas pela cidade, mas existe uma entidade coordenadora, formalmente constituída, incumbida de acelerar a criação de empresas, facilitar seu funcionamento e promover a integração

⁴⁴ MEDEIROS, José Adelino. *Polos científicos, tecnológicos e de modernização: uma perspectiva brasileira*. In TECBAHIA, 11(1), jan/abr. 1996, pp.11-25. GOMES, Erasmo J. *A experiência brasileira de pólos tecnológicos: uma abordagem político-institucional*, passim. Dissertação de Mestrado, São Paulo: UNICAMP, 1995, passim. LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. do Autor, 1997, p.16.

⁴⁵ MEDEIROS, José Adelino. *Polos científicos, tecnológicos e de modernização: uma perspectiva brasileira*. In TECBAHIA, 11(1), jan/abr. 1996, pp.11-25. GOMES, Erasmo J. *A experiência brasileira de polos tecnológicos: uma abordagem político-institucional*. Dissertação de Mestrado, São Paulo: UNICAMP, 1995, passim. LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. Do Autor, 1997, p.16.

entre os parceiros envolvidos no processo de inovação tecnológica. Os polos estão distribuídos num raio de 5 a 10 km. Essa configuração abrange a maior parte dos polos existentes no Brasil.

Já o **Parque Tecnológico** é uma iniciativa localizada num loteamento apropriadamente urbanizado e possui três características básicas⁴⁶: tem ligações formais com a universidade ou outras instituições de ensino e pesquisa, permite a formação e crescimento de empresas de base tecnológica e outras organizações que também se situam no local, é coordenado por uma entidade que desempenha as funções de gerente do parque, a qual estimula a transferência de tecnologia e promove ações voltadas ao aumento da capacitação das empresas e dos demais empreendimentos que residem no local. Em linhas gerais, as empresas estão reunidas num mesmo local, dentro ou próximo ao campus da universidade, numa área de raio inferior a 5 km. Suas áreas para venda, locação, terrenos ou prédios abrigam incubadoras, condomínios ou empresas e outros órgãos prestadores de serviços. Um parque tecnológico pode ser definido ainda como uma organização urbana em uma área geográfica construída e delimitada voltada para empreendimentos em atividades do conhecimento, ou seja, compreendem atividades de pesquisa e desenvolvimento – P&D para a produção de bens e serviços baseados na ciência⁴⁷.

Em termos organizacionais, é constituído por uma associação (num mesmo lugar ou próximo a ele), além de quatro tipos de instituições (universidades, laboratórios de pesquisa, empresas de alta tecnologia e prestadoras de serviços correlatos). A existência do parque ganha substância

⁴⁶ LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*. Curitiba: Ed. do Autor, 1997, p.17.

⁴⁷ COURSON, J. *Espaço urbano e parques tecnológicos europeus*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (Eds.). Brasília: Anprotec, 1997, p.78.

com o estabelecimento de interações entre essas organizações objetivando explorar sinergias potenciais nas atividades de P&D ⁴⁸. Nesta perspectiva, o parque surge como espaço privilegiado para o desenvolvimento de um *milieu* de inovação que funciona como um indutor à concentração espacial de empresas de base tecnológica em uma cidade, região ou estado ⁴⁹. Em última instância será a vantagem competitiva tecnológica da localidade (ao invés da qualidade científica) que constitui o objetivo fim de um projeto de parque tecnológico ⁵⁰.

A definição oficial da IASP⁵¹ (*International Association of Science Park*), conforme já mencionado no início deste item, diz que é um empreendimento que alia transferência de tecnologia, fomento à criação de novas empresas de base tecnológica, espaços e infraestrutura de qualidade para a promoção do desenvolvimento tecnológico. É uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é incrementar a riqueza de sua comunidade promovendo a cultura da inovação e da competitividade das empresas e instituições geradoras de conhecimento instaladas no parque ou associadas a ele. Com esse objetivo, um parque científico estimula e gera o fluxo de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercados; promove a criação e o crescimento de empresas inovadoras mediante mecanismos de

⁴⁸ COURSON, J. *Espaço urbano e parques tecnológicos europeus*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (Eds.). Brasília: Anprotec, 1997, p.78.

⁴⁹ LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A.. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, passim.

⁵⁰ CASTELLS, M. e HALL, P. *Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes*. London: Routledge, 1994, p.84.

⁵¹ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, pp. 51-52.

incubação e de *spin-off*⁵² e proporciona serviços de valor agregado assim como espaço e instalações qualificadas⁵³.

No âmbito nacional, a definição da ANPROTEC⁵⁴ (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores) remete ao conceito de 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 região⁵⁵. Assim, os parques brasileiros tendem a possuir a forma de um terreno delimitado e planejado em que são previstos espaços para empresas de todos os portes e infraestruturas adequadas ao tipo de negócios que pretende fixar.

Comparando essas definições, é possível verificar alguns elementos comuns que expressam as principais motivações para implantação dos parques, que são: promover a inovação, aumentar a competitividade das empresas, estimular a transferência de tecnologia e incrementar a riqueza da região. Contudo, é importante ressaltar que cada país possui um contexto histórico, político e social diferente, que deve ser observado resultando em empreendimentos com características distintas.

⁵² Fenômeno de criação de empresas de base tecnológica por pesquisadores oriundos do meio acadêmico, ou seja, é uma criação interna dentro destas empresas de base tecnológica. Ver Capítulo 4, item 4.3, p.74.

⁵³ ZOUAIN, D. *Parques Tecnológicos propondo um modelo conceitual para Regiões Urbana – O Parque Tecnológico de São Paulo*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2003, passim.

⁵⁴ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, pp. 51-52.

⁵⁵ ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003.

Os parques tecnológicos oferecem condições favoráveis de localização para que novos empreendimentos possam ser implantados, podendo contribuir com o processo de desenvolvimento de uma região ou país. Os parques constituem-se em ambientes de excelência para a transferência de tecnologia, com infraestrutura qualificada, acesso facilitado a universidades e centros de pesquisa, disponibilidade de terrenos de baixo valor, entre outros fatores. Essas estruturas também podem ser definidas como uma iniciativa com base em uma área física destinada a receber empresas inovadoras ou intensivas em conhecimento e de promover sua interação com instituições de ensino e pesquisa⁵⁶.

A FINEP⁵⁷, em seu Edital Verde-Amarelo/ Parques Tecnológicos, n° 04/2004, entendeu como sendo parque tecnológico aquele empreendimento imobiliário que apresente relações formais com alguma universidade ou centro de pesquisa, estimule a formação e o desenvolvimento de empresas localizadas no parque, cujos produtos dependem de conhecimento científico, além de possuir uma função gerencial ativamente engajada na transferência de tecnologia e na capacitação empresarial para as firmas estabelecidas no parque.

Um Parque Tecnológico caracteriza-se pela contribuição que possa dar para o desenvolvimento do sistema local de ciência e tecnologia, tendo a inovação⁵⁸ como o objetivo central do esforço de P&D, pela geração de novos conhecimentos locais passíveis de serem transformados em novos produtos e processos, além da facilidade do surgimento de novas empresas provenientes

⁵⁶ VIEIRA, C. R. B, HAUSER, G. *Porto Alegre - a construção de um habitat de inovação*. In: XXI Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. *Anais...* São Paulo, 2002, passim.

⁵⁷ www.finep.org.br

⁵⁸ Entendida como um novo produto tecnológico introduzido no mercado - DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, N. e SOETE, L. (eds.). *Technical change and economic theory*, London e New York: Printer Publishers, 1987, passim.

de instituições locais, como universidades ou outras empresas de base tecnológica, pela criação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de empresas inovadoras baseadas em novos conhecimentos, gerados especialmente através de redes locais de informações. Tudo pela melhoria da competitividade mundial de empresas locais, pela criação de novos mercados de produtos e serviços especializados e pela criação de postos de trabalho especializados, o que contribui para aumentar o efeito triplicador da renda local.

Portanto, a idéia fundamental de criação de um parque é propiciar um ambiente local de cooperação entre a universidade/institutos de pesquisa e empresas de base tecnológica. Para isto, a proximidade geográfica entre os atores envolvidos é crucial, haja vista que o aprendizado cooperativo pressupõe criação de conhecimento tácito que surge a partir do contato direto, muitas vezes, por meio até de relações informais. As empresas de base tecnológica que geralmente estão presentes nos parques tecnológicos são residentes e associadas de incubadoras; recém-graduadas de incubadoras; micro, pequenas e médias empresas já consolidadas no mercado; empresas de grande porte que investem em inovação dos seus produtos e processos ou prestadoras de serviços, como instituições financeiras, restaurantes etc. e departamentos de P&D de grandes e médias empresas.

Já as **Incubadoras Tecnológicas** constituem parte integrante dos polos e parques tecnológicos e têm como objetivo prestar apoio aos novos empreendedores, normalmente de maneira subsidiada, por determinado período de tempo, em termos de instalações físicas e fornecimento de serviços técnicos e administrativos a empresas nascentes.⁵⁹

⁵⁹ O tema referente à Incubadora Tecnológica será melhor tratado no Capítulo 4.

Do ponto de vista territorial, o parque deve ser entendido como uma iniciativa de criação de uma área planejada urbana de desenvolvimento local, em contraste com fenômenos espontâneos, como o exemplo do Vale do Silício na Califórnia, onde atividades de alta tecnologia têm se concentrado espacialmente, mas fora de uma organização formal⁶⁰. O parque é fruto, portanto, de uma cooperação para o planejamento urbano entre instituições-chave, em particular a universidade, a municipalidade, o poder estatal (em geral governos estaduais) e as empresas, que resulta em uma nova organização formal de propósito específico que abriga atividades de P&D.

No que se refere à gestão, a grande responsabilidade⁶¹ dos parques tecnológicos está em estimular a interação e transferência de tecnologia das instituições de pesquisa para as empresas e de manter a constante capacitação empresarial das firmas nele estabelecidas, além de identificar e divulgar as possibilidades de financiamento para as empresas que estão dentro deles. Também é de sua atribuição tratar da imagem de marca, que é extremamente importante nesses empreendimentos e do controle de qualidade de seus produtos. No parque tecnológico, há um profundo interesse na preservação da qualidade de vida da comunidade envolvida, já que no mesmo local podem acontecer atividades de produção, comércio, pesquisa, habitação etc. As empresas nele instaladas devem trocar experiências para progredirem e desfrutam de uma infraestrutura comum (serviços de restaurantes, limpeza, segurança). Isso tudo, implica em uma cultura de respeito ao meio ambiente e à qualidade de vida da comunidade.

1.2.2. Modelos

⁶⁰ HAUSER, G. *Parques tecnológicos e meio urbano*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997, p.88. LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A.. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, p.5.

⁶¹ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.242.

Cada país tem características similares e diferenças em seus modelos de parques. Assim, a fim de tornar possível uma análise comparativa dos modelos, elaborou-se uma análise que será utilizada para comparar os modelos de parques tecnológicos implantados na França, Espanha e Portugal⁶². A partir dessa análise, pretende-se levantar algumas características do movimento em cada país, identificando elementos comuns e diferenças, especificamente, no que tange aos instrumentos de transferência de tecnologia utilizados nessas experiências.

Desta forma, o modelo de análise aborda os seguintes elementos: período do surgimento do movimento no país, motivação principal, ator principal, estratégia do empreendimento, número de parques implantados, elementos constituintes dos parques e instrumentos de Transferência de Tecnologia. O período de surgimento do movimento no país, a motivação e o ator principal são importantes para localizarmos os empreendimentos de cada país no contexto histórico, político e social. Em relação à estratégia adotada pelos parques, ressalta-se a existência de uma ligação com motivação e ao ator principal do modelo.

De acordo com a definição do *European Innovation Monitoring System* (EIMS) há três modelos de parques segundo a ótica da estratégia de participação. Os parques tecnológicos que adotam uma estratégia regional são aqueles em que existe uma participação ativa do governo no desenvolvimento, implantação e gestão do empreendimento. Os empreendimentos de estratégia universitária são parques nos quais as universidades exercem um papel-chave na concepção, na implantação e na

⁶² Este estudo utiliza dados coletados em sites da internet, artigos técnicos e materiais obtidos em palestras ministradas durante o I Workshop de Parques Tecnológicos, realizado em novembro de 2003, que contou com a presença de pesquisadores e profissionais que trabalham ou conhecem profundamente as experiências aqui relatadas.

operacionalização dos mesmos. Existe ainda uma terceira estratégia composta por modelos mistos, que agrupa a estratégia universitária e a regional, na qual o governo exerce um papel regularmente ativo vinculado à ação de uma universidade. Esta estratégia tem como exemplo a experiência portuguesa.⁶³

Já o número de parques implantados no país revela a intensidade do movimento, enquanto os elementos constituintes dos parques mostram a forma como esses se estruturam. Por fim, a análise aborda os instrumentos de transferência de tecnologia⁶⁴ utilizados nos modelos analisados. Desta forma, no contexto dos parques tecnológicos, a interação entre empresas e instituições de ensino e pesquisa é estimulada a fim de facilitar o surgimento de inovações de produtos e processos das empresas e/ou estender os benefícios das pesquisas realizadas à sociedade. Assim, com base na análise proposta serão apresentados modelos europeus, e ao final, algumas das principais similaridades e diferenças encontradas nesses modelos.

1.2.3. Classificação histórico-geográfica

A primeira classificação histórico-geográfica é a de Sanz⁶⁵, que aponta os seguintes modelos: o modelo californiano, o modelo britânico, o modelo norte-europeu ou escandinavo, o modelo mediterrâneo (sul europeu – França, Espanha, Itália e Portugal) e o modelo Japonês.

⁶³ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim.

⁶⁴ Entende-se aqui a transferência de tecnologia como o processo pelo qual a tecnologia, o conhecimento, o desenvolvimento da informação em uma organização/ área ou finalidade é aplicado em outra organização, em outra área ou com outra finalidade. IASP - *International Association of Science Parks*. Disponível em www.iasp.ws. Acesso em 04 mar, 2004.

⁶⁵ SANZ, L. *Parques Científicos y Tecnológicos: breve visión panorámica de SUS modelos y tendencias*. In: VIII Seminário de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 1998, Belo Horizonte. Anais ... Belo Horizonte: Anprotec, 1998, passim. ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, pp.26-28.

O **Modelo Californiano** tem como características iniciativas promovidas por ou vinculadas a universidades, são ligadas a setores tecnológicos de ponta, emergentes e de altíssimo valor agregado, aproveitam, ao máximo, a capacidade de atração da região, bem como o valor comercial das pesquisas desenvolvidas pelas universidades, na criação de empresas, trata-se de um fenômeno espontâneo, ou seja, não há um planejamento inicial, não existem intenções prévias de se constituir em um elemento de desenvolvimento regional. Concentram-se ainda na criação de novas empresas (tecnológicas), por meio de *spin-off*⁶⁶ de departamentos e laboratórios das universidades, bem como de empresas instaladas no parque e são projetos autofinanciados e autossuficientes, capazes, inclusive, de proporcionar retorno de investimento a seus promotores.

O **Modelo Britânico** é criado por universidades e instalado em seus campi; é caracterizado por mínima presença de atividades industriais manufatureiras, centrando-se em atividades de pesquisa e desenvolvimento, laboratórios de empresas, entre outras. E as incubadoras são elementos importantes nos parques.

O **Modelo norte-europeu**⁶⁷ deu certo em regiões de elevado desenvolvimento econômico ou de grande crescimento e com uma cultura empresarial e de livre concorrência bem consolidadas. Modelo que apresenta o maior número de casos de êxito, pois conjugam, de forma equilibrada, as melhores características de outros modelos existentes e tem como características: área de pequena e média extensão, projetos promovidos com participação de universidades, organizações públicas (na maioria das vezes as

⁶⁶ Fenômeno de criação de empresas de base tecnológica por pesquisadores oriundos do meio acadêmico, ou seja, é uma criação interna dentro dessas empresas de base tecnológica. Ver Capítulo 4, item 4.3., p.74.

⁶⁷ Este modelo é afeto não só aos países escandinavos, mas também a outras regiões, tais como Finlândia e Benelux, foi também reproduzido fora da Europa, com variações na Austrália e em alguns países asiáticos.

municipalidades) e iniciativa privada, oferta reduzida de áreas, enfatizando-se o oferecimento de edifícios (para venda, aluguel ou *leasing*) e equipes de gestão especializadas, muito envolvidas nos aspectos de fomento à transferência de tecnologia e à inserção comercial no mercado internacional de produtos e serviços de seus usuários.

O **Modelo Mediterrâneo**⁶⁸ caracteriza-se por parques geralmente promovidos por entidades públicas (municipalidades e organizações governamentais regionais). São instrumentos de desenvolvimento regional e estão relacionados à ocupação de grandes áreas.

A segunda classificação é a relacionada aos casos considerados mais relevantes⁶⁹ em termos de desenvolvimento regional. Destacam-se aqui Vale do Silício (EUA), Rodovia/Rota 128 (EUA), Tsukuba (Japão), Cite Scientifique Paris-Sud (França), Sophia-Antipolis (França) e Cambridge (Reino Unido). Destacam-se, ainda, Canadá, Israel, Coreia do Sul e Índia.

Nos países desenvolvidos fala-se muito em **adequação locacional**. Os parques têm servido como política de desenvolvimento regional em áreas industriais deprimidas ou estagnadas ou ainda regiões industrialmente subdesenvolvidas, sendo um dos instrumentos de indução à reconversão produtiva para atividades dinâmicas, de maior conteúdo tecnológico. No caso dos países periféricos de industrialização recente, como o Brasil, a instalação de parques dificilmente teria sucesso em áreas muito atrasadas ou estagnadas.

⁶⁸ Desenvolvido em países do sul da Europa (França, Espanha, Itália e Portugal), baseado no Modelo de Sophia-Antipolis (Nice, França) A França tem um modelo que se baseia na forte presença dos agentes governamentais, das universidades, centros de pesquisa e grandes empresas, incluindo multinacionais. A Península Ibérica, cujo movimento de implantação de parques de ciência e tecnologia iniciou-se mais tarde, na década de 90, tem como principal interesse o fato de se tratar de regiões emergentes em termos de desenvolvimento econômico, similar à situação brasileira.

⁶⁹ ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, p.28.

Isso porque a infraestrutura física e de conhecimento, o capital social básico, são precários e de escala insuficiente para deflagrar um processo de desenvolvimento local a partir da instalação de um parque.

Nesse sentido, no Brasil, o parque seria como uma ilha num deserto sem capacidade de integração de seu entorno e, portanto, de desencadear complementaridade e efeito multiplicador regional. Da mesma forma, o sucesso tecnológico e econômico nas áreas mais desenvolvidas em capital social básico é indiferente à presença de parques tecnológicos formais, como no Brasil, a Região Metropolitana de São Paulo - RMSP - e seu entorno industrial, como Campinas e São José dos Campos, pois já são naturalmente áreas de atração por excelência das atividades de alta tecnologia do país. São, portanto, nas áreas intermediárias, com capital social básico suficiente e industrialmente emergente, que os parques podem se constituir em instrumentos efetivos de política de desenvolvimento regional objetivando à progressão industrial local em direção a atividades intensivas em tecnologia. Certamente, em Minas Gerais, a cidade de Belo Horizonte, como centro urbano de um entorno industrial relativamente diversificado e em expansão, se enquadra nessa categoria intermediária.

Outro ponto importante e que merece destaque diz respeito ao **foco ou especializações do parque**. A experiência internacional, principalmente dos países ibéricos, tem mostrado que os parques não-temáticos são a alternativa mais favorável para o sucesso do empreendimento, possibilitando um crescimento mais rápido do parque e efeitos multiplicadores de mais curto prazo. A trajetória tecnológica de um parque é pouco previsível e muitas vezes a trajetória mais provável, em que a maioria aposta, não resulta na de maior sucesso. Nesse sentido não seria estratégico privilegiar uma área específica de conhecimento em detrimento de outras. A forma de interação

dos pesquisadores da universidade e centros de pesquisa com as empresas pode ser um importante fator na definição das fortalezas tecnológicas do parque.

Um aspecto não menos importante é a tradição de empresas tecnológicas estabelecidas na região. As oportunidades tecnológicas para os novos empreendimentos podem surgir dos efeitos de transbordamento dessa aglomeração inicial, favorecendo determinada trajetória. É o processo resultante entre essa oferta de conhecimento potencial (da universidade) e a demanda efetiva por determinadas tecnologias (pelas empresas) que vai determinar as trajetórias predominantes no futuro. No caso do parque com terreno de propriedade da universidade, deve ser analisada a área efetivamente disponível para eventual venda, já excluída a área das edificações coletivas e de administração do parque.

Importante trazer à baila os aspectos comerciais do empreendimento. A parte comercial (hotel, centro de convenções, agências de comércio exterior e turismo) pode ser vital para o sucesso de determinados parques, como de áreas metropolitanas em fase de modernização de sua rede urbana, como por exemplo a região de Minas Gerais, em Belo Horizonte, onde pode haver fortes sinergias entre desenvolvimento tecnológico e oferta de serviços modernos e de negócios.

A ideia de parque tecnológico pautado em propostas sustentáveis e que buscam a melhoria da qualidade de vida local e regional, tem se consolidado cada vez mais no país. De um modo geral, em seus projetos de estudo de viabilidade sempre estão presente preocupações como: a busca pela implementação de ações que possam regular as relações entre economia e ecologia, com o foco voltado na prevenção-precaução, na análise dos impactos

ambientais, na proposição de ações para o aproveitamento racional dos recursos, a proposição de modelos de urbanização e paisagismo que privilegiem a construção de espaços coletivos propícios a atividades de lazer e cultura, bem como a definição de áreas contínuas que garantam a integração dos espaços de pesquisa e produção e a recomposição do ecossistema primitivo, o respeito às vocações, potencialidades e saberes locais para a definição das áreas de atuação do parque e a valorização do trabalho qualificado. Pode-se pensar que os Parques Tecnológicos figuram não só como ambientes institucionais de inovação tecnológica, mas também como marcos para um novo modelo de desenvolvimento econômico e social.

Um **parque tecnológico** difere-se em muito de um **distrito industrial**. A principal diferença entre eles é que o parque não constitui apenas uma área física delimitada onde diversas empresas podem ser instaladas, e sim, um ambiente de forte integração entre as universidades e instituições de pesquisa e as empresas ali instaladas, funcionando como um elo de ligação entre clientes e recursos humanos e tecnológicos das universidades. Apesar dos elementos constitutivos dos parques tecnológicos assumirem a feição de um distrito industrial realmente, fora da cidade, predominantemente ocupado por empresas, diferencia-se pela existência de muitas áreas verdes. Todos os parques europeus visitados por especialistas da área de arquitetura⁷⁰ constataram que eles têm aspecto de parque e não de distrito industrial, os prédios são muito sofisticados, a arquitetura é muito cara, com uso intensivo de vidros. Os parques tecnológicos também se diferenciam porque oferecem serviços de maior qualidade do que os serviços dos distritos industriais.

Do ponto de vista da natureza do investimento, uma diferença

⁷⁰ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.243.

importante em relação aos distritos industriais tradicionais é que os investimentos devem ser necessariamente investimentos inovativos, no sentido originalmente definido por Schumpeter ⁷¹, isto é, investimentos direcionados para pesquisa, desenvolvimento e introdução de novos produtos. Os critérios de seleção são de conteúdo tecnológico, no sentido de que as empresas a serem instaladas devem produzir bens e serviços baseados em princípios do conhecimento científico. São, portanto, produtoras de tecnologia.

As experiências internacionais de criação de parques mostram perfis diferenciados de investimentos inovativos, variando de parques com investimentos exclusivamente direcionados para atividades estritas de P&D, como o Parque Científico de Barcelona - Espanha, passando por aqueles que combinam investimentos em atividades de P&D e produção industrial, como o *Research Triangle Park* da Carolina do Norte - EUA e o *Cambridge Science Park* – Reino Unido, até parques com forte predominância de investimentos para produção estritamente industrial, como o *Sophia-Antipolis Parc* no Côte d'Azur - França e o *Hsinchu Science-based Industrial Park* em Taiwan.

Por fim, cabe destacar que a implementação do parque tecnológico pode alavancar não só os setores e empresas de base tecnológica, como também gerar ganhos econômicos ao setor imobiliário. Isso porque a estrutura do parque exige um espaço de intercâmbio, por meio de locais comuns onde serão oferecidos serviços de restaurantes, limpeza, segurança, bancos, lojas de conveniência, entre outros.

⁷¹ SCHUMPETER, J., *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. Philadelphia: Porcupine, 1989, passim.

2. Estrutura institucional e organizacional de um Parque Tecnológico

“Se fores capaz de olhar dentro das sementes do tempo e dizer que grão irá crescer, aponte-os para mim”.

*Willian Shakespeare
MacBeth⁷²*

2.1. Arranjo Institucional

Como regra geral, o arranjo institucional de um parque é composto por uma parceria entre entidades públicas e privadas em que a universidade, por um lado, e as empresas privadas, por outro, têm um papel-chave, dada a importância estratégica desses agentes nesse tipo de empreendimento. Além da participação direta da universidade, institutos de pesquisas e centros tecnológicos, no âmbito do setor público, os poderes municipal e estadual entram também como parceiros do empreendimento, através de incentivos fiscais, oferta de infraestrutura física, como edificações e zoneamento urbano e alavancagem de capital inicial (*seed money*).

No âmbito privado, a presença do setor empresarial e suas entidades representativas são decisivas, pois não é aceitável um parque sem empreendedores. O coração do parque é constituído pelas pequenas empresas emergentes de base tecnológica, que podem surgir como: empresas incubadas, recém-criadas, localizadas em edificações com infraestrutura laboratorial e serviços de uso comum, nas chamadas incubadoras (fora ou dentro do parque); empresas recém-estabelecidas pós incubação (que podem residir como inquilinos em edificações do parque chamadas “berçário”) e empresas

⁷² FRYE, Northrop. *Sobre Shakespeare*, org. Robert Sandler, trad. e notas Simone Lopes de Melo, São Paulo : Edusp, 1999 (criação e críticas: 9), p.125.

estabelecidas já consolidadas com venda regular de produtos no mercado (em alguns parques, as empresas menores podem comprar um conjunto de salas em edificações chamadas “contenedores”).

Um segundo tipo de empresas também consideradas estratégicas na criação de um parque são as chamadas empresas-âncora constituídas por corporações de grande porte, que trazem credibilidade para o empreendimento: uma instituição bancária que será o agente financeiro dos investidores e elaborador/operador do *project finance* do empreendimento; um eventual grupo hoteleiro e empresas de serviços fornecedoras de serviços especializados do parque; grandes e médias empresas de base tecnológica com departamentos de P&D dentro do parque e possibilidades de estabelecer intercâmbio de conhecimento com outros parceiros do parque (departamentos de universidades, centros de pesquisas e empresas emergentes).

2.2. O papel da Universidade

A experiência dos 116 parques americanos registrados no final da década de 1980 mostra que 60% deles possuíam a participação direta da universidade em seu desenvolvimento, seja como proprietária, membro do conselho de administração ou participante de operação⁷³. Por sua vez, as empresas recém-criadas nestes parques com participação direta da universidade tinham uma probabilidade de sobrevivência de 50%, em contraste com a probabilidade de 10% das recém criadas em parques onde a universidade não estava presente⁷⁴. Adicionalmente, as regiões com parques vinculados diretamente à universidade têm possibilidade de crescer mais

⁷³ LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, p.158.
www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

⁷⁴ LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, p.20.

rápido do que as outras que não possuem este vínculo⁷⁵. Esta é uma forte evidência do papel central exercido pelas universidades neste tipo de iniciativa, em particular quando o foco do empreendimento são as atividades de P&D em detrimento das atividades eminentemente manufatureiras.

Os objetivos específicos da universidade⁷⁶ no empreendimento de um parque repousam no aumento da capacidade de treinamento técnico da universidade através de pesquisa em cooperação, estreitando suas ligações com a sociedade e suas demandas; no aumento da transferência tecnológica através da ligação entre pesquisa básica e aplicada da universidade e o desenvolvimento de produtos e processos das empresas, encorajando o empreendedorismo e aumentando a autonomia tecnológica da região e do país.

Também na contribuição para a geração de receitas próprias da universidade através da atração de financiamentos a fundo perdido para as pesquisas da universidade, na comercialização das pesquisas realizadas e eventuais ganhos com aluguel, *leasing* ou venda de terrenos; na contribuição para o aumento da produtividade da economia regional; na contribuição para a diversificação da estrutura econômica da região; no estímulo a novas atividades de negócio e expansão de oportunidades de empregos para trabalho qualificado.

A universidade contribui significativamente para o sucesso dos parques à medida que gera fortes economias de localização através de facilidades de laboratórios especializados, consultoria qualificada às empresas

⁷⁵ LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A.. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, p.162.

⁷⁶ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

e oferta de trabalho qualificado. Em regiões onde as fontes de economias externas são mais limitadas, esse papel é ainda mais significativo.

2.3. A proximidade geográfica universidade-parque

A idéia fundamental de criação de um parque é propiciar um ambiente local de cooperação de conhecimento entre a universidade/institutos de pesquisa e as empresas de base tecnológica. A estratégia de longo prazo é desenvolver a região como polo de geração tecnológica. Para isto, a proximidade geográfica é crucial haja vista que o aprendizado cooperativo pressupõe criação de conhecimento tácito que surge a partir do contato face a face (*face to face contact*), muitas vezes através de relações informais⁷⁷.

É mais provável que a construção de credibilidade entre indivíduos de diferentes instituições, comunidades de conhecimento e crenças (comunidade científica na universidade e comunidade de tecnólogos nas empresas) ocorra, por exemplo, mais facilmente numa mesa de bar do que numa sala de reuniões, como relatado na experiência de Hsinchu em Taiwan⁷⁸. Isso antes de prejudicar pode até fortalecer a proximidade organizacional já existente das instituições parceiras em redes de conhecimento externas à localidade (como rede de pesquisa entre acadêmicos e de troca de conhecimentos relevantes entre empresas). A localização ideal de um parque, portanto, é sua contiguidade geográfica com uma universidade, principalmente se esta tiver várias atividades de excelência na pós-graduação e em pesquisa.

⁷⁷ CASTELLS, M. e HALL, P. *Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes*. London: Routledge, 1994, passim e www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

⁷⁸ CASTELLS, M. e HALL, P. *Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes*. London: Routledge, 1994, passim e www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

2.4. O parque como empreendimento privado de interesse público

O Parque Tecnológico é um grande instrumento de atração de investimentos privados, contando com total apoio do Estado, mesmo porque quem vai promover a inovação, incorporando e processando o conhecimento, é a iniciativa privada, a partir das demandas da cidade onde o Parque esteja localizado e dos empreendedores que ali investem.

Do ponto de vista do setor privado, o parque deve ser encarado como um empreendimento⁷⁹ que tenha como objetivo a viabilização de novas empresas e a busca de lucro. Nessa perspectiva, como qualquer negócio, envolve risco e incerteza com perspectiva de ganhos futuros. Tratando-se de um empreendimento baseado em investimentos que buscam a inovação de produtos e processos, o risco envolvido é bem mais elevado, pois existem grandes incertezas quanto à viabilidade tecnológica e o sucesso comercial do produto a ser desenvolvido, bem como a capacidade de interação dos atores em criar um verdadeiro sistema ou *milieu* de inovação. A incerteza da inovação aumenta em ambientes periféricos, como no Brasil, em função da escala insuficiente de aglomeração espacial de atividades de conhecimento. Nesse sentido, o investimento inovativo se beneficia de economias externas tecnológicas relativamente pequenas, inibindo sua própria realização.

Do ponto de vista do setor público governamental, o objetivo é mitigar essas incertezas para reduzir o risco e estimular os investimentos privados em tecnologia, que podem gerar significativas externalidades positivas para o desenvolvimento econômico local e nacional. Aposta o órgão governamental em **parcerias** que possam surgir neste *mitier*, seja de ordem

⁷⁹ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

tecnológica, administrativo-financeira ou de gestão. Aliás, as parcerias tornam-se imprescindíveis para o sucesso do empreendimento. O foco principal do Poder Público, aliado às suas secretarias de apoio é a questão do próprio desenvolvimento, significando produção, investimentos e empregos, tornando-se agentes impulsionadores desse desenvolvimento, a partir do papel de articulação com os municípios, o governo federal, os demais secretários, as universidades e o meio empresarial. Além disso, cabe-lhes criar instituições necessárias para que esse investimento aconteça.

Do ponto de vista da Universidade, o objetivo primeiro é potencializar a integração entre o desenvolvimento científico e tecnológico e a criação de empresas de base tecnológica, que realimentem o esforço de pesquisa, reduza a dependência tecnológica nacional e gere externalidades e sinergia econômicas. Nessa perspectiva, não existe um risco econômico direto para a Universidade, mas apenas um risco indireto ou custo de oportunidade, decorrente do esforço institucional e do uso de recursos humanos, laboratoriais e físicos⁸⁰.

2.5. Fases de desenvolvimento de um parque

O desenvolvimento de um parque pode ser dividido em três fases, em que pese as dificuldades em estabelecer claramente seus limites e o tempo de duração de cada uma: incubação, consolidação e maturação⁸¹.

A maioria das experiências mostra que a fase de incubação dura entre 24 e 36 meses, envolvendo a concepção da idéia, estudo de viabilidade (como a capacidade de recrutamento das organizações de P&D e viabilidade

⁸⁰ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

⁸¹ LUGER, M.I. e GOLDSTEIN, H.A. *Technology in the garden: research parks and regional economic development*. Chapel Hill: The University of Carolina Press, 1991, passim.

financeira), criação de uma estrutura provisória de governança, constituição legal do parque e anúncio formal de sua criação, estudos detalhados de planejamento (plano de negócios e projeto imobiliário e urbanístico), alavancagem de fundos (*seed money*), estrutura definitiva de governança, criação de infraestrutura básica e início da ocupação do terreno por edificações de uso coletivo e empreendedores (através de aluguel, *leasing* ou compra do terreno), instalação de empresas-âncora. Em geral essa fase é considerada concluída quando a primeira organização de P&D é estabelecida no parque.

A fase de consolidação é a mais longa, chegando a durar oito anos e a que apresenta a mais alta taxa de mortalidade desse tipo de empreendimento. É o período em que a ocupação da área pelos empreendedores torna-se decisiva para sua viabilidade enquanto espaço de concentração de P&D. Neste sentido, o marketing e esforço de recrutamento tende a ser o foco da atividade de gerenciamento do parque. É também o início da arrecadação de receitas tributárias municipais e estaduais e da geração do efeito multiplicador da renda regional. O sucesso dessa fase pode ser medido pelo número de empregos criados, rendimentos auferidos diretamente pelas atividades de P&D e faturamento das empresas.

Finalmente, a fase de maturação pode ser medida quando a taxa de ocupação do parque garante sua sustentabilidade enquanto o empreendimento e sua capacidade de transbordamento se manifestam em termos de encadeamentos para trás e para frente com instituições de pesquisa e negócios fora do parque. Assim, é perceptível seu efeito sobre o crescimento e a estrutura econômica regional, a multiplicação de novas empresas e a maior aglomeração industrial local.

3. O papel dos Parques Tecnológicos no desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil

*“Quanto mais conquista no campo da ciência, mais se habilita o homem a realizar em sua plenitude os valores da personalidade e da cidadania”
Miguel Reale⁸²*

“Defino o Parque como o santo casamenteiro que faz a união entre a academia, a iniciativa privada e o governo em prol de uma área escolhida”.

*José Teófilo de Miranda –
Diretor Presidente do Sergipe
Parque Tecnológico -
SergipeTEC⁸³*

Um Parque Tecnológico ajuda a direcionar o crescimento da região. Seu número tem aumentado a uma taxa muito elevada nos últimos anos.⁸⁴ Muitas são as razões desse crescimento: as empresas geradas nas incubadoras precisam de um espaço adequado para se implantarem de forma definitiva; parques tecnológicos são empreendimentos de maior porte que geram impactos mais significativos e perceptíveis em termos de geração de emprego e número de empresas abrigadas; as cidades brasileiras carecem de projetos que ajudem a orientar o processo de desenvolvimento urbano e a organizar investimentos em áreas correlatas e parques tecnológicos podem e devem ser

⁸² GARCIA, Maria. *Limites da Ciência: A dignidade da pessoa humana: A ética da responsabilidade*, São Paulo: RT, 2004, p.177.

⁸³ Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Boas ideias valem dinheiro*, Jornal “O Estado de São Paulo”, 27 ago, 2008, p.9.

⁸⁴ ANPROTEC. *Agenda de empresas, parques tecnológicos e arranjos produtivos locais inovadores – Agenda das cidades empreendedoras e inovadoras – ideias e propostas para Prefeitos que querem gerar emprego e renda promovendo o desenvolvimento sustentável de suas cidades*, Brasília: Anprotec, 2004, passim.

mais abrangentes, contemplando diversos setores empresariais e, portanto, gerando benefícios mais amplos para todo o município.

O problema é que, associado aos diversos benefícios e vantagens, surge um conjunto de desafios e dificuldades que devem ser considerados quando do planejamento de um parque tecnológico: maior necessidade de investimento (especialmente em infraestrutura), exigência de uma “massa crítica” de empresas já existentes que constituam uma demanda real para a implantação do parque, localização adequada para contribuir com o desenvolvimento da região, entre outros. Levando-se em consideração esses cuidados, os parques têm se apresentado como uma excelente estratégia de organização do espaço urbano e promoção de um ambiente de inovação adequado ao desenvolvimento e crescimento de empresas competitivas.

No Brasil, houve em 1984, a primeira ação de fomento à criação de parques tecnológicos, com o lançamento pelo CNPq, do Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos. Esse Programa objetivava à criação de empresas de base tecnológica e a consequente passagem da pesquisa universitária para o mercado. Foram apoiados os parques de São Carlos, Campina Grande, Manaus, Joinville, Santa Maria e Petrópolis. A partir daí, foram criadas as fundações “Parque de alta tecnologia” (ParqTec) de São Carlos e Joinville, em 1984, de Santa Maria, Campina Grande e Manaus, em 1985, e de Petrópolis, em 1986, todas com a parceria do CNPq⁸⁵.

As experiências de Santa Maria, Manaus e Joinville acabaram se perdendo por falta de capacidade científico-tecnológica e de uma estrutura industrial com dinâmica inovadora. Para elas, a medida chegou antes do tempo. Aliás, essa foi a característica mais marcante da iniciativa do CNPq,

⁸⁵ MOTOYAMA, Shozo. *50 anos de CNPq*, São Paulo, FAPESP, 2002 *apud* LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2004, pp. 58-59.

pois nenhum dos locais escolhidos tinha condições, à época, de implantar um parque tecnológico. Assim, as fundações não lograram implantar parques tecnológicos nas cidades escolhidas, mas, via de regra, criaram estruturas de incubação. São Carlos e Campina Grande fazem parte do grupo pioneiro do movimento de incubação de empresas no Brasil. Petrópolis, apesar de tardiamente compor o grupo, mantém ainda sua fundação, Funpat, que é atualmente responsável pelo Projeto Tecnópolis.

Em 1987, a FINEP e a Organização dos Estados Americanos (OEA) observaram a existência de 16 experiências de parques no Brasil⁸⁶. Esse mesmo ano marca a criação da Anprotec que teve, portanto, origem nesse movimento de fomento aos parques tecnológicos no Brasil. No período de 1984 até 1992, as discussões e as estatísticas eram centradas nos conceitos de polos e parques tecnológicos. Como as estatísticas são aproximativas percebeu-se que aquilo que o movimento brasileiro tinha de mais característico era o dinâmico processo de criação de incubadoras.

3.1. Localização dos Parques Tecnológicos no Brasil

O movimento de parques no Brasil apresenta uma considerável abrangência geográfica, com a liderança das universidades e com a presença importante das prefeituras. Conforme dados da ANPROTEC⁸⁷ e do SPPT⁸⁸ de 2006 há 47 parques no Brasil, considerando que 15 estão em projeto, 15 em implantação e 17 em operação. Vinte dois deles estão na região sudeste, 16 na região sul, 7 na região nordeste, 1 na região norte e 1 na região centro-oeste. Boa parte desses números deve-se ao suporte dado pela FINEP que, entre 2002

⁸⁶ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2003*. Brasília: Anprotec, 2003, passim.

⁸⁷ ANPROTEC. *Panorama Tecnológico, 2006*, passim.

⁸⁸ Disponível em: <http://www.ciencia.sp.gov.br/ciencia/parques/> Acesso em 02 mar, 2006.

e 2005, lançou dois editais com a finalidade de incentivar tanto a criação de parques tecnológicos como a elaboração de Planos de Investimento em novos parques e atendeu a encomendas de diversos projetos. Em 2002 foram contempladas 12 iniciativas, em 2004 foram 11 projetos contemplados e em 2005, a FINEP financiou investimento e implantação, por meio de encomendas de mais 5 projetos, sendo uma delas o projeto de Ribeirão Preto⁸⁹.

Em 2008, o país já conta com 57 parques tecnológicos⁹⁰, entre unidades em operação, em implantação e em desenvolvimento, sendo 80% no Sul e Sudeste. Faturam R\$ 1,2 bilhão por ano e abrigam 350 empresas – 90% são pequenas e médias companhias. Do total faturado, R\$ 200 milhões são obtidos com a exportação de produtos⁹¹. José Eduardo Fiates, Conselheiro da ANPROTEC argumenta que os parques são como *shopping centers* do conhecimento, com empresas no lugar de lojas e um ambiente favorável para fazer pesquisas e negócios⁹². Realizada uma pesquisa sobre estudo, análise e proposições de parques tecnológicos no Brasil pela ANPROTEC e ABDI, o levantamento fez uma estimativa de investimentos necessários para fazer dos parques brasileiros verdadeiros oásis para o desenvolvimento de produtos inovadores. O valor médio de aportes públicos para a implantação de um centro com 40 companhias é de R\$32,5 milhões em 5 anos. Cada unidade pode gerar 7,5 mil empregos e mais de R\$ 300 milhões em receita, no mesmo período⁹³.

⁸⁹ O Projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto será explicitado detalhadamente no capítulo 8.

⁹⁰ Especial. Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

⁹¹ Especial. Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8. ANPROTEC, XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos, Aracajú – SE, set 2008, passim.

⁹² Especial. Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

⁹³ Especial. Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

Do total de parques nacionais, cerca de 20 têm potencial de copiar, em cinco anos, o mesmo estágio de excelência de unidades internacionais. Para fazer a pesquisa, o Conselheiro da ANPROTEC visitou centros tecnológicos modelos em Taiwan e na Finlândia e garante que a média de exportação de um único complexo taiwanese chega a US\$ 16 bilhões por ano, enquanto todos os empreendimentos brasileiros exportam, juntos, US\$ 200 milhões⁹⁴. Na verdade, o Brasil precisa de uma estratégia para desenvolver melhor os parques que têm e os que ainda vão surgir. Esse setor não para de crescer. Prova disso são novas unidades e ampliações de operação em São Paulo⁹⁵, Pará e Sergipe aproveitam a proximidade com universidades locais e a vocação econômica das regiões para fortalecerem projetos de pesquisa.

O Sergipe Parque Tecnológico – SergipeTec⁹⁶ foi criado em 2003 e tem 141 mil m² e uma infraestrutura que custou R\$ 12 milhões. Possui 23 empresas. Vizinho da Universidade Federal de Sergipe – UFS, pesquisa biotecnologia, TI e energia. No setor de biotecnologia, o foco é o agronegócio, com ênfase na fruticultura. Na área de tecnologia, os pesquisadores querem desenvolver software para a gestão pública e os estudos em energia vão privilegiar fontes renováveis, petróleo e gás. O interesse do Parque Sergipano em energia é porque o Estado é o quarto produtor nacional de petróleo, tem o maior campo em terra e mais de 20 plataformas em seu litoral e o seu centro tecnológico será usado como suporte ao Programa de Biodiesel de Sergipe, que pretende delimitar mais de 50 mil hectares de plantação de oleaginosas e erguer uma usina esmagadora de grãos com distribuição regional. O Parque sergipano também vai sediar uma biofábrica, a primeira do Estado, numa área de 3,6 mil m² e R\$ 2,1 milhões em investimentos.

⁹⁴ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, *Jornal Valor Econômico*, 29 set, 2008, p.f8.

⁹⁵ O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto em São Paulo vem detalhadamente exposto no Capítulo 8.

⁹⁶ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, *Jornal Valor Econômico*, 29 set, 2008, p.f8.

Em setembro de 2008, na região metropolitana de Belém – PA, ao lado do campus da Universidade Federal do Pará – UfPA⁹⁷, foi lançada a pedra inaugural do Parque de Ciência e Tecnologia de Guamá, com 72 hectares de área. O centro de pesquisa deverá estar pronto em 2010 e aposta em estudos de TI, energia, tecnologia do alumínio e biotecnologia (visando à biodiversidade amazônica). A Vale e a Eletronorte, além do INPE, garantiram lotes no parque. O investimento em infraestrutura chega a R\$ 46 milhões, com recursos da UfPA, governo do Pará e BNDES. A expectativa é receber até 200 empresas, vai haver oito laboratórios de desenvolvimento dirigidos por professores das Universidades Federais da região, além de outros centros de pesquisa em Marabá e Santarém.

Percebe-se que no caso brasileiro, os projetos de parques se distribuem de forma diferenciada. Cerca de 40% estão localizados em cidades grandes (com mais de 500 mil habitantes), repetindo a experiência internacional. A participação das cidades de porte médio (entre 100 e 500 mil habitantes) é também expressiva, atingindo outros 40%. A explicação dessa geografia diferenciada do caso brasileiro está ligada à distribuição das atividades de ensino superior e pesquisa no país, que, tradicionalmente, privilegiou as capitais e as cidades de porte médio. Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP⁹⁸ – 36% de todas as 1381 instituições de ensino superior brasileiras estão localizadas nas capitais dos Estados. Essa distribuição geográfica e mais o fato do vínculo formal de 70% dos parques com as universidades ou centros de pesquisas explica a pouca participação das pequenas cidades na localização dos parques tecnológicos no Brasil.

⁹⁷ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, *Jornal Valor Econômico*, 29 set, 2008, p.f8.

⁹⁸ www.edudatabrasil.inep.gov.br

Em relação à localização dentro das cidades, os parques brasileiros em operação podem ser separados em três tipos: intraurbano (exemplo - Porto Digital de Recife, localizado no perímetro histórico da cidade de Recife); campus universitário (exemplos - Parque do Rio, localizado no campus da UFRJ e a Tecnopuc, localizado no campus da PUCRS, em Porto Alegre) e terreno urbano delimitado (exemplo – Parque Tecnológico de São Leopoldo, no RS e Centro Empresarial de Santa Rita de Sapucaí, em MG, instalados em terrenos cedidos pelas prefeituras municipais; Parque Alfa, de Florianópolis – SC, implantado em terreno cedido pelo governo estadual – são condomínios empresariais em que a gestão é feita pelos próprios empresários).

Do exposto, constata-se que no Brasil, o movimento de parques tecnológicos é tardio. Algumas experiências pioneiras foram lançadas nas décadas de 1980-90. Essas experiências, em sua maioria, sofreram os impactos da descontinuidade de ações; da ausência de políticas específicas para apoio a esse tipo de iniciativa; da resistência de parte dos ambientes acadêmico-universitários e da falta de formalização. Algumas acabaram atuando como incubadoras de empresas.

Importante destacar **alguns Parques Tecnológicos em Operação no Brasil**⁹⁹, a saber:

Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos - ParqTec São Carlos/SP – Sudeste; Centro Incubador de Empresas tecnológicas - CIETEC – São Paulo/SP – Sudeste; Parque do Rio - Rio de Janeiro/RJ – Sudeste; Parque Tecnológico da Ilha do Fundão/Rio de Janeiro – RJ - Sudeste; Parque Tecnológico Urbano da Fundação Bio Rio - Rio de Janeiro/RJ – Sudeste;

⁹⁹ ANPROTEC, 2004 e Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

Petrópolis Tecnópolis – Tecnopolo 1 Petrópolis/RJ – Sudeste; UniVerdeCidade – Parque Tecnológico de Uberaba Uberaba/MG –Sudeste; TECNOPUC – Parque Tecnológico da PUCRS Porto Alegre/RS – Sul; Parque Tecnológico do Polo de Informática de São Leopoldo - São Leopoldo/RS – Sul; Porto Alegre Tecnópole – Porto Alegre/ RS – Sul; Parque Tecnológico Agro-industrial do Oeste Cascavel/PR – Sul; Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNDETEC – Cascavel/PR - Sul; Tecnoparque – PUC/PR; UFPR / PR – Sul; Parque de Software de Curitiba - PR, da Companhia de Desenvolvimento de Curitiba – CIC - Sul; Parque Tecnológico ALFA¹⁰⁰ - Florianópolis - SC, promovido pelo Conselho das Entidades Promotoras do Polo Tecnológico da grande Florianópolis – CONTEC – SC - Sul; Porto Digital Recife/PE – Nordeste; Fundação Parque Tecnológico de Paraíba – PaqTc - PB, em Campina Grande /PB - Nordeste; Parque de Desenvolvimento Tecnológico – PADETEC, da Universidade Federal do Ceará – UFC, em Fortaleza / CE – Nordeste; Sergipe Parque Tecnológico – SergipeTec – São Cristóvão / SE – Nordeste; Parque Tecnológico da Universidade de Brasília – DF – Centro; Parque de Ciência e Tecnologia de Guamá – PA – Norte, que deverá estar pronto em 2010.

Em que pesem algumas dessas experiências possuírem quase 10 anos, como a de Campina Grande, elas enfrentam grandes dificuldades para se consolidarem como um verdadeiro centro de crescimento, no sentido anteriormente analisado. A maioria é de implantação mais recente e até o momento, ainda não ultrapassou a decisão formal de criação e elaboração do projeto do empreendimento na área escolhida (como Curitiba, Porto Alegre, Brasília e Florianópolis)¹⁰¹ ou possui uma área construída limitada ao edifício

¹⁰⁰ Em relação aos incentivos em Florianópolis, há isenção de 50% do ISS para empresas de software e o governo estadual permite prorrogação de pagamento do ICMS. Dentro do parque existe isenção de IPTU e isenção total de ISS.

¹⁰¹ Vide descrição dessas experiências em OSORIO, H.H.G., SCHOENAU, O., MORO, R.R. *Tecnoparque de Curitiba*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*. MORAES, J.L.V. e RECH, C.A.A. *Projeto Porto*

de administração do parque onde em geral funciona a incubadora de empresas (Campina Grande, São Carlos e Rio) ¹⁰². Em síntese, os fatores críticos para a criação de um parque ainda não foram superados nas experiências brasileiras, variando em cada experiência as razões para os obstáculos encontrados.

A partir da década de 90, houve um crescimento dessas iniciativas no Brasil, com uma considerável expansão nos anos subsequentes, disseminados em todas as regiões do país, com maior ocorrência nos estados das regiões Sul e Sudeste ¹⁰³. Nos levantamentos seguintes, de 2005 e 2006 ¹⁰⁴, o prognóstico foi confirmado com 44 parques tecnológicos no país, em diversos estágios (em projeto, em implantação e em operação). Em 2008, foram constatados 57 parques ¹⁰⁵.

A emergência recente de apoio político e desejo de financiar esses projetos no Brasil encontrou guarida nos programas governamentais de fortalecimento do sistema brasileiro de inovação, em particular no Fundo Verde Amarelo – interação Universidade-Empresa. Seu objetivo principal é estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro, mediante programas de pesquisa científica e tecnológica que intensifiquem a cooperação de universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos com o setor

Alegre Tecnópolis. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997, passim. REBELLO, A.A.H. *Projeto Brasília Tecnópolis*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997, passim e SCHNEIDER, M. O. *parque tecnológico Alfa e o meio urbano*, 1997, passim. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997, passim.

¹⁰² Vide GUEDES, M. e BERMÚDEZ, L.A. *Parques tecnológicos e incubadoras de empresas em países em desenvolvimento: lições do Brasil*. In *A economia dos parques tecnológicos*, M. Guedes e P. Formica (eds.). Rio de Janeiro: Anprotec, 1997, passim. GUEDES, M. e FORMICA, P. (eds.). *A economia dos parques tecnológicos*. Rio de Janeiro: Anprotec, 1997, passim. GUEDES, M. e HERMES, M.H. *Parque tecnológico da Ilha do Fundão*, 1997, passim. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997 e PALADINO, G.G. e MEDEIROS, L.A. (eds.). *Parques tecnológicos e meio urbano*. Brasília: Anprotec, 1997, passim.

¹⁰³ ANPROTEC. *Panorama 2002*. Brasília. Anprotec, 2002 In: ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, p.28.

¹⁰⁴ Disponível em <http://www.anprotec.org.br>. Acesso em 29 fev, 2008.

¹⁰⁵ Especial. Pequenas e Médias empresas. *Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

produtivo, contribuindo, assim, para acelerar o processo de inovação tecnológica no país¹⁰⁶.

Foram contempladas, mediante chamada pública, solicitações de apoio à elaboração de plano de investimento e à implantação de parques tecnológicos. Destaca-se a obrigatória apresentação de contrapartida financeira de, no mínimo, 100% dos recursos solicitados, visando a sedimentar as intenções das instituições intervenientes e parceiras com relação ao projeto proposto. Outras legislações de apoio a projetos de parques tecnológicos, de caráter regional, começam a serem observadas no país. Um exemplo é o Decreto 50.504, de 06 de fevereiro de 2006, do Governo do Estado de SP, que instituiu o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, hoje revogado pelo Decreto 54.196, de 02 de abril de 2009, que define as entidades de apoio às empresas de base tecnológica que poderão se beneficiar dos incentivos fiscais estaduais¹⁰⁷. Anteriormente aos Decretos 50.504/06 e 54.196/09, a Lei de Inovação – Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11 de outubro de 2005, prescreve o apoio “à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação”¹⁰⁸.

3.1.1. A Biotecnologia em Minas Gerais - O Parque Tecnológico de Belo Horizonte

Minas Gerais destaca-se pela presença e interação de três polos de biotecnologia. Uma ampla rede de universidades, centros de pesquisa e empresas, além de apoio governamental, possibilitando o crescimento, desenvolvimento setorial e inovação tecnológica da bioindústria. A Região

¹⁰⁶ http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo. Acesso em 17 mar, 2008.

¹⁰⁷ Estes Decretos podem ser consultados no Capítulo 5, item 5.4.

¹⁰⁸ Este Decreto pode ser consultado no site da FIPASE (www.fipase.org.br) e a Lei de Inovação no Capítulo 5, item 5.4.

Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH, Viçosa, na zona da Mata e Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, juntos, transformam oportunidades em negócios¹⁰⁹. São importantes fatores de atração de investimentos nacionais e internacionais em Minas, sua localização privilegiada, arrojo e pioneirismo, atitude governamental, alta competitividade nos mercados globais, além da tradição e mão de obra qualificada na indústria.

A histórica concentração econômica e populacional nas áreas metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo passaram a apresentar deseconomias de urbanização à medida que essas concentrações provocaram o aumento generalizado dos custos¹¹⁰. Ao mesmo tempo, as metrópoles de segundo nível e as cidades médias passaram a atrair investimentos, em função das economias de aglomeração criadas com o desenvolvimento da infraestrutura e com a oferta de serviços propiciada pelos seus crescimentos demográficos e econômicos¹¹¹. Em 1960, Belo Horizonte era a quinta região metropolitana do país, em termos econômicos e populacionais (Porto Alegre era a terceira e Recife a quarta), subindo para a terceira posição na década de 1970.

Esse crescimento diferenciado entre as metrópoles brasileiras deve ser qualificado pelo tamanho populacional e da base econômica e pelas mudanças

¹⁰⁹ O APL Biotec Viçosa, região da Mata, destaca-se por desenvolver solução em biotecnologia com ênfase no agronegócio e meio ambiente. É formado por 13 empresas de 12 cidades e o do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba constituído por 14 empresas das cidades de Uberaba, Uberlândia, Patos de Minas e Araguari. O APL de Biotecnologia da RMBH conta com 25 empresas de 10 municípios que atuam nos segmentos de saúde humana e animal, além de meio ambiente e agronegócio. Ao todo, são cerca de 80 empresas de biociência espalhadas no território mineiro, sendo que 50% estão localizadas na capital mineira. Fontes - Rede de Bioindústrias em Minas Gerais – www.bioindustria.com.br; www.aplbiotm.com.br; www.biotecvicosa.com.br; www.tecnologia.mg.gov.br; www.anbio.org.br. *Biotecnologia resiste às turbulências*, acesso em 27 mar, 2009.

¹¹⁰ DINIZ, C. C. *Desenvolvimento Poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização*. In: *Revista Nova Economia*, v.3. n.1., Belo Horizonte, 1993, passim.

¹¹¹ ANDRADE, T. A. e SERRA, R. V. *O Recente Desempenho das Cidades Médias no Crescimento Populacional Urbano Brasileiro*. IPEA, Texto para Discussão no. 554, Brasília, 1998, passim.

estruturais, cujo reflexo pode ser visto pela dimensão e composição do emprego. Tomados os dados de emprego apurados pelas RAIS, para o período 1986-97 e, consideradas as metrópoles de Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador, Recife, Curitiba, Brasília, Fortaleza, Campinas, Goiânia, Belém e Manaus, excluídos São Paulo e Rio de Janeiro, os melhores desempenhos em termos de geração absoluta de emprego foram para Brasília, Curitiba e Belo Horizonte.

No entanto, quando se considera a composição e o crescimento do emprego, destacam-se as áreas metropolitanas Belo Horizonte, Campinas e Curitiba, indicando uma estrutura econômica mais integrada. O processo de desconcentração industrial das metrópoles primazes, São Paulo e Rio de Janeiro, e as vantagens locacionais das três metrópoles mencionadas (Belo Horizonte, Curitiba e Campinas) indicam que essas apresentam perspectivas de continuarem seu crescimento nos próximos anos. Isso pode ser visualizado pela localização de algumas cadeias produtivas, a exemplo do setor automotivo, com grande capacidade de gerar efeitos interindustriais, e expansão sistêmica. Assim, pode-se argumentar que essas metrópoles continuarão crescendo, do ponto de vista demográfico e econômico, no curto e médio prazo, reconfigurando a rede metropolitana brasileira, sem negar a importância das metrópoles primazes (São Paulo e Rio de Janeiro) ou de outras capitais brasileiras. Entre essas, apenas Belo Horizonte teve ganho no emprego industrial no período, confirmando seu melhor desempenho, como indicam o crescimento absoluto dos PIB metropolitanos nos períodos 1985-96 de 55% para Belo Horizonte, 47% para Curitiba e 41% para Campinas, contra 34% para São Paulo e 11% para o Rio de Janeiro.

3.1.1.1. Potencialidades e vantagens locais da RMBH

A RMBH¹¹², em termos regionais, constitui um importante e expressivo polo econômico nacional, além de ser considerada o núcleo principal da economia do estado, configurando uma região plenamente integrada e dinâmica, a qual responde por mais de 50% do PIB de Minas Gerais. Desde os anos 70, essa região vem crescendo não apenas acima da média nacional, mas também acima da maioria das regiões metropolitanas. A proximidade às cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, que chegou a constituir uma desvantagem locacional em passado mais remoto, transformou-se em vantagens para a região metropolitana de Belo Horizonte na atual etapa do desenvolvimento brasileiro.

A dimensão populacional, a oferta de serviços modernos, a diversificação industrial, a complementaridade entre as estruturas industriais da região central de Minas Gerais e a indústria paulista, a duplicação da rodovia Fernão Dias, o crescimento do corredor industrial entre a região central e o sul de Minas Gerais, a proximidade aos grandes mercados nacionais transformaram a região metropolitana de Belo Horizonte em uma importante alternativa locacional para investimentos industriais e de serviços. Não possui as desvantagens decorrentes das deseconomias de aglomeração das metrópoles do Rio de Janeiro e São Paulo e possui, por outro lado, importantes economias de aglomeração propiciadas pela escala demográfica e econômica alcançada pela região metropolitana de Belo Horizonte, bem como pela base da infraestrutura física, especialmente sistema de transportes, e social, refletida pelo mercado de trabalho profissional, pela base acadêmico-

¹¹² Uma análise comparativa entre as potencialidades econômicas das áreas metropolitanas do Brasil e, em especial, da comparação entre Belo Horizonte e Curitiba, encontra-se em LEMOS, M.B. e DINIZ, C.C. *Vantagens comparativas da área metropolitana de Belo Horizonte no contexto nacional*. In *Revista Econômica do Nordeste*, vol. 31, 2000, pp.530-549.

universitária e pela oferta de serviços urbanos modernos¹¹³.

Entre as vantagens¹¹⁴ de Belo Horizonte, algumas podem ser mencionadas, como o compartilhamento de serviços mais sofisticados com São Paulo e Rio de Janeiro nos dois sentidos, vale dizer, como consumidores desses serviços e como produtores para um mercado mais amplo. Acrescenta-se ainda o compartilhamento das relações interindustriais do complexo paulista, viabilizando a expansão industrial mais diversificada nessas duas regiões. Outra vantagem refere-se à possibilidade da venda sistemática de serviços normais (projetos de engenharia civil, consultorias diversas e outros) tendo como base o menor custo das remunerações, real e nominal, prevalecentes em Belo Horizonte. Outra vantagem repousa nas indústrias relativamente exigentes em escala e custo de transporte, que podem optar, em função do menor custo urbano, pela localização na região de Belo Horizonte, optando pelo abastecimento de Rio e São Paulo.

Merece destaque ainda a infraestrutura criada pelas bases exportadoras minero-metalúrgicas, que ajuda na viabilização da região, além da centralidade de Belo Horizonte como ponto de passagem para parte do Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. Nesse sentido, localizações industriais, comerciais ou mesmo de alguns serviços que combinem escala relevante com custo de transporte mediano, o que configuraria uma área de mercado ideal para regiões centrais, poderiam optar por Belo Horizonte, em vez de se fixarem conservadoramente no Rio e São Paulo ou avançarem para macropolos geograficamente desfocados.

¹¹³ PROJETO PARQUE TECNOLÓGICO DE BELO HORIZONTE. Trabalho elaborado pelos Professores Mauro Borges Lemos e Clélio Campolina Diniz, discutido e aprovado pela Comissão Especial, nomeada pelo Reitor, composta pelos professores: Paulo Sérgio Lacerda Beirão (Presidente), Alan Claudius Queiroz Barboza, Clélio Campolina Diniz, José Maciel Rodrigues Júnior, Mauro Borges Lemos, Ronaldo Tadêu Pena. Belo Horizonte, março, 2001. www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

¹¹⁴ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

Como uma das vantagens mais importantes, há a atuação dos fatores desaglomerativos no Rio e São Paulo, refletindo-se em aumento de seu custo urbano, com consequências tanto no custo de vida e na qualidade de vida comparativamente a Belo Horizonte, o que acaba gerando um fator locacional decisivo para essas duas regiões, especialmente quando combinados a todos os fatores acima assinalados. Por último, como consequência e fator cumulativo de todos esses pontos, à medida que essa região metropolitana cresce, vão desenvolvendo economias externas, isto é, ganhos aglomerativos, os quais aumentam em muito suas possibilidades locais¹¹⁵.

O objetivo geral do Parque Tecnológico de Belo Horizonte veio contribuir para o desenvolvimento tecnológico da cidade e de seu entorno de tal forma a consolidar sua posição como terceira região metropolitana em termos econômicos, tecnológicos e centro de serviços do país. O principal objetivo específico seria o de estreitar os laços da universidade e centros de pesquisa com o setor produtivo empresarial através do desenvolvimento de um sistema local de inovação, em que se estabeleça um esforço institucional de articulação entre a pesquisa básica e aplicada da universidade, o desenvolvimento de produtos e processos em parceria com as empresas tecnológicas, buscando inovações e gerando benefícios para a sociedade.

A proposta do Parque de Belo Horizonte baseia-se na articulação universidade/empresa em alguns focos: no apoio ao surgimento e desenvolvimento de pequenas empresas inovadoras em tecnologias de ponta em setores já reconhecidos, tais como biotecnologia, tecnologia biomédica, tecnologias da informação e comunicação, novos materiais ou em novas frentes que a pesquisa científica e tecnológica venha a abrir, criando vantagens para as novas “janelas de oportunidade” que venham surgir; no

¹¹⁵ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

abrigo de laboratórios de P&D de empresas inovadoras em tecnologias de ponta de médio e grande portes, podendo excepcionalmente estender a jusante suas operações para atividades manufatureiras; no abrigo de empresas de serviços voltadas para as demandas do parque, incluindo infraestrutura hoteleira, centro de convenções, centro de feiras e centro de negócios¹¹⁶.

O Parque não se trata de um simples distrito industrial de alta tecnologia, sua estratégia é criar economias tecnológicas de aglomeração através da concentração espacial de atividades de P&D no âmbito interno do parque, com possibilidade de efeitos de transbordamento no âmbito externo, ou seja, para o entorno do parque. O Projeto de criação do parque¹¹⁷ é uma iniciativa da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, que através de uma comissão especial nomeada pelo Reitor elaborou proposta a ser submetida ao Conselho Universitário.

Uma vez aprovada a referida proposta no âmbito da universidade, será posteriormente encaminhada, à apreciação dos parceiros estratégicos desse empreendimento, à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, ao Governo do Estado de Minas Gerais, à Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, ao Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE-MG) e demais entidades empresariais e instituições de pesquisa do estado.

A UFMG cumpre um papel central na criação de um parque

¹¹⁶ Prova disso é o orçamento previsto para a execução da Agenda da Ação de Política de Desenvolvimento Produtivo em Biotecnologia (PDP – Biotec) no país. Já estão garantidos recursos de mais de R\$ 2 bilhões para o biênio 2009-2010, com R\$ 1,1 bilhão do orçamento federal e R\$ 1,2 bilhão dos recursos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde do Banco Nacional de Desenvolvimento econômico e Social (Profarma – BNDES). *Biotecnologia resiste às turbulências*. www.anbio.org.br. Acesso em 27 mar, 2009.

¹¹⁷ www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf. Acesso em 23 mai, 2007.

tecnológico em Belo Horizonte, dada sua dimensão e qualidade na formação de alunos de graduação e pós-graduação e capacidade de pesquisa científica. Um eventual parque na cidade não poderia prescindir da UFMG nem esta poderia se omitir num arranjo institucional de criação de um parque. Mais do que isto, cabe à universidade um papel de liderança em qualquer iniciativa dessa natureza. Não se deve perder de vista, por outro lado, que esse tipo de empreendimento é de interesse público, mas de natureza privada, com presença do empresariado como elemento-chave nas decisões de investir e na gestão do empreendimento.

É salutar e necessário que a liderança do processo seja compartilhada entre os grandes parceiros, incluindo os Governos municipais e estaduais. O maior benefício desse tipo de empreendimento para a universidade seria a possibilidade de transformação de conhecimentos científicos gerados internamente em produtos tecnológicos, ampliando o vínculo universidade-empresa, que a longo prazo poderia gerar efeitos positivos para o desenvolvimento econômico da RMBH e melhoria de renda para sociedade local.

De forma recíproca, a presença do parque vem estimular e alavancar a pesquisa científica e tecnológica dentro da UFMG. Além de servir como fonte direta de financiamento à pesquisa aos docentes/pesquisadores dos departamentos, esse estreitamento entre a produção científica e tecnológica local poderia se constituir em fator de atração de financiamentos originados de projetos especiais de agências de fomento, como os novos fundos de fomento à P&D das agências reguladoras sob a intermediação do MCT e de empresas privadas, a exemplo do que ocorre nos países desenvolvidos.

Como ações estruturantes, o governo de MG considera estratégica a

área de biotecnologia no Estado, por ser um centro de excelência em bioinformática, com certificação de empresas, produtos e processos, além da capacidade em gestão de competitividade. Sua experiência foi pioneira, sendo a Biobrás a primeira empresa de Biotecnologia instalada no país.

Por fim, a criação de um ambiente inovativo na cidade poderia ser um fator realimentador das atividades de ensino, pesquisa e extensão na região metropolitana de Belo Horizonte, como por exemplo, o esperado aumento de demanda por cursos de treinamento de pessoal em nível de pós-graduação lato sensu e mestrados profissionalizantes.

As premissas para a transferência de tecnologia a partir da universidade seriam a emergência de novos empresários abrindo empresas nas incubadoras, o crescimento de empresas incubadas como arrendatários de uma instalação multiusuário, que parte dos docentes, alunos e ex-alunos que estejam dispostos a comercializar suas pesquisas através de empreendimentos produtivos ou de sua transferência para terceiros. Que as empresas possam ser desenvolvidas próximas à universidade na mesma localidade, que seja definido um planejamento de metas factíveis da incubadora, que os empresários inovadores locais estejam dispostos a participar do empreendimento com uma ampla gama de serviços de apoio (financeiros, fornecedores/clientes, gerenciamento e comercialização de bens e serviços tecnológicos)¹¹⁸.

A experiência internacional mostra que a maioria dos parques tem gestão privada (direção executiva) supervisionada por um conselho de

¹¹⁸ LALKAKA, R. e BISHOP, J.L. *Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia*. In *A economia dos parques tecnológicos*, M. Guedes e P. Formica (eds.). Rio de Janeiro: Anprotec, 1997, passim.

administração composto predominantemente por instituições públicas (universidades, centros de pesquisa, municipalidade e governo estadual). Nesse caso, nas estratégias de longo prazo do parque estariam contemplados os interesses do desenvolvimento regional, de forma sustentável e socialmente mais igualitária, da mesma maneira que a forma privada de gestão traria racionalidade econômica para a tomada de decisões do empreendimento.

3.2. O Parque Tecnológico como uma Fundação

Antes de adentrar à questão do modelo organizacional de um Parque Tecnológico, é importante tecer algumas considerações a respeito dos aspectos jurídicos de uma Fundação.

Fundação é a instituição autônoma¹¹⁹ criada por liberalidade privada ou pelo Estado, com personalidade jurídica e patrimônio próprio, com fim altruístico, beneficente ou de interesse ou de utilidade pública ou particular, administrada segundo as determinações de seus fundamentos. Como regra, a natureza jurídica do ente fundacional encontrará respaldo no direito privado e, excepcionalmente, poderá estar dentro do direito público, como no caso das

¹¹⁹ Os **requisitos básicos** dos atos constitutivos da fundação deverão constar as seguintes cláusulas: a) a denominação, o fim social e a sede da Fundação, bem como o tempo de sua duração; b) o modo como será administrada e representada, ativa e passivamente, judicial e extrajudicialmente; c) se o Estatuto é reformável, no tocante à administração, e de que modo; d) se os Membros respondem ou não solidariamente, pelas obrigações sociais; e) as condições de extinção e, nesse caso, o destino do seu patrimônio; f) os nomes dos Fundadores ou Instituidores e dos Membros da Diretoria Provisória ou Definitiva, com indicação da nacionalidade, estado civil e profissão de cada um, bem como o nome residência do apresentante dos exemplares. Quanto à **aprovação dos seus estatutos e alterações**, devem ser submetidos à aprovação do Ministério Público, que verificará se foram observadas as bases da Fundação e se os bens são suficientes ao fim a que ela se destina. Autuando o pedido, o órgão do Ministério Público, no prazo de quinze dias aprovará o Estatuto, indicando as modificações que lhe entender necessárias ou lhe denegará a aprovação. Denegada a aprovação, o interessado pode, em petição motivada, requerer ao Juiz o suprimento da aprovação. O Juiz, antes de suprir a aprovação poderá mandar fazer no Estatuto modificações a fim de adaptá-lo ao objetivo do Instituidor. RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp. 44-45.

fundações autárquicas e paraestatais. Pode-se deslocar, por derradeiro, para o Direito Social, dependendo exclusivamente dos objetivos e finalidades previstos pelo instituidor¹²⁰.

É pacífico que a fundação, ao se definir como um conjunto de bens personificados, conforme a vontade de seu instituidor, pode se enquadrar em um ou outro ramo do direito. O que nos parece mais moderno, mais adequado e jurídico é colocá-la dentro do Terceiro Direito (Direito Social ou Terceiro Setor), quando assim for permitido, em razão da expressão dos objetivos do ente fundacional.

O artigo 62, caput do NCC estabelece que “para criar uma fundação, o seu instituidor fará, por escritura pública ou testamento, dotação especial de bens livres, especificando o fim a que se destina e, declarando, se quiser, a maneira de administrá-la”. Seu parágrafo único diz que a constituição da fundação pode ser para **fins religiosos, morais, culturais ou assistenciais**, porém, incluem-se nesta constituição os fins **científicos**, educacionais ou de promoção do meio ambiente, conforme prescreve o **Enunciado n.8 aprovado na Jornada de Direito Civil do Centro de Estudos Judiciários - CEJ do Conselho de Justiça Federal - CJF (11 a 15.09.2002)**. O referido artigo deve ser interpretado de modo a excluir apenas as fundações de fins lucrativos.

No que se refere às **espécies de Fundação**, o Poder Público pode, ao instituir uma fundação, optar por inseri-la no direito público, criando uma **autarquia fundacional** ou no direito privado, fazendo nascer uma **fundação paraestatal**.

¹²⁰ RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp. 44-45.

Assim, as fundações instituídas pelo Poder Público como “universidade de bens personalizada, em atenção ao fim, que lhe dá unidade”, podem, com fulcro em princípio constitucional, ser enquadradas como pessoas jurídicas de direito público (no âmbito do Direito Administrativo) ou pessoas jurídicas de direito privado (no campo do Direito Civil). Se nascidas por lei, regulamentada por lei, inserida no Direito Administrativo, será fundação autárquica; se, nascida por lei (afetação de patrimônio), regulamentada por escritura pública, inserida no Direito Civil, será fundação paraestatal. Sua **fundamentação legal** encontra respaldo no artigo 62 do Novo Código Civil, acima noticiado¹²¹, quando se tratar de **Fundação Privada** e no artigo 37, I a XXI e seus parágrafos da CF/88¹²², quando se

¹²¹ DAS FUNDAÇÕES: Art. 62. Para criar uma fundação, o seu instituidor fará, por escritura pública ou testamento, dotação especial de bens livres, especificando o fim a que se destina, e declarando, se quiser, a maneira de administrá-la. Parágrafo único. A fundação somente poderá constituir-se para fins religiosos, morais, culturais ou de assistência. Anotação: Enunciado n.8 aprovado na Jornada de Direito Civil do Centro de Estudos Judiciários - CEJ do Conselho de Justiça Federal - CJF (11 a 15.09.2002), sob a coordenação científica do Ministro Ruy Rosado, do STJ, que estabelece que a constituição de fundação para fins científicos, educacionais ou de promoção do meio ambiente está compreendida no CC, art. 62, parágrafo único, que deve ser interpretado de modo a excluir apenas as fundações de fins lucrativos. <http://www.sebrae-sc.com.br/produtos/produto.asp?vcdtexto=128>. Acesso em 20 mai, 2009.

Ainda, o ponto de vista de **Maria Helena Diniz**, a qual, se reportando às conclusões do Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal, refere-se às fundações privadas e suas finalidades da seguinte forma: “É um acervo de bens livres, que recebe da lei a capacidade jurídica para realizar as finalidades pretendidas pelo seu instituidor, em atenção aos seus estatutos, desde que religiosos, morais, culturais ou assistenciais (CC, art. 62, parágrafo único). Não tem fins econômicos, nem fúteis. Logo, “a constituição de fundação para fins científicos, educacionais ou de promoção do meio ambiente está compreendida no Código Civil, art. 62, parágrafo único” (Enunciado nº 8 do Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal), por ser meramente enunciativa e por indicar a exclusão de fins lucrativos. E, além disso, cultura em sentido amplo pode abranger a educação, inclusive a ambiental, a pesquisa científica, a preservação do patrimônio cultural, a valorização e a difusão de manifestações culturais, o desenvolvimento intelectual etc. “O art. 62, parágrafo único, deve ser interpretado de modo a excluir apenas as fundações de fins lucrativos”. Além dos argumentos visitados, outro aspecto que enseja a máxima atenção do aplicador da lei, é o contexto e a oportunidade em que a previsão surgiu, justamente, quando também ocorreram mudanças afetas às demais pessoas jurídicas de direito privado interno. DINIZ, Maria Helena. *Curso de Direito Civil, Teoria geral do Direito Civil*, 1º Volume, Editora Saraiva, 20ª edição, p. 211. Enunciado nº 9 do Centro de Estudos Judiciários do Conselho da Justiça Federal.

¹²² Há referência expressa na CF/88 ao termo fundação, ainda que não tenha o constituinte dado a diferença entre fundação paraestatal e fundação autárquica. Temos “administração pública fundacional” (artigo 37, I a XXI, com seus parágrafos), refere-se a “fundações mantidas pelo Poder Público” (no inciso XVII do artigo já citado), fala expressamente em “fundação pública” (no inciso XIX do mesmo artigo, também lembrada no artigo 39 e nas Disposições Transitórias - artigo 19, engloba a fundação autárquica com a paraestatal, ao mencionar “fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público” - artigo 22, XXVII, artigo 71, II e III e artigo 150, parágrafo 2º., repetindo-se a dubiedade no artigo 18 das Disposições Transitórias), faz menção diferencial ao citar as “fundações controladas pelo Poder Público” (artigo 163, II) e nas Disposições Transitórias, repete a fórmula “fundações sob controle estatal” (como se percebe no artigo 8º., parágrafo 5º. do apenso constitucional). De registrar, não é a primeira vez que temos um texto constitucional difuso e reticente, a respeito das fundações governamentais, reticência e imprecisão que também se aplicam à própria

tratar de **Fundação Pública ou Governamental de Direito Público** (englobando aqui as Fundações Autárquicas) e a **Fundação Pública ou Governamental de Direito Privado** (englobando aqui as Fundações Paraestatais).

No artigo “fundações públicas e a nova constituição”, o ilustre Professor Edmir Neto de Araújo, enfrentando o tema, esclareceu: “as **fundações de direito público**, sujeitas ao regime de direito público, e que também se denominam autarquias fundacionais, só podem ser instituídas pelo Poder Público, e são criadas por lei. As **fundações de direito privado** podem ser instituídas pelo particular, por escritura pública registrada, ou pelo Poder Público, nesse caso autorizadas por lei (autorização necessária por envolver disponibilidade de patrimônio e recursos de origem pública), mas também através do registro de escritura pública de instituição no cartório competente. A diferença é flagrante: as autarquias (fundações públicas ou corporações) ingressam no mundo jurídico a partir da promulgação da lei que as cria, não sendo necessário qualquer ato notarial ou de registro para que, de imediato, passem a existir, com personalidade jurídica própria; as fundações de direito privado, mesmo as instituídas pelo Poder Público, adentram o mundo jurídico a partir do registro de seus atos constitutivos (escritura de instituição e constituição) no cartório competente e não a partir da lei que autoriza sua instituição. Só então adquirem personalidade jurídica e capacidade obrigacional”¹²³.

legislação ordinária, pouco ortodoxa a respeito da matéria. O Poder Público (Federal, Estadual e Municipal) pode, a qualquer tempo, fazer nascer um ente fundacional que terá natureza pública ou privada, criando autarquias fundacionais ou fundações paraestatais. Sua forma de nascimento, a lei que permite sua instituição, suas peculiaridades e, especialmente, o regime jurídico a elas dispensado é que vão permitir identificar a natureza jurídica dessas pessoas. RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp. 360-371.

¹²³ NETTO DE ARAÚJO, Admir. *As fundações públicas e a nova constituição*, Revista da Procuradoria Geral do Estado, dezembro de 1989, pp.179/192.

Arrematando este raciocínio, a **Fundação Pública ou Governamental de Direito Público**, na modalidade **Autárquica**, não necessita de escritura e de seu imprescindível registro no cartório adequado (Cartório de Registro de Títulos, Documentos e Pessoas Jurídicas), em razão da própria lei instituidora. Excepcionalmente, as demais providências administrativas, condicionadoras do funcionamento da fundação autárquica serão determinadas mediante decreto baixado pelo Poder Executivo, contanto que haja expressa autorização na lei que permitiu sua criação. Já a **Fundação Pública ou Governamental de Direito Privado**, na modalidade **Paraestatal**, é instituída por escritura pública e tem a necessidade de registro no Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas, uma vez que é dotada de personalidade de direito privado, podendo, inclusive, obter recursos junto a particulares.

A **entidade autárquica** é pessoa jurídica de direito público, com função pública própria e típica, outorgada pelo Estado, sua personalidade nasce, por ser de direito público, com a lei que a institui, independentemente de registro, nasce ainda com os privilégios administrativos da entidade estatal que a institui, auferindo também as vantagens tributárias e as prerrogativas processuais da Fazenda Pública. Quando se pretende obter maior controle sobre a entidade que nasce, o Estado cria a fundação autárquica, com a prerrogativa estatal que lhe é inerente. Seu regime de pessoal se sujeita às regras do Serviço Público.

Enquanto que **entidade paraestatal** é pessoa jurídica de direito privado, com função apenas de interesse coletivo criado também pelo Estado, sua personalidade, por ser de direito privado, nasce com o registro de seu estatuto, elaborado segundo a lei que autoriza sua criação¹²⁴. Exerce direitos e

¹²⁴ MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*, 18ª. Edição, SP: Malheiros Editores, 1990, p.308.

contrai obrigações em seu próprio nome, respondendo por seus débitos enquanto tiver recursos para saldá-los, só excepcionalmente pode sofrer intervenção estatal, no mais das vezes, quando o desvirtuamento de seus fins ou improbidade de administração passe a obrigar nova atuação do Poder Público que lhe deu vida. Não goza de privilégios estatais (imunidade tributária, foro privativo, prazos judiciais dilatados, etc.). Quando se pretende obter maior elasticidade, o Estado cria a fundação paraestatal, destituída de qualquer prerrogativa porque não se presumem privilégios do Poder Público nas pessoas jurídicas de direito privado. Seu regime de pessoal continua sujeito à CLT, às normas acidentárias e mesmo à Justiça Trabalhista, seus dirigentes podem ser considerados agentes públicos (não funcionários, nem servidores públicos) conforme o modo de investidura e as funções delegadas que exerçam.

Ao escolher uma **fundação paraestatal**, o Estado busca instituição de direito privado para a execução de encargos que lhe competiam. Na verdade, deseja servir-se de instrumento desvinculado das normas estatais para a realização de objetivos que não seriam alcançados pelos meios administrativos convencionais. Deseja o Poder Público a presteza e flexibilidade das pessoas jurídicas de personalidade privada, já institucionalizadas e utilizadas com êxito pelos particulares. Essa fundação justifica-se pela possibilidade legal do Estado tomar emprestada instituição regida pela legislação civil, para, em seguida, colocá-las a seu serviço, cometendo-lhes encargos de interesse coletivo, amoldando-as às suas conveniências. Seu instituidor é de direito público, mas prefere ter entidade vinculada ao direito privado, conservando personalidade privada com todas as características institucionais que as tipificam. Prestam-se essas entidades, principalmente, à realização de atividades não lucrativas, mas de interesse coletivo, como são a educação, a cultura e a pesquisa científica. Merecedoras

de amparo estatal, nem sempre é conveniente que permaneçam sob o controle de entidade ou órgão público¹²⁵.

A instituição da **fundação paraestatal** pelo Poder Público deve ser precedida de autorização legislativa para que haja possibilidade de doação do patrimônio e para que o Executivo designe quem representará a entidade estatal instituidora na escritura pública de constituição e nos demais atos necessários à sua formação. É imprescindível, também, a audiência do Ministério Público, nos termos da legislação pertinente (CF/88, art.127; NCC, arts.62 a 69; CPC, arts.1199 a 1204).

O estatuto da **fundação privada paraestatal** poderá ser aprovado por decreto depois de autorizada a instituição por lei. Após a formalização da instituição da entidade, por escritura pública e com a interveniência do Ministério Público, deverá ser efetuada inscrição no Registro Civil das Pessoas Jurídicas (Decreto-lei n. 9.085, art.1º, I) para que o novo ente tenha existência legal (NCC, arts.45 e 46)¹²⁶. Ao contratar com terceiros, a

¹²⁵ RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp.348-359.

¹²⁶ Para tanto serão apresentados os seguintes documentos: a) requerimento ao Oficial do Registro Civil das pessoas jurídicas; b) Estatuto Social; c) dois exemplares do jornal oficial em que foram publicados os Atos Constitutivos; d) Atos Constitutivos da Fundação; e) relação dos Sócios Fundadores; f) relação da diretoria qualificada. Além da inscrição no Cadastro Geral de Contribuintes (CGC) do Ministério da Fazenda e no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) poderá ser exigido Registro em Órgão Específico, dependendo da atividade que a Fundação for desenvolver. As Fundações, para que usufruam de determinadas isenções fiscais e outras prerrogativas, devem ser entidades declaradas de utilidade pública, com cunho exclusivamente filantrópico. As entidades reconhecidas de utilidade pública, além de obedecer às normas anteriormente citadas, deverão cumprir as exigências determinadas pela Lei 9.790, de 23.03.99, regulamentada pelo Decreto 3.100, de 30.06.99. O reconhecimento de utilidade pública pode ser solicitado a qualquer órgão representativo do País (União, Estado ou Município), contanto que apresente os seguintes requisitos: constituição como pessoa jurídica; efetivo funcionamento há mais de 3 (três) anos; não-remuneração de diretores e associados, sob qualquer forma; não-distribuição de lucros, bonificações ou vantagens a dirigentes e associados; publicação anual da receita e despesas, se subvencionada; apresentar relatórios, com publicação de balanços, se reconhecida de utilidade pública, mesmo que não seja subvencionada, até 30 de abril de cada ano; apresentar relatórios, comprovando a promoção da educação ou o exercício de atividades de pesquisas científicas, de cultura, inclusive artísticas ou filantrópicas, estas de caráter geral, predominantemente; os diretores tenham folha corrida e moralidade comprovada. O Decreto 1.117, de 01.06.62, vem estabelecer que: "obtido o certificado de fins filantrópicos, a entidade terá o prazo de 2 (dois) anos para requerer e obter o reconhecimento pelo governo federal." A obtenção do certificado, que é expedido pelo Conselho Nacional do Serviço Social, proporcionará à entidade a condição de isenção da contribuição previdenciária.

fundação paraestatal deverá seguir seu regimento interno, embasando obviamente nos princípios normais da licitação, optando, sempre que possível, pela forma mais elástica e conveniente para cada caso. Deverão ainda ser fiscalizadas pelo Poder Legislativo, com o auxílio do Tribunal de Contas respectivo, exclusivamente com relação às verbas e subvenções públicas que ingressarem nelas¹²⁷.

No que tange à **fundação autárquica**, o Estado pode também a instituir, utilizando os meios comuns da administração pública para instituí-la e geri-la. Deseja o Poder Público dar maior segurança ao patrimônio doado, em regra, muito mais vultoso.

Por vezes, a legislação brasileira tem confundido o ente autárquico e paraestatal, ao que parece, pela influência recebida do direito italiano fascista ou por ignorância mesmo do legislador brasileiro com relação à matéria.

As fundações podem ser subdivididas em razão de sua **finalidade** específica, devendo, sempre que possível, ter inclinação social voltada ao interesse público. A entidade fundacional poderá ter finalidade cultural, educacional, social, política, ecológica, científica, hospitalar, previdenciária, voltada para a saúde, para o bem comum dos povos, para a harmonização do ser humano, para a proteção dos animais, para a proteção do meio ambiente, etc. Enfim, deve-se dizer que não é só para aqueles fins estabelecidos no parágrafo único do artigo 62 do NCC.

Cabe evidenciar que as fundações instituídas pelo Poder Público, quer a autárquica, quer a paraestatal, não dispensam a fiscalização institucional do

¹²⁷ RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp.376-377.

Ministério Público, que, no primeiro caso, velará pela observância de seus Estatutos e denunciará as irregularidades ao Poder Judiciário ou ainda para o ente estatal que as instituiu. Além disso, recebendo contribuições públicas para sua manutenção, deverão prestar contas da gestão financeira ao órgão estatal incumbido da fiscalização e ao Tribunal de Contas que as conferirá inteiramente, provenha a receita de onde provier, uma vez que a entidade é pública.

Com relação às **fundações paraestatais**, conferirá as contas subsidiariamente ao Ministério Público, apenas com relação às verbas públicas. Não pode o tribunal de Contas, na visão de Edson José Rafael, Membro do Ministério Público Paulista¹²⁸, conferir entradas advindas de particulares em fundações paraestatais.

Importante ressaltar que em São Paulo, a partir de 1994, procurando-se uma reengenharia dos gastos públicos, houve um corte brutal nas subvenções para as **fundações governamentais**, caminhando as de **direito privado**, enquanto possível, com as próprias pernas. É o caso da fundação Padre Anchieta, mantenedora da TV Cultura, que passou imediatamente a buscar maior apoio junto à iniciativa privada para que fosse mantida a qualidade de sua programação.

Se algumas restrições foram impostas pelas leis atuais, nem por isso houve desconfiguração do ente fundacional paraestatal. Da mesma forma, o fato da CF/88 ter integrado todas fundações governamentais dentro da Administração Pública não estatiza as fundações governamentais privadas.

O modelo mais comum de organização institucional de parques

¹²⁸ RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, p.359.

tecnológicos é o estabelecimento de uma **fundação privada sem fins lucrativos** dedicada à geração e desenvolvimento de empresas de biotecnologia. Podemos enumerar como **fundações privadas**, ou seja, pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos, registradas por meio de escritura pública no cartório competente, a Fundação Biominas, o ParqTec São Carlos, a BioRio, o ParcTcPB, entre outras.

Alguns Parques Tecnológicos citados neste trabalho¹²⁹ têm personalidade jurídica diversa, dentre os quais podemos enumerar o Parque Porto Digital de Pernambuco, que é uma associação civil sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social (OS).

Importante considerar, neste estudo ainda, a diferença entre associação e fundação, que possui uma importância relevante perante o Direito Civil. À primeira vista, constatamos que Associação e Fundação seriam entidades muito semelhantes, uma vez que se classificam como pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos¹³⁰. Estando incorporadas à parte geral do Direito Civil, ambas são instituídas sem fins lucrativos, mas a associação tem como base pessoas, tendo como elemento central o homem, *universitas personarum*, enquanto que a fundação se constitui em torno de um patrimônio destinado a um fim, *universitas bonorum*¹³¹. Na primeira, é clara a reunião de pessoas num ente com personalidade jurídica para a consecução de objetivos comuns não-lucrativos e, na segunda, resultante da vontade de alguém em dotar a entidade de patrimônio bastante para perseguir um objetivo social¹³².

As fundações por nascerem da colocação espontânea de um

¹²⁹ Vide item 3.1. deste Capítulo, pp.54-55, se necessário.

¹³⁰ RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp. 50-58.

¹³¹ DINIZ, Maria Helena. *Curso de direito civil brasileiro: Teoria geral do direito civil*. 21 ed. rev. aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2004. v.1., passim.

¹³² RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, pp. 55-61.

patrimônio para servir à sociedade, alcançando finalidades essencialmente sociais, sem fins lucrativos ou econômicos, deverão buscar a sua viabilidade econômico-financeira de forma compatível com a natureza jurídica da entidade¹³³. Ou seja, através da própria dotação inicial de bens e das fontes de recursos previstas no estatuto que garantam a sua sustentabilidade, tais como, rendas sobre o seu patrimônio, doações, legados, convênios, acordos, termos de cooperação, contribuições, subvenções.

Sobretudo, após as modificações introduzidas pelo novo Código Civil, as fundações, ao lado das associações, distanciam-se ainda mais das entidades que objetivam fins econômicos, valendo registrar que, apesar da interpretação a ser dada ao parágrafo único do artigo 62 deva focar o interesse público, não há como negar o caráter restritivo desta norma, em face das inúmeras facetas que esses entes têm tomado nos últimos tempos, muito distantes da concepção original da pessoa jurídica fundacional.

A análise da viabilidade de instituir-se, por exemplo, uma **fundação privada**, à luz do novo Código Civil, dependerá do exame de cada caso concreto, com vistas em toda a legislação que a envolve, não se atendo apenas aos requisitos formais de sua constituição propriamente dita, mas também o tratamento constitucional dado pelo Estado e o papel social que a justifica.

Com efeito, na tendência imposta ao Estado moderno na busca de novas estruturas de atendimento das questões sociais, a sua descentralização administrativa encontra nas **organizações privadas de interesse social (Terceiro Setor)**, o caminho propício para a consecução dos mandamentos constitucionais que asseguram a dignidade humana, a cidadania plena e a justiça social, vez que essas entidades, constituem-se sem finalidades

¹³³ Exceto se se tornarem ilícitas ou imorais.

econômicas ou lucrativas, para prestar serviços de relevância pública, desenvolvendo ações públicas não estatais.

Assim, temos que as modificações introduzidas junto ao novo Código, não implicam em alterações de finalidades das fundações já constituídas, exceto para aquelas entidades que, porventura, tenham sido instituídas para atingir fins econômicos, as quais encontram, nesta oportunidade, o momento adequado para a redefinição do seu papel social, nos moldes da nova ordem jurídica¹³⁴. Como a questão de Parques Tecnológicos diz respeito à prestação de serviços por empresas de biotecnologia coaduna-se muito mais com as **fundações privadas**.

No caso brasileiro, os formatos de **organização social**¹³⁵ ou **fundação pública de direito privado**¹³⁶, ou seja, uma entidade pessoa jurídica com propósito específico criada pelo Poder Público, poderiam ser uma boa solução para constituição de Parques Tecnológicos.

¹³⁴ RESENDE. Cibele Cristina Freitas de. *As Fundações e o Novo Código Civil*, Fundata, 2003. www.fundata.org.br. Acesso em 01 jun, 2009.

¹³⁵ Desde 1966, já se pensa nas denominadas “organizações sociais” que, ao ver do governo, deverão ser uma nova tentativa de misturar o público com o privado, fazendo nascer entidade inserta no direito privado, mas com o patrimônio inicial público e privado. RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997, p. 362.

¹³⁶ A fundação pública de direito privado (paraestatal) tem finalidade social e não lucrativa, é autossustentável, logo não pode cobrar taxas de usuários, mas pode cobrar por pesquisas e certificações, porém, esses recursos são insuficientes, o que faz com que grande parte de seus recursos financeiros sejam também de origem estatal. Na verdade, a importância de ser entidade sem fins lucrativos garante a independência na prestação de seus serviços, sendo sua Administração sempre vinculada à atividade, adquirindo vida própria. Referida fundação é oriunda do direito privado e a finalidade deve ser sempre social e não lucrativa, devendo ser instituída pelo Estado que deve fornecer patrimônio e bens livres. É necessário estrutura de governança de diretoria e tem que ter acompanhamento estatal, devendo sempre ser protegido o interesse público, apesar do cunho privado. Relatório do Seminário “Aspectos jurídicos da Fundação Estatal de Direito Privado”, Brasília: 20 junho, 2007. www.fasubra.org.br. Acesso em 26 mai, 2009.

A fundação estatal é ente público que integra a administração pública indireta e será supervisionada pelo órgão de sua atividade principal, submete-se ao direito administrativo mínimo (concurso público, licitação, controle interno e externo etc.) e seus órgãos de direção devem cumprir metas e serão avaliados pelo desempenho e qualidade dos resultados alcançados, sendo uma forma de modernização interna da administração pública. *FUNDAÇÃO ESTATAL - Palestra proferida por Lenir Santos, membro do Instituto de Direito Sanitário Aplicado, no Congresso Brasileiro de Ciências Sociais e Humanas em Saúde, no Painel “Impasses e alternativa de gestão do SUS”*, Salvador: 15 julho, 2007. www.idisa.org.br. Acesso em 26 mai, 2009.

Significativamente, no Código Civil atual, as sociedades civis sem fins lucrativos desaparecem, subsistindo apenas como sociedades civis as que possuem fins lucrativos, simples ou empresárias. Atualmente, sem fins lucrativos serão apenas as **associações e as fundações**. Sob esse prisma encontra-se realçada a ideia de que as fundações, tais como as associações, não se coadunam com objetivos econômicos ou lucrativos, razão pela qual as finalidades que poderão ser instituídas deverão atender, puramente, aos objetivos de interesse coletivo, como os de um Parque Tecnológico, por exemplo.

Nesses moldes, mostra-se justificável a limitação pensada pelo legislador, quanto às finalidades religiosas, morais, culturais e de assistência, aqui considerando também aquelas dedicadas a fins científicos, educacionais ou de promoção do meio ambiente. Assim sendo, e levando em conta as ideias acima expostas, relacionamos as seguintes considerações:

1. O legislador inseriu uma norma de **caráter restritivo** às finalidades para as quais podem ser constituídas as fundações, cuja forma de exposição permite, e reclama o exercício de interpretação, sobretudo teleológica, sobre o conteúdo da disposição comentada.

2. A restrição surgiu simultaneamente às modificações introduzidas quanto às demais pessoas jurídicas de direito privado, significativamente, quando desaparece a figura das sociedades sem fins lucrativos, as quais, ao lado das fundações e das associações, compreendiam as entidades de interesse social, reforçando a noção de fundações como organizações destinadas a fins coletivos; a impossibilidade de sua utilização para fins econômicos ou lucrativos; a vedação para a administração de interesses particulares.

3. Segundo as fontes positivas de interpretação, os **fins assistenciais** compreendem: a assistência à educação, à saúde, ao trabalho, à moradia, ao lazer, à segurança, à previdência social, à proteção à maternidade, à infância e à adolescência; a assistência aos desamparados, à promoção da integração ao mercado de trabalho; à habilitação e reabilitação das pessoas portadoras de deficiência e a promoção de sua integração à vida comunitária.

4. Como **fins culturais**, além do apoio, valorização e a difusão de manifestações culturais, propriamente ditas, podem inserir-se a educação ambiental para a preservação do meio ambiente.

5. A viabilidade, sob a ótica da essência do instituto fundacional, da **interpretação extensiva da norma, admitindo-se como fins de assistência**, a colaboração, o apoio, o amparo, a prestação de assistência direta a questões coletivas em qualquer das áreas de interesse coletivo: como o meio ambiente, a pesquisa científica, a preservação do patrimônio cultural, a valorização e a difusão de manifestações culturais, o desenvolvimento intelectual, os esportes, etc., desde que sem fins econômicos. Aqui, podendo se enquadrar as atividades desenvolvidas dentro de um Parque Tecnológico em suas empresas de biotecnologia.

6. O reconhecimento de que, mesmo antes da mudança em questão, já havia para o Ministério Público, ao aprovar os estatutos de uma fundação, a obrigação de verificar se esta, a despeito das expressões formais que utiliza no texto estatutário, coaduna-se com a noção de entidade de interesse social, sem fins econômicos ou lucrativos.

Para arremate, frisamos que, dentro dos parâmetros legais e doutrinários expostos, e sob o prisma de que uma fundação nasce sempre para beneficiar uma coletividade, por meio da dotação de bens livres destinados a uma finalidade eminentemente social, deverá o intérprete perquirir¹³⁷, **em cada caso concreto**, a possibilidade jurídica da instituição de determinada fundação, independentemente de conter em seu estatuto expressões “formais” pinçadas do texto legislativo atual.

3.3. Empresas dos Parques Tecnológicos

De maneira geral, para se localizar num parque tecnológico, as empresas devem ter uma orientação marcadamente científico-tecnológica. Quando o parque está ligado a uma universidade, não basta orientação tecnológica, é necessário que a empresa tenha efetiva intenção de interagir com a pesquisa universitária. Um estudo feito em meados de 1990¹³⁸, abrangendo 39 parques europeus, listou as empresas-alvo dessas iniciativas, que eram basicamente: negócios gerados pelas universidades ou outras instituições baseadas em conhecimento, como os hospitais de ensino. Deve-se acrescentar nessa categoria os novos empreendedores de base tecnológica e empresas da região.

É sabido que, a cada ano, há um certo número de empresários estabelecidos que mudam de localização, geralmente dentro de um pequeno raio. Podem-se incluir aqui as empresas graduadas das incubadoras regionais, atividades geradas por grandes empresas são quase sempre atividades de produção, o que pode explicar sua relativa raridade entre as empresas sediadas nos parques, empresas de alta tecnologia, nacionais ou internacionais, que

¹³⁷ Como já lhe cabia fazer, de forma até mais ampla, sem os parâmetros dados pela legislação atual.

¹³⁸ European Commission. *Comparative study of science parks in Europe*. EIMS n.29, 1996, passim.

procuram fixar sua presença em determinadas regiões por razões estratégicas. Essa lista descreve bem a situação brasileira.

A ideia de uma âncora, isto é, uma empresa ou um empreendimento que, ao mesmo tempo, dê visibilidade ao parque e tenha potencial para fomentar a criação de novos negócios está presente, sobretudo, naquelas experiências vinculadas às universidades ou aos governos locais. Os parques condominiais têm uma lógica diferente. Como sua origem está vinculada à necessidade de um grupo de empresas pré-existentes, geralmente locais, o parque nasce praticamente lotado, como no caso de São Leopoldo e Santa Rita do Sapucaí. Quando há necessidade de repor uma empresa que se tenha afastado, o critério de escolha é a viabilidade e sustentabilidade do negócio, além da orientação tecnológica¹³⁹.

Os responsáveis e a formalização da seleção de pessoal variam de acordo com a situação jurídico-legal do gestor do parque tecnológico. Quando a instituição gestora é uma instituição privada (PUCRS) ou uma organização social (Porto Digital – Recife), a seleção é feita diretamente “no balcão”, ou via edital, tendo como base as informações prestadas pela empresa e sua adequação às estratégias do empreendimento. Quando a instituição é pública (Parque do Rio), a seleção deve ser igualmente pública, dentro dos preceitos da legislação sobre licitações vigente (Lei Federal 8.666/94 – Lei de Licitações)¹⁴⁰.

A UFRJ é a primeira universidade pública federal a enfrentar esse problema. As áreas do parque devem ser oferecidas através de edital de

¹³⁹ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.69-72.

¹⁴⁰ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.69-72.

licitação, ganhando a empresa que oferecer o maior preço pela área licitada. De acordo com a legislação, o processo licitatório pode exigir um atestado de aptidão para a atividade como um dos documentos de habilitação. No caso da UFRJ, o atestado de aptidão é fornecido pelo Conselho Diretor do Parque do Rio. Assim, as empresas licitantes terão todas as características desejadas pela gestora para as empresas residentes no parque¹⁴¹.

A estrutura de Parques Tecnológicos tem base, portanto, na cultura de cada universidade e cada região na interação universidade e empresa. O Brasil, devagar, entra nesse processo, seja por investimento público (apoio governamental), seja pela FINEP. O Programa de Certificação, por exemplo, em Pernambuco, encontra o maior gargalo, enquanto em Minas Gerais já está bem desenvolvido e deve ser utilizado somente por empresas mineiras e APL de biotecnologia da região, já que o acesso ao recurso cabe somente a essas empresas implantadas pelo governo de Minas. Importante considerar que o processo de certificação fica muito dispendioso para inserir produtos no mercado, devendo haver parcerias entre o governo de Minas e outros Estados a fim de desenvolver a certificação¹⁴².

O modelo regulatório do Estado Brasileiro nem sempre atende às expectativas na sua plenitude, precisando de revisão constante quanto aos marcos regulatórios, já que biotecnologia é considerado um tema de fronteira, havendo necessidade de interação entre governo, universidades e empresas, nova tríade no Brasil, aliados aos órgãos de fomento à pesquisa e de financiamento de projetos.

¹⁴¹ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.69-72.

¹⁴² Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, ocorrido em São Paulo, set, 2008. Painel – *Políticas Públicas - Políticas e Programas para o desenvolvimento de pólos biotecnológicos: experiências práticas*. Conferencista – Alberto Portugal, Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais.

4. O papel estratégico de incubadoras de base tecnológica e arranjos produtivos locais (APLs)

É célebre a frase de Newton segundo a qual três coisas são suficientes para o cientista: “pensar, pensar e pensar”.¹⁴³

4.1. Origem das incubadoras de base tecnológicas

A origem do nome deste empreendimento, que ganha a cada dia mais e mais força no Brasil e no mundo, vem do local da maternidade que abriga os bebês recém-nascidos. Entende-se que um bebê, nas suas primeiras horas de vida, deve ficar protegido das agressões do meio ambiente e ir acostumando-se com seu novo habitat lentamente, e o local para isto é uma incubadora, já que neste local existe uma atmosfera controlada, monitoramento das batidas cardíacas e horários de banho e alimentação rigorosamente controlados. Desta forma, aumenta-se muito a possibilidade de sobrevivência do bebê¹⁴⁴.

Uma incubadora de empresas tem a mesma finalidade de proteção, só que aqui de empresas recém-criadas, onde o empreendedor encontra proteção para o seu negócio nos primeiros anos de existência, e assim, a inserção no mercado é feita de forma gradual e planejada, sem ficar sujeito às idas e vindas da economia. É claro que os riscos são inerentes a qualquer tipo de empreendimento, e nesse caso, não é diferente. Mas numa incubadora de empresas, o empreendedor corre riscos calculados, e desta forma, tem oportunidade de inovar e até de errar, desde que aprenda com o erro para

¹⁴³ LEAL, Sayonara e PIRES e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, p.7.

¹⁴⁴ BIAGGIO, Luiz Arnaldo. *Incubadoras de empreendimentos orientados para o desenvolvimento local e setorial – planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2006, p.13.

tentar novamente e acertar¹⁴⁵. Aqui, a proteção não significa subsídios fiscais ou qualquer outro mecanismo de incentivo à micro e pequena empresa oferecidos pelos governos municipais, estaduais ou federal. Esse tipo de incentivo, pelo caráter legal, é extensivo a todos os tipos de empresas de um determinado segmento, estejam elas instaladas ou não em incubadoras de empresas.

Ainda hoje, poucas pessoas conhecem o termo "incubadora de empresas", entretanto, o movimento começou há quase cinco décadas. Foi, então, essa a primeira incubadora como consequência da rápida evolução de empresas que passavam a utilizar cada vez mais tecnologias inovadoras em seus processos produtivos. A principal vantagem para as empresas da época era a possibilidade, até então raríssima, de promover a transferência de novas tecnologias desenvolvidas nas Universidades e Centros de Pesquisas para o seu dia a dia. A partir dessa infraestrutura planejada (de uso compartilhado) e serviços direcionados para atender os empreendedores, a incubadora estimulou a repetição dessa experiência através da criação de novos espaços, inspirados nesse novo conceito que possuía grande importância em meio ao desenvolvimento social e econômico de cidades e regiões.

Nos anos 70, já na conhecida região do Vale do Silício, nos **Estados Unidos**, as incubadoras apareceram como meio de incentivar universitários recém-graduados a disseminar suas inovações tecnológicas e a criar espírito empreendedor. O mecanismo, então ali criado, traduziu-se em oportunidade para esses jovens iniciarem suas empresas, através de parcerias, junto a uma estrutura física que oferecia assessoramento gerencial, jurídico, comunicacional, administrativo e tecnológico para amadurecerem seus

¹⁴⁵ BIAGGIO, Luiz Arnaldo. *Incubadoras de empreendimentos orientados para o desenvolvimento local e setorial – planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2006, p.13.

negócios nascentes. A essa estrutura deu-se o nome de incubadora de empresas. Nas décadas seguintes, foi possível verificar um rápido crescimento do número de incubadoras em todo o mundo, sobretudo nos EUA. Para se ter idéia, entre 1980 e 1999 foram criadas mais de 800. As primeiras experiências, no entanto, apareceram com os chamados “habitats de inovação”, que desde 1938 se instalaram, sobretudo, na região do “Vale do Silício”. Com a consolidação da economia globalizada, as inovações tecnológicas passaram a desempenhar um papel fundamental no aumento da competitividade do setor produtivo em diversos países. Nesse contexto, as incubadoras ganharam espaço como promotoras do desenvolvimento, atuando na transformação de idéias em empreendimentos reais, que encontram nesse ambiente, as condições de crescimento e lucratividade.

Na **Europa** o conceito surgiu, inicialmente na Inglaterra, através do surgimento de diversas pequenas empresas do setor de produção e manipulação de aço, que passavam a ocupar espaços degradados e pouco utilizados como galpões e fábricas em decadência. Entretanto, foi somente a partir da década de 70 que as incubadoras passaram a apresentar a grande parte das características atuais. Esse período foi marcado pelo início do apoio de entidades governamentais, privadas e universidades que perceberam a importância da incubadora para o desenvolvimento social, econômico e para a aceleração dos processos de utilização de tecnologia. Mas as empresas de setores tradicionais da economia também foram beneficiadas com as incubadoras através da inovação em seus produtos.

O crescimento do número de incubadoras acontece nas mais diversas partes do mundo, comprovando a eficiência do modelo mesmo em países com

características diferentes. Isso mostra, também, que o estímulo à inovação e ao empreendedorismo já é um conceito internacionalmente consolidado¹⁴⁶.

4.2. Definições

A ANPROTEC¹⁴⁷, na sua publicação Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, apresenta três definições para uma Incubadora de Empresas, a saber:

1. Agente nuclear do processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas;
2. Mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços e empresas de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio de formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e
3. Agente facilitador do processo de implementação empresarial e inovação tecnológica para micro e pequenas empresas.

Incubadoras de Empresas podem ser definidas ainda como organizações articuladas num modelo de produção baseado no empreendedorismo e na difusão do conhecimento. Elas foram criadas com o objetivo de apoiar novos empreendimentos e projetos inovadores, oferecendo o ambiente necessário para o seu crescimento, por meio de serviços especializados, orientação e consultoria, além de espaço físico, infraestrutura técnica, administrativa e operacional. São ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infraestrutura para amparar o pequeno empreendedor, disponibilizando espaço apropriado e condições efetivas para

¹⁴⁶ Consultar item 4.7 e 4.8

¹⁴⁷ www.anprotec.org.br/publicacoes.htm. Acesso em 08 jun, 2006.

abrigar idéias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso. É um local especialmente criado para abrigar empresas oferecendo uma estrutura configurada para estimular, agilizar ou favorecer a transferência de resultados de pesquisa para atividades produtivas. Para isso, a Incubadora oferece apoio gerencial e técnico (serviços de recepção e secretaria, salas de reunião, Internet, telefone, etc.) e uma gama de serviços que propiciam excelentes oportunidades de negócios e parcerias para que o empreendedor desenvolva seu projeto/ empresa.

As Incubadoras de Empresas formam-se, geralmente, através de convênios ou termos de cooperação, firmados entre várias instituições comprometidas com o desenvolvimento da região como universidades, institutos de pesquisa, prefeituras, empresas, associações de classe. É consenso na literatura que as incubadoras são parte dos sistemas de inovação, caracterizando-se, genericamente, por serem espaços planejados para receber empresas *start-ups*¹⁴⁸, ou não, e pelo uso compartilhado de área física e infraestrutura técnica e administrativa, por um período de tempo pré-determinado. As atividades empresariais presentes nas incubadoras são, preponderantemente, ligadas à manufatura avançada de alta tecnologia, tecnologias de informação, comunicação, biotecnologia e indústria farmacêutica.

4.3. Tipos e Classificações de Incubadoras de Empresas

As Incubadoras de Empresas estão divididas em função do processo de incubação, do tipo de empresa que apoiam, ou ainda, do tipo de vínculo com instituições de fomento ou com a entidade gestora.

¹⁴⁸ Empresas *start-ups* são organizações em fase de estruturação (quase firma) em busca de nichos específicos de mercado. Nessa categoria de empresa, a base técnica de produção advém de pesquisa e desenvolvimento.

Quanto ao processo de incubação, a incubação pode ser física, à distância ou virtual (por meio da internet). Quanto à finalidade da incubadora, pode ser setorial (envolve empreendimentos de apenas um setor da economia) ou social (abriga empreendimentos oriundos de projetos sociais, ligados aos setores tradicionais, cujo conhecimento é de domínio público e que atendem à demanda de criação de emprego e renda e melhoria das condições de vida da comunidade). Quanto ao tipo de empresa que a incubadora apoia, pode ser incubadora agroindustrial (agronegócios), cultural (apoia programas culturais como grupos de teatro, de canto, e similares), de artes, de cooperativas, de empresas de base tecnológica, de empresas de setores tradicionais, mista.

Incubadora de Empresa de base tecnológica é a organização que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica (aplicada), para a qual a tecnologia representa alto valor agregado¹⁴⁹. Contempla empreendimentos nas áreas de informática, biotecnologia, química, mecânica de precisão e novos materiais. Distingue-se por abrigar exclusivamente empreendimentos oriundos de pesquisa científica.

Por definição, uma empresa de base tecnológica é uma empresa criada a partir de tecnologias desenvolvidas essencialmente dentro da organização de onde origina essa empresa. Essa organização pode ser uma universidade, um centro de pesquisa ou uma empresa privada. Normalmente, essa empresa tecnológica possui mais de 50% das operações em pesquisa e desenvolvimento (P&D), a maioria de seu pessoal é altamente qualificada e possui uma elevada densidade tecnológica¹⁵⁰.

¹⁴⁹ Ministério da Ciência e Tecnologia. www.mct.gov.br

¹⁵⁰ KADJI-Youaleu, C., FILION, L.J. (2002). *Essaimage technologique*. Examen de la documentation. Cahier de recherche 2002-14, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007.

Incubadora de Empresas de setores tradicionais é a organização que abriga empreendimentos ligados aos setores da economia que detém tecnologias largamente difundidas e que queiram agregar valor aos seus produtos, processos ou serviços, por meio do incremento em seu nível tecnológico. Esses empreendimentos devem estar comprometidos com a absorção e o desenvolvimento de novas tecnologias. Já Incubadora mista é a organização que abriga ao mesmo tempo empresas de base tecnológica e de setores tradicionais.

De acordo com alguns autores como Bozeman, Roberts e Smilor¹⁵¹, há algumas categorias básicas de criação de empresas de base tecnológicas, como seguem:

Criação interna (*spin-off*): fenômeno de criação de empresas de base tecnológica por pesquisadores oriundos do meio acadêmico, um membro do pessoal de uma organização ou instituição de pesquisa cria uma empresa a partir de uma tecnologia desenvolvida na organização ou instituição.

Criação externa (*spin-in*): uma empresa é criada por um pesquisador externo à organização, mas utilizando uma tecnologia desenvolvida nessa organização. Neste caso, temos uma tecnologia transferida integralmente ou uma tecnologia mista, quando há grande colaboração do pesquisador externo.

¹⁵¹ BOZEMAN, B. *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*. *Research Policy*, 29(4-5): 627-655, 2000. ROBERTS, E.B., *Entrepreneurs in High Technology – lessons from IT*. New York: Oxford. University Press, 1991. SMILOR, R.W. *et al*, *Universities spin-out companies: Technology startups from UT-Austin*. *Journal of Business Venturing*, 5, 63-76, 1990. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007.

Criação de saída (*spin-out*): a empresa é criada porque a organização que desenvolveu a tecnologia não quer mais essa tecnologia. É também o caso de instituições ou universidades fortemente orientadas para a pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, com interesse em atuar como uma fonte de tecnologia para os empreendedores em potencial.

As novas empresas de base tecnológica originadas de um centro de pesquisa possuem algumas características comuns. Fundamentalmente, os pesquisadores tecnológicos atuam dentro de três direcionadores básicos de tecnologia: ciência de materiais, ciência da vida e ciência da informação. Dentro desses três direcionadores de tecnologia, as pesquisas abordam todas as áreas de engenharia, medicina, genética, biologia, biotecnologia, nanotecnologia, telecomunicações, softwares etc..

O mais comum é que uma empresa de base tecnológica seja constituída por um grupo de pesquisadores com uma mesma formação tecnológica, com uma pequena equipe empresarial (menos de cinco sócios), cuja maioria dos membros não possui formação em gestão. Man, Lau et Chan¹⁵² observaram que a habilidade de gerar idéias de negócios inovadores é vista como necessária, mas não é uma condição suficiente para empreendedores desenvolverem negócios que criam valor, com vantagens competitivas sustentáveis e baseadas em inovação de seus produtos e processos.

¹⁵² MAN, T.W.Y., LAU, T., & CHAN, K.F. *The competitiveness of small and medium enterprises: a conceptualization with focus on entrepreneurial competencies*. *Journal of Business Venturing*, 17(2): 132-142, 2002. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007.

Dentro de uma universidade, há a grande oportunidade de parcerias entre os profissionais e pesquisadores das áreas tecnológicas com profissionais e pesquisadores da área de gerenciamento como forma de constituírem equipes multidisciplinares.

4.4. Fases de criação dessas empresas

As incubadoras passam por um processo de criação que engloba os seguintes estágios¹⁵³:

Geração de ideias (duração indeterminada) – inicia-se pela identificação das necessidades do mercado que deve incluir o mercado exterior, além do local. Conhecida também como Incubadora de Ideias, auxilia estudantes universitários que necessitam de ambiente e infraestrutura de tecnologia de informação, adequados para o desenvolvimento de seu projeto ou trabalho de conclusão de curso, como salas de apoio, centro de documentação, serviço de secretaria e salas de reunião.

Concepção do negócio (duração de um mês) – uma vez tomada a decisão de estabelecer uma empresa, o empreendedor precisa transformar sua ideia inicial em negócio, associando aos conceitos tecnológicos análises de mercado e a definição da estrutura das empresas.

Capacitação empresarial (duração de seis meses) – de posse dos conceitos necessários para a elaboração do plano de negócios da empresa, o

¹⁵³ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim. VII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – Salvador - BA, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1987, passim. Consultar ainda as fases de criação dessas empresas nas Incubadoras de grande porte, como por exemplo, o CIETEC e a Fundação BIOMINAS pelos endereços eletrônicos respectivos, www.cietec.org.br e www.biominas.org.br.

empreendedor entra nesse estágio para desenvolver o plano e um projeto de desenvolvimento do produto ou serviço.

Consolidação empresarial (duração de seis meses) – nesta fase, o plano de negócios e o projeto de desenvolvimento estão sendo executados em um laboratório de desenvolvimento compartilhado entre os empreendedores. Conhecida também com Hotel de Projetos¹⁵⁴ porque é o período de tempo em que o empreendedor poderá finalizar seu projeto utilizando todos os serviços da incubadora.

Pré-incubação¹⁵⁵ (duração de seis meses a um ano) - o empreendedor e o plano de negócios são avaliados para financiamento. Ao final dessa fase, é esperado que a empresa esteja juridicamente constituída e o produto tenha sido desenvolvido e esteja pronto para comercialização. A Pré-incubação¹⁵⁶ é destinada a empreendedores que detectaram uma oportunidade de negócio, conhecem como viabilizá-la, mas necessitam de um período de 12 meses para, com o apoio da Incubadora, comprovar a viabilidade técnica de seu projeto e buscar recursos para a formação do capital necessário para o efetivo início do negócio¹⁵⁷.

¹⁵⁴ Há casos de empresas que entram direto na incubadora sem passar pelo hotel de projetos pelo fato de já possuírem plano de negócios pronto e possibilidade para pré-incubar.

¹⁵⁵ O processo de pré-incubação é visto como uma forma de aumentar as chances de viabilizar um novo negócio. *A Chave para crescer*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Suplemento Especial dos empreendedores brasileiros, 27 ago, 2008, p. 5-13.

¹⁵⁶ Exemplo desse tipo de pré-incubação ocorreu na INOVA, agência de inovação da Unicamp. Por meio da Inova, surgiu o contato com a Petrobrás, que será a primeira cliente da empresa nascente. A Inova mantém parceria com a Ibmecc São Paulo, que ajudará futuros empreendedores a criar o plano de negócios e dar noções de finanças e administração. A ideia é fomentar a inovação tecnológica, sem perder o ponto de vista mercadológico. Outro exemplo é a pré-incubação da Inatel – Núcleo de Empreendedorismo do Instituto Nacional de Telecomunicação. Foi criada a pré-incubação para evitar o engavetamento de idéias acadêmicas que poderiam virar negócios. Notícia veiculada no Jornal “O Estado de São Paulo”, *Empreendedorismo – nas pré incubadoras, idéias se tornam produtos e empresas*. Caderno de Negócios – 16 out, 2007, B18. A INOVA possui 10 empresas incubadas e 15 graduadas, procurando estabelecer a rede de relacionamentos entre a Unicamp e sociedade em pesquisa, ensino e avanço do conhecimento. *A Chave para crescer*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Suplemento Especial dos empreendedores brasileiros, 27 ago, 2008, pp. 5-13.

¹⁵⁷ Há ainda Incubadora Tecnológica de Software, destinada a empreendedores com projetos para a criação ou continuidade de novos negócios na área de softwares especiais: internet/intranet, automação e controle,

Residência e Incubação (duração de 2 a 3 anos) - esta fase envolve a incubação tradicional da empresa. Ocorre o desenvolvimento do projeto para colocação no mercado e com direito à assistência a cursos, proporcionado pela incubadora aos incubados. O Financiamento é reavaliado e concedido em condições especiais. Nesta fase já pode haver o estudo do mercado para comercializar o que estabelece o plano de negócios e a pesquisa desenvolvida na pré-incubação.

Salutar nesta fase diferenciar Empresas Residentes de Não-Residentes. As Empresas Residentes são destinadas a empreendedores ou empresas de base tecnológica constituídas ou em fase de constituição, instaladas na incubadora, que já tenham dominado a tecnologia e o processo de produção e disponham de capital mínimo que permita o início da operação de seu negócio e tenham previsão de obter faturamento em até 12 meses após a instalação na Incubadora. As Empresas Não-Residentes são destinadas a empreendedores ou empresas de base tecnológica já constituídas que mantêm vínculo com a incubadora, sem, contudo, ocupar um espaço físico e buscam, através da utilização dos produtos e serviços, a melhoria da competitividade da empresa, ou seja, necessitam de apoio da Incubadora para impulsionar seu negócio.

Pós-incubação (duração indeterminada) – as empresas que terminam o período de incubação podem ainda ficar associadas ao ambiente de produção de tecnologia, são as chamadas Empresas Graduadas, que completaram seu período de incubação, podendo, após esta fase, manter o vínculo com a incubadora, já que necessitam de um contato constante com os produtores do conhecimento para que possam inovar continuamente seus produtos e serviços

e, desta forma, manterem-se competitivas. Não há mais financiamento direto. Esta fase é autossustentável.

Capitalização – não se trata de uma fase propriamente. Empresas já consolidadas que necessitem de aporte de capital de risco para crescer e se estabelecer no mercado são assessoradas para buscar esse capital junto às empresas de capital e fundos de participação que estão sendo estruturados. Há assessoria de consultores de negócios.

Geralmente, uma empresa pode residir numa Incubadora durante o período de seis meses no Programa de Pré-Incubação, três anos (com possibilidade de esticar esse prazo por mais um ano) na Incubação e ao se graduar, poderá participar do Programa de Pós-Incubação durante um ano, podendo usufruir dos serviços da Incubadora, não mais permanecendo instalada em seu prédio¹⁵⁸.

4.5. Documentação e instrumentos jurídicos da Incubadora

Para que uma incubadora de empresas tenha assegurada a sua independência administrativa necessita-se da constituição de pessoa jurídica sem fins lucrativos para garantir essa autonomia administrativa em relação ao setor público, sem perder a referência de um empreendimento privado de interesse público¹⁵⁹ ou ainda, que esteja conveniente para o melhor

¹⁵⁸ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim. VII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – Salvador - BA, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1987, passim.

¹⁵⁹ A fundação pública de direito privado tem finalidade social e não lucrativa, é auto-sustentável, logo não pode cobrar taxas de usuários, mas pode cobrar por pesquisas e certificações, porém estes recursos são insuficientes, o que faz com que grande parte de seus recursos financeiros sejam também de origem estatal. Na verdade, a importância de ser entidade sem fins lucrativos garante a independência na prestação de seus serviços, sendo sua Administração sempre vinculada à atividade, adquirindo vida própria. Referida fundação é oriunda do direito privado e a finalidade deve ser sempre social e não lucrativa, devendo ser instituída pelo Estado que deve fornecer patrimônio e bens livres. É necessário estrutura de governança de diretoria e tem

desempenho do empreendimento. A incubadora poderá ficar vinculada, como um projeto, a uma área ou unidade da Entidade Gestora. Qualquer que seja a constituição jurídica utilizada, importante que sejam estabelecidos alguns instrumentos que permitam a operacionalização formal da incubadora, deixando claro e transparente os critérios para a tomada de decisão e a movimentação e aplicação dos recursos.

Os principais instrumentos jurídicos de apoio à gestão de uma incubadora podem ser assim descritos: estatuto da entidade gestora, legislação municipal da criação e instalação da incubadora, regimento interno da incubadora, termo de adesão para as empresas incubadas e termo de convênio com os parceiros.

4.5.1. Estatuto da Entidade Gestora

O Estatuto é a “certidão de nascimento” da entidade gestora em que estão formalizados por todos os seus membros participantes, os princípios e regras que irão reger as suas ações e devem ser registrados no Cartório de Registro Civil. Uma incubadora de empresas deve ser criada e instalada com base em lei municipal sancionada pelo Poder Legislativo e pelo Poder Executivo do Município como forma de evitar que mudanças futuras no posicionamento político das pessoas que ocupam cargos públicos venham afetar o funcionamento das incubadoras. Por outro lado, a partir da data da publicação da lei, os aportes econômicos ou financeiros realizados pelo poder público na incubadora estarão protegidos pela Lei de responsabilidade fiscal, podendo ser incluídas nos documentos de prestação de contas do município

que ter acompanhamento estatal, devendo sempre ser protegido o interesse público, apesar do cunho privado. PAES, José Eduardo Sabo. *Fundações e Entidades de Interesse Social*, 4ª ed. Brasília Jurídica, passim. Relatório do Seminário “Aspectos jurídicos da Fundação Estatal de Direito Privado”, Brasília: 20 junho, 2007. www.fasubra.org.br. Acesso em 26 mai, 2009. Vide Capítulo 3, item 3.1.1.1.

ao Tribunal de Contas, encarregado de fiscalizar as contas públicas municipais.

4.5.2. Regimento Interno da Incubadora

Define as relações entre os participantes do processo, assim como estabelece regras de conduta e convivência entre eles. Estabelece ainda os direitos e deveres da empresa incubada e quais os serviços comuns à entidade gestora e o que os parceiros oferecem durante o período de residência.

4.5.3. Termo de Adesão ou Contrato de Adesão

Documento que irá regulamentar a presença da empresa dentro da incubadora, fixando um prazo pré-determinado para a duração do período e as condições de relacionamento entre a administração da incubadora e a empresa incubada, ficando as obrigações e direitos de cada parte bem estabelecidas e claras. Nele deverão constar as cláusulas relacionando o tipo de serviço que a incubadora prestará para a empresa, o compromisso da empresa para com o dia a dia da incubadora e os motivos de rescisão prévia do contrato. Ainda deverá constar a forma de dirimir dúvidas ou pendências jurídicas sobre o próprio contrato.

Dependendo do nível de organização da incubadora, pode ser interessante ter um tipo de contrato para cada modalidade de incubação, uma vez que serviços diferenciados devem ser ofertados para cada uma dessas modalidades (pré-incubação; incubados residentes; incubados não-residentes, empresas associadas, etc.)

4.5.4. Termos de Convênio com parceiros

Um dos principais pontos de sucesso de uma incubadora é a formalização de parcerias fortes, seja com parceiros estratégicos primários – entidade gestora, Prefeitura do Município e SEBRAE, seja com parceiros estratégicos secundários – escolas de nível técnico ou superior, institutos de pesquisa, empresas âncora, etc. A formalização das parcerias deve ser realizada através de convênios, que são contratados de troca, em geral de conhecimentos ou de algum tipo de recurso entre as partes conveniadas.

4.6. Vantagens e Controvérsias

A criação de empresas de base tecnológica é um mecanismo de transferência de tecnologia que se distingue de outros mecanismos de transferência (licença de exploração e pesquisa em parceria). Além das vantagens como a criação de mais empregos e receitas, contribui também para diversificar as empresas no país, dinamizar a indústria e manter o patrimônio científico dentro do território nacional. Outros fatores de grande importância são a promoção da cultura empreendedora no interior das universidades e instituições de pesquisa e a associação firme do mundo dos negócios com o mundo da pesquisa.

Um aspecto marcante do sistema de incubação de empresas é possibilitar a criação e realização de tecnologias avançadas nacionais, sem que haja transferência de tecnologia estrangeira para os produtos e serviços oferecidos à sociedade. Outra característica que se destaca é o potencial de geração de empregos que vem das micro e pequenas empresas e não das grandes corporações.

O público alvo da Incubadora são estudantes, cientistas, empreendedores, empresas que desejem desenvolver novos projetos, produtos e serviços baseados em tecnologia inovadora. Quanto ao custo para manter-se em uma Incubadora de Empresas, geralmente, cada empresário paga uma taxa para usufruir de todos esses serviços que é, normalmente, inferior ao preço que cada uma dessas despesas representaria para o empresário caso ele estivesse em outro ambiente. Essa taxa varia de incubadora e de região. Uma empresa incubada não tem isenção ou benefícios tributários. Deverá pagar todos os tributos como qualquer outra que não faça parte de uma Incubadora.

As vantagens em ser uma empresa incubada, além dos espaços e serviços oferecidos, a própria concepção do sistema de incubação propicia o intercâmbio de ideias e tecnologias entre empresários incubados. Aprendem a importância de compartilhar o mesmo espaço, realizar parcerias e cultivar relacionamentos interpessoais de forma efetiva. Ter um projeto incubado significa ter um negócio com grande potencial de sucesso que se desenvolve num ambiente propício para que se estabeleça fortalecido no mercado. A maior vantagem desse empreendimento é o ganho de eficiência dos serviços prestados e o direcionamento das ações. A incubadora orientada para o desenvolvimento local e setorial consolida o conceito de sistema aplicado à geração de empreendimentos nascentes. Essa incubadora, a partir da graduação¹⁶⁰ de diversas empresas com a mesma vocação produtiva, tornar-se-á uma célula de um futuro arranjo produtivo local – APL e contribuirá para a origem de uma marca de excelência na região¹⁶¹.

¹⁶⁰ Uma empresa graduada é a empresa que já participou de todas as etapas da incubadora e está pronta para enfrentar a realidade de mercado contando com seus próprios recursos para a instalação física. APLs são sistemas locais de produção (*clusters*). Consultar item 4.9. deste Capítulo.

¹⁶¹ BIAGGIO, Luiz Arnaldo. *Incubadoras de empreendimentos orientados para o desenvolvimento local e setorial – planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2006, p.17.

Apesar da criação de empresa tecnológica ser cada vez mais frequente, por exemplo no Canadá, esse tipo de transferência tecnológica permanece ainda pouco conhecido e é frequentemente objeto de crítica. A criação de empresa tecnológica aparece para alguns, como uma maneira de conduzir as universidades e outras instituições de alto saber a desempenharem mais um papel de ator econômico e a relegar ao segundo plano sua verdadeira missão, ou seja, a educação, a formação e a pesquisa dedicada ao avanço do conhecimento. Mais ainda, a criação de empresa tecnológica é descrita por alguns como sendo o fruto de simples interesse individual de pesquisadores que desejam aproveitar ao máximo das estruturas universitárias e de organismos subvencionados¹⁶².

A criação de empresa tecnológica não questiona a missão e papel das universidades, mas a maneira de continuar a exercer essa missão e esses papéis, diante de transformações nas sociedades e da velocidade do desenvolvimento da tecnologia em que os indivíduos atuam. A criação de uma empresa por pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação e professores, fundada sobre um saber desenvolvido em um meio público e para-público torna-se uma nova forma de expressão e contribuição do mundo da pesquisa. Enquanto essa nova forma de expressão, para uns, parece mesmo ameaçar a vida das instituições de elevado saber em proveito de alguns, para outros, é a maneira de exprimir as contribuições para o progresso da sua sociedade. No Brasil já tivemos a oportunidade de observar a resistência de alguns docentes e pesquisadores durante o processo de implantação de

¹⁶² FILION, L.J., LEFEBVRE, G. *Faire le point sur l'essaimage technologique. Les effets multiplicateurs de l'essaimage technologique*. Cahier de recherche 2003-02, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal, 2003, passim. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007, passim.

incubadora de empresas de base tecnológica em campus universitário público¹⁶³. Esse tema é parte do eterno debate entre os antigos e os modernos.

Vivemos em uma época em que os recursos para a pesquisa são sempre insuficientes. Compreende-se que o modelo tradicional de reconhecimento universitário e de promoções seja essencialmente baseado sobre as publicações, mais precisamente sobre a cota de colóquios, congressos e de revistas especializadas dentro das quais os artigos são publicados. Na realidade as publicações são, exageradamente, valorizadas. As repercussões para a sociedade que financia as pesquisas são frequentemente mínimas ou mesmo nulas. A lógica desse sistema implica que são necessários sempre mais e mais fundos para gerar muitas pesquisas. No entanto, é preciso lembrar que nem sempre elas proporcionam repercussões satisfatórias àqueles que colaboraram com o custo. Esse é o modelo tradicional cuja característica fundamental é o reconhecimento universitário das publicações por seus pares. Como esse modelo se mantém, é necessário que outros pesquisadores e outros atores sociais gerem recursos e riquezas para continuarem a financiar as pesquisas¹⁶⁴. No Brasil, começa-se agora a valorizar o registro de patentes dos resultados de pesquisas tecnológicas nas universidades e centros de pesquisa públicos em sintonia com a chamada Lei da Inovação, em vigor desde dezembro de 2004 e regulamentada em outubro de 2005.

¹⁶³ OLIVEIRA, J.B.; DePAULA, G.M. (2004). *Obstáculos à Criação de Incubadoras de Empresas: a experiência de Uberlândia (MG)*. XXVIII ENANPAD – Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração. Curitiba-PR, 2004. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007, passim.

¹⁶⁴ FILION, L.J., LEFEBVRE, G. *Faire le point sur l'essaimage technologique. Les effets multiplicateurs de l'essaimage technologique*. Cahier de recherche 2003-02, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal, 2003, passim. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007, passim.

De acordo com Filion e Lefebvre¹⁶⁵, o modelo sinérgico expresso pela criação de empresa de base tecnológica é um modelo no qual o reconhecimento vem da contribuição da pesquisa à vida das coletividades que a geram: criações de empresas, criações de empregos, pagamento de taxas pelas empresas e pessoas que nelas trabalham, efeitos multiplicadores sobre a sociedade pela compra de uma variedade de serviços, contribuições financeiras diretas que são substanciais para a pesquisa aplicada (as PME tecnológicas gastam entre 50% a 70% de seus orçamentos em P&D). Há ainda, os efeitos retroativos das pesquisas aplicadas que permitem melhor definir as pistas a seguir pela pesquisa fundamental e contribuições frequentemente substanciais às instituições, não apenas sob a forma de taxas e *royalties*, mas também de doações e recursos financeiros para fazê-la.

Acredita-se que o lançamento de empresa de base tecnológica é uma realidade que vai se impor e que ganhará popularidade progressivamente nos próximos anos. A estrutura de relações entre a pesquisa, a universidade, o financiamento da pesquisa, o Estado, as empresas e a sociedade entrou em um processo de mudança profunda e rápida. Em efeito, nenhuma sociedade no mundo consegue manter um nível de inovação competitiva utilizando um modelo tradicional de pesquisa subvencionada. A tendência é comercializar os resultados das pesquisas para empresas já existentes e as unidades de pesquisa receberão um percentual dessa transação, normalmente já previamente definido.

¹⁶⁵ FILION, L.J., LEFEBVRE, G. *Faire le point sur l'essaimage technologique. Les effets multiplicateurs de l'essaimage technologique*. Cahier de recherche 2003-02, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal, 2003, passim. In: OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007, passim.

4.7. Movimento das Incubadoras de Empresas em escala mundial

A origem do movimento de incubadoras de empresas coincide com a origem de Parques Tecnológicos em escala mundial e é creditada aos EUA. Foi na região do Vale do Silício, Califórnia, na década de 1950, que surgiram as primeiras, a maior parte em parceria com universidades e centros de pesquisa locais. O movimento só ganhou destaque a partir de meados dos anos 80, conforme registra a OEDE – organização para a cooperação e desenvolvimento econômico¹⁶⁶.

A instalação das incubadoras nas proximidades de centros de excelência em pesquisa, como o *Massachusetts Institute of Technology* – MIT, a Universidade de Harvard (Boston, Massachusetts) e a Universidade de Stanford (Palo Alto, Califórnia) foi o resultado de um esforço conjunto do governo dos **EUA**, da academia e da indústria, gerando um ambiente propício ao desenvolvimento de novas tecnologias¹⁶⁷. Essa cooperação contribuiu para a proliferação de empresas de ponta nas áreas de computação, comunicação e eletrônica nos EUA, sobretudo a partir da década de 1970¹⁶⁸.

O sucesso do Vale do Silício norte-americano inspirou outras iniciativas semelhantes no mundo. Na **Ásia, Taiwan e Japão** estão criando e desenvolvendo as Ilhas do Silício e a **Coréia**, a Península do Silício¹⁶⁹. Na **China**, a criação do Parque Científico e Industrial de Shenzhen e do Shanghai

¹⁶⁶ OECD. *Business Incubation: international case studies*. Paris: OECD, 1999, passim. Organização internacional de países comprometidos com os princípios democráticos da representação e da economia de livre mercado, com sede em Paris, França.

¹⁶⁷ STAINSACK, Cristiane. *Estruturação, organização e gestão de incubadoras tecnológicas*. Curitiba, CEFET-PR, 2003 apud LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.85.

¹⁶⁸ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2002*. Brasília: Anprotec, 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.85.

¹⁶⁹ ZOUAIN, Desirée Moraes. *Parques Tecnológicos: propondo um modelo conceitual para regiões urbanas – o parque tecnológico de SP*. Tese de Doutorado. São Paulo: IPEN/ USP, 2003, passim.

Caohejing Hi-Tech Park, em 1985, ensejou dois anos depois, a implantação da primeira incubadora ¹⁷⁰. Conforme o CSES¹⁷¹, está na China um dos maiores programas de incubação dos países em desenvolvimento, iniciado em 1987. Atualmente, o país conta com cerca de 127 estabelecimentos espalhados por todo o seu vasto território (à exceção do Tibet e Qinghai), além de várias outras organizações do tipo parques de softwares, totalizando ao redor de 200 empreendimentos em 2000. No **Japão**, 203 incubadoras de negócios estão em operação. Foram criadas a partir dos anos 80, por iniciativa do Ministério dos Assuntos Internacionais e da Indústria – MITI, integradas às tecnópolis. Na Coréia, segundo o CSES¹⁷², a primeira incubadora foi implantada em 1993. A expansão acelerou-se nos últimos anos, existindo atualmente cerca de 200 no total.

Na **Malásia**, a *Technology Development Corporation* tem estabelecido centros de desenvolvimento de tecnologia para facilitar as relações universidade-pesquisa-negócios em setores específicos, tais como na área de multimídia, na *Universiti Putra Malaysia*, e biotecnologia e farmacêutica, na *Universiti Kebangsaan Malaysia*. Na **Indonésia**, o movimento iniciou em 1994 com o estabelecimento de três incubadoras-piloto em Java e foi expandido por meio de um programa nacional e de formação da *Indonesian Business Incubator Association*. Na **Austrália**, dados da OECD¹⁷³ mostram que em 1996 já existiam 28 incubadoras implantadas.

¹⁷⁰ STAINSACK, Cristiane. *Estruturação, organização e gestão de incubadoras tecnológicas*. Curitiba: CEFET-PR, 2003, passim.

¹⁷¹ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.86.

¹⁷² CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.86.

¹⁷³ OECD. *Business Incubation: International case studies*. Paris: OECD, 1999, passim.

Em regiões como a **África e Oriente Médio**, as iniciativas também datam da década de 1990. De acordo com o CSES¹⁷⁴, no Egito, em 1992, foi estabelecida uma rede de incubadoras com o apoio do programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PNUD) e do Fundo de Desenvolvimento Social do governo do Egito. Hoje há 12 centros em funcionamento. A África do Sul teve, por muitos anos, uma rede de estruturas denominadas “colméias de indústrias”, estabelecida pela *Small Business Development Corporation*. As agências governamentais Ntsika e Khula estão criando parques industriais locais que incluem incubadoras, sendo que se destacam as de Natal, *Welcom*, *Kimberlay*, *Bloemn* e *Fontein*.

A **Turquia** iniciou o seu programa – *Technoparks* – em 1990, sendo que uma agência de apoio estatal provê financiamento para oito incubadoras vinculadas a universidades. Há também programas razoavelmente bem estruturados na Nigéria, Ghana, Dubai e Sri Lanka¹⁷⁵. Em **Israel** funciona atualmente uma rede com 23 empreendimentos vinculados ao Programa Nacional de Incubadoras Tecnológicas, criado em 1991. Trata-se de uma estratégia para o desenvolvimento econômico do governo israelense com o objetivo de fomentar atividades capital-intensivas, planejadas desde o final da década de 80. O movimento apoiou-se na existência de uma rede constituída por sete universidades atuando em pesquisa e desenvolvimento, além do potencial de conhecimento dos imigrantes soviéticos. Em 10 anos de programa, 850 projetos foram aceitos, 640 dos quais com incubação finalizada.

¹⁷⁴ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.87.

¹⁷⁵ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília : Anprotec/ Sebrae, 2004, p.88

Na **Europa**¹⁷⁶, o movimento já tem cerca de três décadas. A experiência pioneira ocorreu na **Inglaterra** – *British Steel* - em 1975. No **Reino Unido**, o embrião surgiu com o parque científico-tecnológico da Universidade *Heriot Watt*, em Edimburgo, Escócia em 1971. Atualmente, existem mais de 40 parques tecnológicos na Inglaterra, muitos dos quais com experiências de incubadoras e vinculados a universidades e centros de pesquisa de referência, tais como Warwick, Aston, Coventry, Cranfield, Manchester, Oxford e Cambridge. Na **Alemanha**, o processo começou em 1993, em Berlim, com a criação de *Berliner Innovation und Grunderzentrum* (BIG). A iniciativa floresceu, sobretudo, junto à Universidade Tecnológica de Berlim, com o apoio do Parlamento local. Desde 1992, em média, 18 novas incubadoras têm sido abertas por ano na Alemanha, a maior parte na região leste do território alemão. Nos últimos 15 anos, foram implantados 200 empreendimentos¹⁷⁷. A Alemanha tem a maior associação de incubadoras de empresas da Europa¹⁷⁸. Na **França**, há um grande número de incubadoras, porém, apenas cerca de 50 atendem ao padrão mínimo das normas francesas adotadas pela Associação de Diretores de Incubadoras - ELAN.

Na **Itália**, os primeiros estabelecimentos surgiram em Trieste, Gênova e em Puglia, nos anos 90. Seguiram-se outros em diversas regiões. Em 2004, conforme pesquisa realizada, o país contava com 13 incubadoras empresariais em operação e mais 17 em implantação¹⁷⁹. Em **Portugal**, há 23 incubadoras, das quais quatro operam via Associação Nacional de Jovens Empresários,

¹⁷⁶ OECD. *Business Incubation: International case studies*. Paris: OECD, 1999, passim.

¹⁷⁷ OECD. *Business Incubation: International case studies*. Paris: OECD, 1999, passim.

¹⁷⁸ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.89.

¹⁷⁹ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.89.

cinco com o apoio do Ministério do Emprego, quatro ligadas a Parques de Ciência e Tecnologia e o restante através de outro tipo de arranjo¹⁸⁰. Na **Espanha**, das 38 incubadoras existentes, 21 são vinculadas à Associação Nacional de Incubadoras da Espanha - ANCES – com destaque para a de Valência, fundada em 1991 e localizada em um Parque de Ciência. A **Bélgica** possui centros de inovação e negócios, sobretudo na Wallonia, e de Tecnologia em Flandres. Na **Dinamarca**, todas as incubadoras são ligadas a parques de ciência, situação próxima à realidade da Suécia e Finlândia. Na **Suécia**, há 39 incubadoras e parques de ciência em operação. Na **Polônia**, o primeiro empreendimento foi inaugurado em 1990 e atualmente existem cerca de 65 incubadoras no país. A **República Tcheca** possui modelos semelhantes ao da Polônia, porém numa escala menor. Na **Áustria**, os centros pioneiros surgiram em 1986, com rápida expansão nos anos 90, chegando a 60 incubadoras empresariais atualmente em operação.

Na **América do Sul**, o **Brasil** é o país que está mais avançado na área de incubadoras, cujo movimento iniciou na metade da década de 1980 e conta, atualmente, com mais de 200 implantadas ou em projeto¹⁸¹. Iniciativas de outros países sul-americanos são consideradas pequenas, comparativamente ao Brasil.

¹⁸⁰ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.89.

¹⁸¹ CSES. *Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate – General. Final Report – Benchmarking of Business Incubators*. Kent/ Brussels: CSES, February 2002, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.91.

4.8. Evolução das Incubadoras no Brasil

Os principais objetivos das incubadoras brasileiras são o incentivo ao empreendedorismo (no processo de educação profissional no meio acadêmico – 97%), o desenvolvimento econômico regional, que contribui para a competitividade e criação de emprego local – 88%, além de desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia – 72% ¹⁸². Ajuda ainda universidades e centros de pesquisa a comercializar know-how, contribuindo para a promoção de inovações tecnológicas nas empresas e para a disseminação de incubadoras em rede. Assim, desenvolve políticas de ciência, tecnologia e inovação para o Estado.

O movimento de incubadoras de empresas tem evoluído de forma bastante significativa no Brasil na última década. Os empreendimentos pioneiros na área foram implantados no país nos anos 80, juntamente com os Parques Tecnológicos, cujo marco inicial do movimento brasileiro de incubadoras é creditado ao CNPq. Da iniciativa conhecida como Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos resultou a primeira incubadora brasileira, criada em São Carlos (SP), no âmbito da Fundação Parque de Alta Tecnologia, em dezembro de 1984, à época com quatro empresas. Ainda nessa década, além de São Carlos (SP), outras incubadoras foram constituídas no país como Campina Grande (PB), Florianópolis (SC), Rio de Janeiro (RJ), Manaus (AM) e Porto Alegre (RS).

O Brasil tem hoje cerca de 400 incubadoras que asseguram os primeiros passos a empreendedores francamente inovadores. Quase 2800 empresas estão incubadas em diferentes áreas do país, sobretudo em 23

¹⁸² Em 2004, a Anprotec contabilizou 283 incubadoras em operação, sendo 55% classificadas como tecnológicas, 19% tradicionais, 18% mistas e 8% outros. Ver ainda CIETEC – Centro Incubador de empresas Tecnológicas (www.cietec.org.br)

Universidades Federais, 13 Estaduais e 7 Católicas, além de 11 Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), gerando mais de 30 mil empregos¹⁸³. Trata-se de um instrumento de desenvolvimento que definitivamente se consolidou, especialmente em São Paulo, onde temos 80 incubadoras, com mais de 1000 empresas e 4 mil postos de trabalho no processo. Prefeituras, institutos de pesquisa e universidades em São José dos Campos, Campinas e São Carlos são citados como exemplos de indutores à inovação de pequenas e médias empresas. Na verdade, são bases para futuros parques tecnológicos.

As micros e pequenas empresas participantes do Programa de Incubadoras podem desfrutar de diversos tipos de benefícios. Elas são intensamente incentivadas a desenvolver produtos e serviços através de acesso à tecnologia e diversos tipos de conhecimentos, criando condições para o seu fortalecimento. As incubadoras oferecem, portanto, várias facilidades e serviços para as empresas, dispondo de infraestrutura com espaços físicos individualizados e especialmente projetados para instalação de cada empresa (com exceção de incubadoras temáticas como agronegócios, que não necessitam do espaço físico), espaços para uso compartilhado como salas de reuniões, secretaria, show-room, entre outros; equipe gerencial responsável pela administração e por disponibilizar atendimento rápido e eficiente; assistência técnica e gerencial, treinamentos, consultorias, orientação na comercialização de produtos e à exportação, assessoria na busca de inovação e de novas tecnologias; contato com profissionais capacitados, empresas, entidades governamentais, participação em eventos, parcerias, entre outros; redução de custos operacionais e diminuição da taxa de mortalidade.

¹⁸³ *A Chave para crescer*. Jornal "O Estado de São Paulo", Suplemento Especial dos empreendedores brasileiros, 27 ago, 2008, pp. 5-13.

Qualquer pessoa que tenha um projeto inovador e que deseje abrir sua própria empresa pode participar do programa de Incubadoras de Empresas, como também as empresas já existentes que passam a receber o apoio da incubadora, desde que tenham um projeto para melhoria ou desenvolvimento de novos produtos e serviços. Em ambos os casos, o empresário/empreendedor deve se dirigir à incubadora de sua escolha e obrigatoriamente apresentar seu plano de negócios ao gerente. Ele será analisado sob sua perspectiva econômica e técnica pelo Conselho da Incubadora e, caso seja considerado viável e exista vaga disponível, o participante poderá iniciar suas atividades como incubado. Do contrário, o projeto entrará em uma lista de espera e será convidado a iniciar suas atividades assim que houver disponibilidade.

Outro ponto importante a considerar é a parceria do SEBRAE-SP com diversas entidades sem fins lucrativos para poder tornar esse projeto realidade, através de seu Programa de Incubadoras de Empresas. Geralmente são instituições de ensino, institutos de pesquisas, associações comerciais, prefeituras, ou seja, órgãos comprometidos com o desenvolvimento da região onde se estabelecerá uma incubadora. Envolver e fortalecer parcerias com importantes entidades locais para a implantação e administração do programa é uma das preocupações do SEBRAE-SP, sendo possível obter, desta maneira, o comprometimento e criar condições para que as empresas apoiadas pelo programa se tornem competitivas.

Apesar da inauguração das primeiras incubadoras brasileiras, elas somente se consolidaram como meio de incentivo para atividades e produção tecnológica a partir da realização do Seminário Internacional de Parques tecnológicos em 1987, no Rio de Janeiro. Nesse mesmo ano, à frente do movimento de incubadoras, surgia a Associação Nacional de Entidades

Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas - ANPROTEC, que passou a representar não só as incubadoras de empresas, mas todo e qualquer empreendimento que utilizasse o processo de incubação para gerar inovação no Brasil, cabendo-lhe a liderança do movimento desde então, já que vem mapeando o setor no Brasil há mais de 15 anos.

A ANPROTEC está na linha de frente desse setor por apresentar condições efetivas de promover e apoiar a experimentações a partir de projetos de suas incubadoras que permitam que as incubadas tenham segurança em testar e desenvolver o seu negócio. Hoje, a Associação tem 285 associados regulares, mas trabalha para o sistema nacional de incubadoras e não somente representa os seus associados. Em 1991, o SEBRAE passou a apoiar o movimento através de ações destinadas à sua implantação, desenvolvimento e fortalecimento, entendendo que as incubadoras seriam uma importante ferramenta de apoio às micro e pequenas empresas. Tal apoio tem se viabilizado até hoje através de uma série de ações como acesso a produtos e serviços que o sistema oferece, além do repasse de recursos financeiros. Só no Estado de São Paulo, o SEBRAE-SP apoia 76 incubadoras com repasse de recursos, disponibilização de consultorias e assessorias especializadas, acompanhamento, entre tantos outros benefícios. Mais de 1500 empresas foram ou estão sendo beneficiadas pelo programa, gerando renda e postos de trabalhos.

Desde 1996, o número de incubadoras no Brasil tem registrado um crescimento recorde. De acordo com a Anprotec, o mercado de incubadoras brasileiras cresce cerca de 30% ao ano¹⁸⁴. Esse sistema, geralmente, conta com parcerias estratégicas, aplicação de capital de risco e apoio financeiro e

¹⁸⁴ Este percentual significa, atualmente, 383 incubadoras existentes no Brasil, sendo 339 em operação (com empresas incubadas) e 32 em implantação (em processo de estruturação) e 12 em projeto. www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79. Acesso em 07 fev, 2008.

institucional proveniente das esferas privada e pública (estatal). Isso se deve, principalmente a uma participação ativa de entidades como SEBRAE, CNPq, FINEP e IEL, que são responsáveis pela manutenção e pelo suporte institucional de grande parte das incubadoras do país, além do apoio fundamental das universidades, órgãos públicos, institutos de pesquisa e setor privado¹⁸⁵. O envolvimento de todas essas instituições com o movimento se justifica pelo entendimento de que as incubadoras criam empresas inovadoras, fortalecendo os setores empresariais e estimulam a cultura empreendedora por gerar empregos qualificados.

Atualmente, o setor emprega mais de seis mil pessoas, que se destacam pela qualificação acadêmica e profissional, sobretudo na área tecnológica e o Brasil é o segundo colocado no ranking mundial de incubação com maior número de incubadoras na América Latina. Mais de 20 anos após o surgimento da primeira incubadora, a experiência de incubação de negócios inovadores é realizada em quase todo mundo, não somente em universidades para beneficiar jovens universitários, mas como uma importante tendência da chamada nova economia.

4.8.1. SUPERA - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica

A SUPERA é uma incubadora de empresas de base tecnológica¹⁸⁶, instalada no campus da USP de Ribeirão Preto como uma instituição sem fins lucrativos que fornece apoio para a criação de novos negócios e o desenvolvimento de empreendedores por meio de suporte estratégico. Oferece espaço físico para o empreendimento e fornece serviços de suporte

¹⁸⁵ CIETEC – Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (www.cietec.org.br)

¹⁸⁶ Conforme entrevista com o gerente da Supera, Norberto Prestes, por ocasião do evento Rotas Tecnológicas em Biotecnologia realizado em Ribeirão Preto em junho de 2007.

administrativo na fase crítica de implantação e desenvolvimento de um negócio.

Seu objetivo¹⁸⁷ é contribuir para a criação, desenvolvimento e aprimoramento de micro e pequenas empresas nos seus aspectos tecnológicos, gerenciais, mercadológicos e de recursos humanos. Ainda promove o desenvolvimento do município e da região, criando novas oportunidades de trabalho e a melhoria do desempenho dos negócios. A Supera apoiará empresas atuantes em setores tecnologicamente dinâmicos e que têm na inovação tecnológica o diferencial de seu negócio. Priorizará a incubação de empresas que desenvolvam produtos com alta densidade tecnológica, nas áreas de biotecnologia, biomedicina, materiais e equipamentos médico-odontológicos, tecnologia de informação, química e técnicas nucleares, entre outros.

Os resultados esperados com a implantação da Supera são aumento da taxa de sobrevivência das empresas de pequeno porte, criação de empresas mais competitivas, apoio ao desenvolvimento local e regional, geração de empregos e de renda, além de produtos, processos e serviços decorrentes da adoção de novas tecnologias, transferência do conhecimento das universidades para o setor produtivo com autossustentação da incubadora. Na prática, a Supera oferece grande infraestrutura (espaço físico, salas individuais, serviços administrativos, sistema telefônico, acesso à internet e à biblioteca), serviços básicos (repcionista, Office-boy, copa, estacionamento), rede de contatos (universidades/ pesquisadores, potenciais clientes, mídia, órgãos de financiamento, investidores de risco, outros incubados), orientação para negócios (monitoramento de oportunidades de financiamento, regulamentação das atividades, constituição da empresa), além de apoio para comercialização

¹⁸⁷ www.fipase.org.br

de tecnologia, gestão de negócios, pesquisa de mercado, serviços jurídicos/contábeis, consultoria de marketing, registro de softwares e depósitos de patentes.

As modalidades¹⁸⁸ que as novas empresas poderão assumir dentro da Supera podem ser de Pré-residência (hotel de projetos); Empresas residentes; Empresas não-residentes e Empresas graduadas. As atividades da Supera destinam-se a professores pesquisadores e alunos de pós-graduação, empreendedores que queiram desenvolver produtos inovadores. Para participar, os empreendedores devem passar por um processo de seleção por meio de apresentação de proposta segundo edital da incubadora de empresas de base tecnológica.

4.8.2. O caso das Incubadoras de grande porte

O tamanho médio das incubadoras mistas tecnológicas no Brasil gira em torno de 10 módulos de incubação. Algumas ultrapassam a barra de 20 módulos, mas raramente chegam a 30. Podemos citar¹⁸⁹:

1. CIETEC - Centro Incubador de Empresas Tecnológicas da Universidade de São Paulo, localizado no campus da USP, em São Paulo;
2. CELTA - Centro Empresarial para laboração de Tecnologias Avançadas, localizado em Florianópolis – SC e
3. Fundação BIOMINAS, localizada em Belo Horizonte - MG.

¹⁸⁸ As etapas pelas quais as incubadoras passam estão descritas com maiores detalhes no item 4.4. deste capítulo. Na SUPERA, em 2008, constam 9 empresas residentes, 3 empresas pré-residentes, 1 empresa associada e apoio a 8 projetos de saúde humana, 3 projetos de tecnologia da informação, 6 projetos de novos equipamentos médico-odontológicos e 2 projetos de agronegócio. www.fipase.org.br

¹⁸⁹ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.134-135.

4.8.2.1. CIETEC - Centro Incubador de Empresas Tecnológicas

Foi inaugurado em abril de 1998 em São Paulo a partir de um convênio entre a SCTDE-SP, o SEBRAE, a USP, a CNEN, através do IPEN e o IPT, entidades que compõem o Conselho Deliberativo do CIETEC. Posteriormente, incorporou-se ao Conselho, o MCT¹⁹⁰.

Incumbe ao CIETEC¹⁹¹ promover o desenvolvimento da ciência e tecnologia nacional, incentivando a transformação do conhecimento em produtos e serviços inovadores e competitivos. Coloca-se na vanguarda de uma estratégia nacional de desenvolvimento capaz de incentivar o empreendedorismo, melhorar a qualidade de vida e posicionar o país como um polo criador e exportador de tecnologias inovadoras nas mais diversas áreas do conhecimento. Apóia projetos de base tecnológica nas áreas de biomedicina, biotecnologia, fármacos, fitoterápicos, genética, nanotecnologia, multimídia, educação à distância, energias alternativas, tecnologia de informação, internet, mecânica, meio ambiente, química, softwares, telecomunicação, novos materiais e aplicações técnicas nucleares. Atua, portanto, como um importante instrumento de desenvolvimento econômico, tecnológico e social para o Brasil, possibilitando a ampliação do índice de sobrevivência e competitividade das pequenas e micro empresas, oferecendo a esses empreendimentos de base tecnológica, a excelência de seus recursos humanos e de sua infraestrutura.

Entre os diferenciais que fazem do CIETEC um dos mais importantes centros incubadores do país, o primeiro deles é sua localização privilegiada. Dentro da Cidade Universitária de São Paulo, as empresas têm acesso aos

¹⁹⁰ Consultar Lista de Siglas no início deste trabalho, caso necessário.

¹⁹¹ www.cietec.org.br. Acesso em 13 jun, 2006.

laboratórios do IPEN, IPT e USP, fundamentais para garantir a qualidade de seus projetos. Considerado um elo de ligação entre instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e a iniciativa privada, sua filosofia é a de melhorar constantemente a troca de informações e o atendimento a toda sua rede de relacionamento formada por empreendedores, investidores, pesquisadores, cientistas, jornalistas, consultores, estudantes, educadores e empresários. Uma de suas grandes metas é aproximar investidores dos projetos incubados e oferecer consultoria e acompanhamento das etapas de negociação.

Dentro do CIETEC, o índice de sobrevivência das pequenas empresas é inversamente proporcional ao de empresas que não têm esse apoio. De acordo com os dados do SEBRAE, sozinhas no mercado, 75% das pequenas empresas fecham as portas nos três primeiros anos. No CIETEC, de 70% a 80% dos empreendimentos continuam atuantes no mesmo espaço de tempo¹⁹².

Há possibilidade de quatro etapas de incubação¹⁹³ para empresas interessadas em desenvolver novos projetos tecnológicos no CIETEC, a saber: Incubadora tecnológica de Empresas Residentes; Incubadora Tecnológica de Software; Pré incubação¹⁹⁴ ou Hotel de Projetos; Incubadora Tecnológica de Empresas Não Residentes e Incubadora de Ideias.

¹⁹² CIETEC – Centro Incubador de Empresas Tecnológicas. Inovação e empreendedorismo. Indicadores de Sucesso e www.cietec.org.br. Acesso em 13 jun, 2006.

¹⁹³ As etapas pelas quais as incubadoras passam estão descritas com maiores detalhes no item 4.4 deste Capítulo.

¹⁹⁴ Exemplo deste tipo de pré-incubação ocorreu na INOVA, agência de inovação da Unicamp. Por meio da Inova, surgiu o contato com a Petrobrás, que será a primeira cliente da empresa nascente. A Inova mantém parceria com a Ibmecc São Paulo, que ajudará futuros empreendedores a criar o plano de negócios e dar noções de finanças e administração. A ideia é fomentar a inovação tecnológica, sem perder o ponto de vista mercadológico. Outro exemplo é a pré-incubação da Inatel – Núcleo de Empreendedorismo do Instituto Nacional de Telecomunicação. Foi criada a pré-incubação para evitar o engavetamento de ideias acadêmicas que poderiam virar negócios. Notícia veiculada no Jornal “O Estado de São Paulo”, *Empreendedorismo – nas pré-incubadoras, ideias se tornam produtos e empresas*. Caderno de Negócios – 16 out, 2007, B18.

4.8.2.2. CELTA – Centro Empresarial para laboração de Tecnologias Avançadas

O CELTA foi fundado em 1986 ao mesmo tempo que a Incubadora de São Carlos - SP, dispõe de toda infraestrutura física e gerencial necessária para o desenvolvimento das empresas de base tecnológica.

4.8.2.3. FUNDAÇÃO BIOMINAS

A Fundação Biominas é uma instituição privada, sem fins lucrativos, criada em 1990, voltada integralmente para o desenvolvimento e fortalecimento do setor de biotecnologia no Brasil, época em que incubar empresas era uma atividade pouco conhecida no Brasil. A estrutura física que abrigou as primeiras empresas da Biominas foi o Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, onde se deu o início do aprendizado do uso compartilhado de recursos, a valorização das parcerias no processo de construção e a compreensão da importância que a biotecnologia viria a ter em Belo Horizonte. Atua na geração e desenvolvimento de novos negócios, é um empreendimento voltado para o apoio, criação e desenvolvimento de projetos e empresas de base tecnológica e suporte na prestação de serviços ao setor de biotecnologia, Química Fina e Bioinformática.

A motivação principal da BIOMINAS¹⁹⁵, naquele momento, era agregar as competências (científicas, tecnológicas, empresariais e financeiras) de forma a expandir e fortalecer a biotecnologia empresarial no Estado mineiro, formando “massa crítica” a fim de possibilitar a criação de novas empresas que pudessem interagir entre si, com ênfase na colaboração e competição, criando novos elos com outras empresas já existentes, absorvendo

¹⁹⁵ www.biominas.org.br. Acesso em 13 jun, 2006.

e potencializando as aplicações de pesquisas de centros universitários. Sua finalidade se resume em disponibilizar, às empresas de biotecnologia, um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico e de negócios (infraestrutura logística, laboratorial e administrativa) e um ambiente de sinergia entre elas. Essas ações contribuíram para a criação, nos últimos anos, de mais de 30 empresas e para o reconhecimento de Minas Gerais como importante pólo de biotecnologia.

A fundação mantém importantes parcerias com instituições públicas e privadas em diversos programas e projetos, como a Fundação Biominas (sua gestora), o SEBRAE/MG, a Prefeitura de Belo Horizonte, o Governo do Estado de Minas Gerais e a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Além dessas parcerias, é também de fundamental importância o vínculo (por meio de associação) que ela mantém com as empresas setoriais, garantindo troca de experiências e conhecimentos, inestimáveis para o desenvolvimento do setor.

Na fase de geração de novos negócios, a fundação¹⁹⁶ auxilia pesquisadores, empreendedores e empresários na transformação de uma ideia em um projeto de novo negócio. Os serviços oferecidos pela Fundação incluem prospecção, análise de ideias e oportunidades, estudos de viabilidade técnica e econômica, estruturação e avaliação do negócio, elaboração de planos de negócio, suporte na captação de recursos, utilização de laboratórios e infraestruturas, suporte às atividades de P&D, suporte em aspectos regulatórios e em propriedade intelectual, além da incubação de empresas, investimento de capital semente, cogestão estratégica e operacional e monitoramento de indicadores de desempenho. Tudo para que as novas

¹⁹⁶ www.biominas.org.br. Acesso em 13 jun, 2006.

empresas enfrentem os desafios de produção, comercialização e gestão com suporte adequado.

A fundação oferece ainda associação de empresas, programas e projetos estruturantes, suporte às políticas públicas e interface com universidades e instituições de fomento para difusão de conhecimento. Conta ainda com rede de contatos e de relacionamentos, gestão de projetos (técnico-científicos), elaboração de diagnósticos setoriais, organização de eventos e cursos de capacitação técnica e gerencial.

Com mais de 50 empresas, Belo Horizonte é sede de um dos maiores centros de biotecnologia da América Latina. Vários fatores contribuíram para esse sucesso, incluindo a competência científica das universidades e centros de pesquisa e o pioneirismo empreendedor local, aliados às ações de governança realizadas pela fundação.

4.9. Arranjos Produtivos Locais (APL's) - *clusters*

Arranjos Produtivos Locais¹⁹⁷ são sistemas locais de produção (*clusters*), mecanismos, estratégias ou caminhos para promover um processo estruturado e sistêmico de desenvolvimento local e setorial. Definido também como aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa¹⁹⁸. Essas empresas desenvolvem suas atividades de forma articulada

¹⁹⁷ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques/> Acesso em 15 jun, 2006.

¹⁹⁸ Termo de Referência para Atuação em APL do sistema SEBRAE. - SEBRAE-SP e Secretaria da Ciência e Tecnologia firmam parceria no desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais. http://www.sebraesp.com.br/principal/sebrae%20em%20a%C3%A7%C3%A3o/apl/noticia_sebraefirmaparceria.aspx. Acesso em 15 jun, 2006.

e com lógica econômica comum a partir de uma dotação de recursos naturais, existência de capacidade laboral, técnica ou empresarial local e de afinidade setorial de seus produtos. É como acontece, por exemplo, com a bioindústria na Região Metropolitana de Belo Horizonte¹⁹⁹, uma concentração de empresas de um mesmo setor ou de setores complementares em um mesmo local.

Uma característica de um APL é que ele aproveita, com intensidade, as potencialidades locais, agregando projetos complementares e articulando institucionalmente agentes dispersos. Essa ação dispara uma gama de variáveis positivas para o conjunto cooperado, que, ao fim, significa ganhos em produtividade, capacitação e receita, gerando um círculo virtuoso de crescimento e desenvolvimento. Nesse sentido, o Governo atua em conjunto com o SEBRAE e a FIESP. A expectativa é de que micro, pequenos e médios empresários tornem-se mais fortes, potencializem-se e iniciem suas vendas para o mercado externo. Um dos focos de trabalho são os municípios que já desenvolvem uma forte atividade comercial como, por exemplo, no setor de calçados, móveis, confecção, cerâmica, agro-negócio, entre outros. Neles tem sido realizado um trabalho de mobilização e sensibilização, alertando os empresários locais sobre a importância de trabalharem em conjunto para enfrentar a competição externa.

Como o Governo optou por intensificar de imediato as exportações, a necessidade de certificação dos produtos fabricados pelos Arranjos recebe atenção especial, para que tenham sucesso no exterior. Hoje, exige-se certificado até da matéria-prima utilizada no produto. No caso dos móveis, por exemplo, o comprador americano quer saber de onde veio a madeira, sua

¹⁹⁹ <http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=1789>. Acesso em 15 jun, 2006.

forma de exploração, tudo obrigatoriamente sustentável; quer ter a certeza de que não foi empregada a mão-de-obra infantil, etc. Parte das empresas que fazem parte dos Arranjos já exportam, outras estão aderindo ao processo. Há empresas que são líderes nos Arranjos e podem ajudar a disseminar conhecimentos de organização para transmissão às outras. O sucesso dos Arranjos Produtivos Locais já pode ser verificado e seu potencial de crescimento é enorme²⁰⁰.

A atuação do SEBRAE²⁰¹ para o desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais tem por objetivo apoiar o desenvolvimento de territórios, inclusive os chamados "rurais", que já apresentem elementos de aglomeração de micro e pequenos negócios, associados ou não entre si ou às médias e grandes empresas, que operem em forma de rede (empresas-rede), ou mesmo concentrações de grandes indústrias, que apresentem elevado potencial de integração com micro e pequenas empresas. O esforço a ser empreendido será na direção de tornar o território competitivo, ou seja, promover e fortalecer, a partir das demandas e potencialidades dos mercados, seu adensamento empresarial, seu dinamismo socioeconômico, sua inserção efetiva no mercado por meio de seus produtos e suas especializações produtivas.

As características particulares de um APL podem indicar a implantação de incubadoras setoriais. As incubadoras especializadas em biotecnologia ou em informática são exemplos desses casos. A incubadora caracteriza-se como empresa privada sem fins lucrativos, cujos objetivos são o fomento à biotecnologia.

²⁰⁰ Termo de Referência para Atuação em APL do sistema SEBRAE. - SEBRAE-SP e Secretaria da Ciência e Tecnologia firmam parceria no desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais. http://www.sebraesp.com.br/principal/sebrae%20em%20a%C3%A7%C3%A3o/apl/noticia_sebraefirmaparceria.aspx. Acesso em 15 jun, 2006.

²⁰¹ Duzentos e cinquenta é o número aproximado de APLs apoiados por ações e projetos de suporte do SEBRAE em todo o Brasil. www.sebrae.org.br. Acesso em 19 set, 2007.

Alguns exemplos de ações e programas concretos normalmente desenvolvidos e implementados no contexto de APL podem se verificar pelos seguintes mecanismos:

Diagnósticos Regionais e Setoriais. A implementação de um APL geralmente é precedida de um cuidadoso diagnóstico que abrange os diversos aspectos econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos da localidade. Esse instrumento é extremamente importante para possibilitar um planejamento mais preciso e seguro.

Plano de Desenvolvimento Local e Setorial. Baseado nos resultados do Diagnóstico, a cidade pode constituir o seu plano de desenvolvimento, integrando as mais diferentes forças e lideranças da comunidade e da região.

Agências de desenvolvimento. Diversas cidades estruturaram organismos formais para articular e facilitar o processo de desenvolvimento local e setorial. Essas agências são fundamentais para assegurar a governança do processo e a operacionalização do Plano de Desenvolvimento.

Projetos de Infraestrutura. Também faz parte do esforço de implantação de um APL a viabilização de infraestruturas estratégicas para o desenvolvimento da região e de setores empresariais priorizados.

4.10. Experiências concretas resultantes de incubação de negócios na geração de novos empreendimentos, produtos e serviços.

A experiência do sistema de incubação de empresas no mundo tem surtido um largo efeito positivo no cenário sócioeconômico das regiões e dos países onde essas estruturas existem. O Brasil ocupa um papel de destaque

nesse cenário. Essa posição importante do país está relacionada com a criatividade e disposição do brasileiro em alçar vôos e vivenciar experiências inovadoras. As incubadoras de empresas têm o forte propósito de dar a resposta para a demanda de apoios a ideias inovadoras que chegam até ela, no intuito de se tornarem um negócio viável. Esse mecanismo tem o papel importante de gerar empregos e rendas, além de estimular a cultura do empreendedorismo, proporcionando a perspectiva de um ambiente sócioeconômico positivo para as localidades onde esses empreendimentos se instalam.

As incubadoras de empresas são uma excelente oportunidade para transformar teoria em prática, ideias em lucro, renda e ocupação, experimento em tecnologia de ponta. Também ampliam e modernizam o que já está sendo feito. Isso é possível porque ao oferecer consultoria, capacitação gerencial, equipamentos, laboratórios, infraestrutura administrativa e até instalações físicas, preparam as pequenas empresas nascentes para se lançarem no mercado ou corrigem rotas das que já estão nele.

É importante evidenciar algumas das experiências bem sucedidas de micros e pequenas empresas que nasceram no âmbito de incubadoras de empresas e que hoje têm grande projeção no mercado. A seguir serão demonstrados alguns casos²⁰² que só ratificam a importância de empreender para criar um futuro melhor e o enorme impulso que as incubadoras dão às pequenas empresas e à modernização tecnológica do país. Daí decorre, também, a geração de inovações tecnológicas que otimizam o quadro de socialização de conhecimentos e técnicas produzidas, em geral, em

²⁰² LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

universidades e centros de pesquisas. É a transferência para a sociedade de bens e serviços produzidos por aqueles que edificam um país empreendedor.

As empresas incubadas vão de perfumaria e cosméticos produzidos a partir de riquíssima flora amazônica à tecnologia altamente sofisticada da informática e da engenharia clínica. Cabe dizer que essa é uma atividade nova no Brasil.

A **Chamma da Amazônia**²⁰³, de perfumes e cosméticos, existe há 40 anos, produzindo artesanalmente seus produtos. Depois de incubada no PIEBT, o Programa de Incubação de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Federal do Pará e na Incubadora Gerencial do SEBRAE no Pará, deu grandes saltos: de duas lojas em Belém, passou a 21 franquias e o faturamento anual aumentou de R\$ 130 mil para R\$ 750 mil em três anos.

A **ECCO**²⁰⁴ cuida do manuseio e manutenção de equipamentos biomédicos, praticando a engenharia clínica, segmento surgido no Brasil somente nos anos 90. Instalada na Incubadora da Coppe/UFRJ, passou de três para 90 técnicos em seis anos. A **Bematech**, que faz mini impressoras, automação bancária e comercial, foi a primeira empresa incubada na INTEC, Incubadora Tecnológica de Curitiba. Hoje, ocupa uma área de 4.000 m², possui 200 funcionários, filial em Atlanta, nos EUA e fatura mais de R\$ 60 milhões anuais.

²⁰³ LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

²⁰⁴ LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

A **Conex Brasil**²⁰⁵ é um caso de empresa bem-sucedida que teve praticamente o seu início em uma incubadora (Incubadora Tecnológica de Porto Alegre – IETEC), sendo uma das empresas pioneiras de acesso à internet, que teve sua grande explosão de uso após a introdução de uma interface gráfica para acessar seus diferentes serviços. Isso foi realizado por um projeto conhecido como World Wide Web (www), iniciado em Genebra, que definiu uma forma de acesso comum para os diferentes protocolos e serviços de internet. Como se pode ver, a Conex tinha, para a época, uma visão empreendedora de um mercado que ainda era novo e estava começando a dar os primeiros passos no Brasil. Durante o período de incubação, a empresa pôde identificar oportunidades de mercado e essa foi uma das principais características que lhe proporcionou sucesso e crescimento.

A **XEROX/MHW**²⁰⁶ é hoje uma das principais empresas na área de *e-learning* e *knowledge management* da América Latina. Incubada na PUC do Rio de Janeiro, atua no desenvolvimento de soluções para *Web Based Training* (WBT). Em 1998 lançou o UniverSite, um dos primeiros softwares brasileiros de gerenciamento de treinamento baseado em Web, que se destaca frente ao mercado com uma interface amigável e flexível, indicada para projetos de alcance nacional e mundial. Esse software propicia a distribuição e o armazenamento da informação de uma maneira lógica, permitindo a sua recuperação em qualquer lugar e hora.

Atualmente o número de licenças vendidas já supera o total de 110 mil usuários, junto a importantes clientes como Embratel, maior operadora de

²⁰⁵ LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

²⁰⁶ LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

longa distância da América Latina; Xerox, referência mundial de qualidade e tecnologia no processamento de documentos; Petrobrás, que oferece cursos à distância (chamado Campus Virtual) aos funcionários e utiliza os mais modernos instrumentos de gestão. Esses cursos integram-se com o Sistema de Auxílio à Realização de Programas de Treinamento e Educação da Petrobrás – SARTRE; IBGE; Grupo Algar, que opera com 23 empresas agrupadas nas divisões de Telecom, agroalimentar, serviços e lazer, sendo a UniAlgar (universidade do grupo) quem aplica o método de treinamento *on-line* aos seus funcionários; GlaxoSmithKline - GSK, maior laboratório farmacêutico do mundo; Bolsa de Mercadorias e Futuros - BM&F, onde houve implantação do Centro de Ensino à Distância – CEAD, destinado à disseminação de educação e cultura relacionadas aos mercados derivados; Lojas Renner, SENAI, SESI, Unimed, entre outros, no Brasil e no exterior. Em 2001, a Xerox do Brasil, através de sua divisão educacional, adquiriu o controle acionário da MHW, aumentando a oferta de produtos e serviços nas áreas de educação à distância e gestão do conhecimento.

Um grande exemplo de interação empresa & Universidade é a **Pipeway Engenharia Ltda**²⁰⁷, que se instalou na Incubadora de Empresas Gênesis da PUC-RJ em julho de 1997 até 1999 e recebeu a tecnologia gerada na parceria PUC-RJ/Cenpes mediante um contrato que prevê pagamento de *royalties* aos parceiros na pesquisa. Hoje, a **Pipeway** já desenvolve tecnologia própria como parceira ativa em P&D e caminha para uma referência tecnológica no campo de dutos e linhas de óleo e gás. Já graduada, não está mais na incubadora, mas instalada em Bonsucesso – RJ. A empresa recorreu à FINEP, através de seu Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e

²⁰⁷ LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila Oliveira e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, passim.

Tecnológico – PADCT para desenvolver uma tecnologia que agregaria valor aos serviços de inspeção. O recurso financeiro foi recebido por meio de um contrato de desenvolvimento celebrado entre a **Pipeway**, a PUC-RJ e a FINEP. A obtenção desse recurso exemplifica bem a importância da parceria empresa-universidade para o desenvolvimento de uma empresa de base tecnológica. Os recursos provenientes dessas agências de fomento são de extrema importância para o desenvolvimento tecnológico do país e também para a manutenção de parcerias que geram resultados expressivos. Assim, a **Pipeway**, hoje, é líder no mercado nacional e no mercado internacional, possui parcerias de atuação mundial.

A interação entre empresa e universidade foi fundamental para que a **Pipeway** conseguisse atingir seus principais objetivos com sucesso. Percebe-se, de um modo geral, que há muitos órgãos e várias pessoas envolvidas, transformando a empresa em um negócio de grande potencial. Essas pessoas não só mostraram seus conhecimentos técnicos, como também se transformaram em grandes empreendedores, pois conseguiram, de forma objetiva, explorar todas as oportunidades e ultrapassar todos os desafios encontrados. Essa interação é o alicerce para o desenvolvimento da comercialização de novas tecnologias, pois com o sucesso da **Pipeway**, foi possível o pagamento de *royalties* à Universidade, que agora terá um retorno de seu investimento inicial, possibilitando, assim, outros investimentos em novas tecnologias e negócios. Além disso, possibilitou a geração de uma tecnologia totalmente nacional, colocando o Brasil entre os poucos países que detêm essa tecnologia.

Cerca de 250 jovens e promissoras empresas da área de tecnologia estão conectadas, desde outubro de 2007, com a criação da Rede de Apoio à Inovação Tecnológica nos empreendimentos em criação, **Raitec**. O

mecanismo vai integrar companhias de tecnologia de informação, saúde, biotecnologia, eletroeletrônica, metal-mecânica e meio ambiente de dez incubadoras do Estado de São Paulo, na tentativa de obter mais financiamentos e espaço no mercado. A FINEP, nos próximos dois anos, concederá ajuda extra de R\$ 981 mil, além de treinamento especializado em negócios e acesso a consultores, cursos e laboratórios. Além da estrutura física oferecida pelo Cietec, a proximidade com a universidade facilita o crescimento do negócio.²⁰⁸

Para transformar simples propostas em produtos de verdade, jovens empreendedores aproveitam do mecanismo da pré-incubação em universidades e centros de pesquisa. Emílio Bellini, estudante de engenharia química, desenvolveu na Unicamp uma tecnologia para reduzir a perda de água em uma das fases do refino do petróleo, que está sendo pesquisado e testado nas refinarias da Petrobrás em Paulínia, São Paulo. A evolução rápida ocorreu a partir da pré-incubação na INOVA, agência de inovação da Unicamp. Catalisadoras de ideias, as pré-incubadoras estão ganhando força no país nos últimos anos²⁰⁹. Ao contrário do que ocorre tradicionalmente nas universidades brasileiras, em que os negócios da ciência pública e da iniciativa privada ainda dificilmente se misturam, o empreendedorismo faz parte da alma acadêmica nas grandes instituições de pesquisa estrangeiras, como MIT, Harvard e Stanford. Para eles, a parceria com o setor privado é essencial. No Brasil, o espírito empreendedor ainda aparece transparente diante do poderio científico e econômico dos países mais desenvolvidos, mas

²⁰⁸ Tecnologia. *Incubadoras de SP se unem em busca de mais recursos*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Negócios, B15, 2 out, 2007.

²⁰⁹ Empreendedorismo. *Nas pré-incubadoras, ideias se tornam produtos e empresas. Acadêmicos e executivos ajudam estudantes a desenvolver grandes projetos*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Negócios, B18, 16 out, 2007.

vem ganhando força com a criação de escritórios de patentes e uma perceptível mudança na cultura acadêmica voltada para a inovação.

Lideranças científicas repetem que o Brasil produz muito conhecimento, mas transforma pouco dele em riqueza. Muitos projetos de pesquisa saem dos laboratórios para as revistas científicas, mas poucas inovações tecnológicas saem da indústria para as mãos dos consumidores. A FAPESP cobra um maior envolvimento do setor privado, deve haver um maior número de pesquisadores trabalhando nas empresas, além de entraves legais e burocráticos que dificultam a parceria. Por exemplo, a Lei de Inovação abre possibilidades, permite conciliar atividades acadêmicas e empresariais. Para isso, porém, muitos professores precisariam abrir mão da dedicação exclusiva, com redução significativa de salário. “O pesquisador não pode ser penalizado por tentar ser inovador”, compara o cientista Bob Langer, do MIT. Cientistas brasileiros que já trabalham em parceria com empresas dizem que essa é a melhor maneira de cumprir o papel social da ciência. Interagir com o setor privado é de total interesse público, diz o pesquisador Glaucius Oliva, diretor do Instituto de Física de São Carlos da USP e do Centro de Biotecnologia Molecular estrutural da FAPESP, que tem convênio com a indústria farmacêutica para o desenvolvimento de novas drogas. “O conhecimento tem que estar antenado com a realidade, se não perde sua razão de existir”²¹⁰.

Região de grande desenvolvimento tecnológico, Campinas é considerada o centro de excelência e referência no país em várias áreas de ensino. A Unicamp²¹¹ é uma autarquia, autônoma em política educacional,

²¹⁰ Pesquisa e Desenvolvimento. *Espírito empreendedor ganha força nas universidades públicas. Instituições forçam mudança cultural e incentivam parceria com o setor privado para estimular a inovação*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno Vida &, A26, 19 ago, 2007.

²¹¹ Informe publicitário. *Campinas – Pólo Tecnológico*, Jornal “O Estado de São Paulo”, H16, 25 out, 2007. O logotipo da universidade foi baseado em seu plano diretor, o significado é o conhecimento numa forma

mas subordinada ao governo estadual no que se refere aos recursos financeiros. Campinas é o segundo maior centro econômico, industrial, científico e tecnológico do Estado de São Paulo e a Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas – CIATEC pretende colocar a cidade na vanguarda tecnológica do estado e do país. Criado em 1991, atualmente, com 30 empresas instaladas, avança para fase final de implantação do Parque Científico e Tecnológico de Campinas²¹². Pronto, deverá criar cerca de 30 mil novos postos de trabalho e injetar em torno de R\$ 1 bilhão na economia local. É uma ferramenta para inclusão social e geração de novos empregos.

Já em São Paulo, o CIETEC conta hoje com mais de 100 empresas incubadas, várias graduadas e várias instaladas com sucesso no mercado, um exemplo real da transformação do conhecimento em negócios competitivos, já que inexiste a distância entre a universidade e os institutos de pesquisa e o mercado e entre pesquisadores e empresários. A formação de redes de cooperação empresarial tem possibilitado a geração de oportunidades de negócios para as empresas por intermédio de encontros que favorecem os contatos e relacionamentos. Um exemplo de como essa integração facilita o acesso ao mercado é a política de biotecnologia do governo que incentiva o desenvolvimento de tecnologias em conjunto. O CIETEC incentiva o empreendedorismo, a inovação, a transformação de idéias em negócios tecnológicos bem sucedidos, contribuindo para o crescimento da economia brasileira, para uma maior agregação do valor aos seus produtos e serviços e para o aumento da geração de empregos e renda.

amorfa e sem contorno. A bola branca, dentro das 13 listras que representam a bandeira paulista é o símbolo da unidade, grande ponto de encontro de pessoas e também do conhecimento humano, simbolizado pelas 3 circunferências vermelhas – exatas, humanas e ciências. Em conjunto, essas três áreas do conhecimento irradiam-se para a coletividade, cumprindo as três funções da universidade – ensino, pesquisa e extensão.

²¹² Informe publicitário. *Campinas – Polo Tecnológico*, Jornal “O Estado de São Paulo”, H16, 25 out, 2007.

Essa rede de biotecnologia estabelece cooperação mútua com a incubadora SUPERA, de Ribeirão Preto e a Fundação BIOMINAS e outras instituições geradoras de negócios na área. Mais sólidas, as empresas do CIETEC chegam ao mercado com expectativa de sobrevivência alta, de 75%, muito maior que a de pequenas empresas não-incubadas, 15%. Em 2006, 14 empresas foram graduadas no CIETEC²¹³. Cabe ressaltar que essa trajetória não teria sido possível sem o apoio imprescindível do MCT, da SCTDE-SP, do SEBRAE, da FINEP, do CNPq e da FAPESP, além dos instituidores – USP, IPT e IPEN.

É importante considerar o papel que as universidades representam na geração de empresas²¹⁴. Na rodada de projetos financiados pela FAPESP em 2008, o interior paulista reinou absoluto. Acompanha toda essa inovação a **Unicamp** como maior depositante de pedidos de patentes do País, quando se esperaria que companhias ocupassem o primeiro lugar²¹⁵. Criada em 2003, a agência de inovação tecnológica, **Inova Unicamp**²¹⁶, é responsável pela gestão dos processos de transferência de tecnologia e de propriedade intelectual. Até 2007 foram requeridas 460 patentes, 48 foram concedidas e

²¹³ CIETEC – relatório anual 2006. Essa história de sucesso vem demonstrada por meio de números consolidados presentes nesse relatório anual, referentes à quantidade e qualidade de empresas incubadas e graduadas, ao faturamento, exportações, impostos, empregos gerados, aparições espontâneas na mídia, visitas internacionais e participações em eventos.

²¹⁴ De 724 pequenas empresas de base tecnológica, 540 eram de fora da capital. Campinas (com 127 projetos), São Carlos (97) e São José dos Campos (52) foram as cidades com o maior número de aprovações. A boa novidade é que a maioria delas teve como berço universidades ou institutos de pesquisa. É o conhecimento que antes mofava nas bibliotecas indo parar na linha de montagem de fábricas. http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

²¹⁵ No Brasil, pesquisa e desenvolvimento é atividade estranha às empresas privadas. No mundo desenvolvido, é rotina para quem quer estar à frente da concorrência. “Universidade não faz patente por milhares. Uma top (de excelência) faz por centenas e uma boa, por dezenas. Já publicações científicas nas universidades são por milhares”, explica o diretor-científico da FAPESP, Carlos Henrique de Brito Cruz. http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

²¹⁶ “O maior benefício é a rede de relacionamentos que ela traz para pesquisadores, alunos, empresas e organismos de governo, criando oportunidades para que o conhecimento gerado seja convertido em benefícios à sociedade”, explica o diretor-executivo da Inova, Roberto Lotufo. http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

45 licenciadas. A eficácia do trabalho da agência resultou no primeiro medicamento comercial surgido de uma pesquisa da universidade. O produto à base de isoflavona da soja reduz os efeitos da menopausa e foi o único dos oito fármacos licenciados pela Inova que chegou às farmácias, graças a uma parceria com a **Steviafarma Industrial**. Mais que royalties, em 2006 a Inova obteve R\$ 240 mil em licenciamentos, permitindo a agência estreitar o diálogo academia-empresa.

A **Opto**²¹⁷, primeira empresa incubada do Parque Tecnológico de São Carlos, é responsável pela criação do satélite sino-brasileiro CBERS-3 a ser lançado em 2009, além de muitos outros produtos que barateiam a prática médica. Há grande chance de ter visto um aparelho da empresa em uma consulta a um oftalmologista ou a um dentista. Caso possua óculos com lentes antirreflexo, certamente já utilizou um produto deles. E tudo começou quando físicos da Universidade de São Paulo (USP) passaram a dominar o uso do laser hélio-neônio, em 1986. Os ex-pesquisadores insistiram e fizeram aquilo que a academia não faz - o departamento comercial foi bater nas portas do mercado. Era preciso conhecer as necessidades reais dos clientes. Começaram a produzir lentes de alta precisão, filtros e espelhos óticos. Nacionalizaram produtos como o refletor anticalor para consultórios odontológicos. Para um pesquisador da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) que estuda a degenerência macular, aperfeiçoaram ainda um aparelho de laser fotocoagulador. A pesquisa está na fase de testes clínicos. A **Opto** está preocupada em transformar o conhecimento em produto. Hoje, ela tem quinze patentes registradas e outras cinco em processo, fatura R\$ 45 milhões, cresceu 136% nos últimos três anos, gera mais de 300 empregos (50 deles mestres ou doutores).

²¹⁷ www.institutoinovacao.com.br. Acesso em 25 abr, 2008.

Órgãos de fomento estadual, como a FAPESP, ou federais, como a FINEP e o CNPq, têm estimulado a criação de empresas como a **Opto**. Leis recentes, como as de Inovação e de Informática (2004), de Biossegurança e do Bem (2005) e a de regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT (2007), ainda a ser votada, multiplicaram os patamares de recursos para o setor. Só a FINEP vai dobrar em 2009 o atual desembolso de R\$ 1 bilhão para o FNDCT²¹⁸. Em 2008, ela já investiu R\$ 145 milhões em projetos do interior paulista para áreas como aeroespacial, bio e nanotecnologia, fármacos e TV Digital. Destaque para as cidades de São José dos Campos, Campinas e São Carlos. O Estado de São Paulo obteve R\$ 166 milhões em subvenção do órgão²¹⁹. As cifras parecem migalhas perto de Japão, Estados Unidos e Coréia do Sul. Cerca de 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB) deles é investido em pesquisas. Para cada dólar que o Brasil investe no setor (0,85% do PIB), a China deposita outros seis dólares. E o País segue exportando *commodities*.

O empresário José Ellis Ripper, dono da **AsGa**²²⁰, de Paulínia, especializada em soluções para telecomunicações, afirma que uma empresa desse porte é bancada pelo governo num país como os Estados Unidos, já que reduz o risco. Ex-cientista da Unicamp, Ripper formou-se em engenharia eletrônica pelo ITA - Instituto de Tecnologia Aeronáutica. Com colegas da escola construiu o Zezinho, primeiro computador brasileiro (máquina de somar e subtrair) em 1961. Fez mestrado e doutorado no MIT, virou pesquisador do *Bell Labs*, onde conheceu a fibra ótica. Ficou lá até que o físico Rogério Cezar Cerqueira Leite, que recrutava cérebros para voltar ao

²¹⁸ http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

²¹⁹ http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

²²⁰ http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

Brasil, convidou-o para qualificar uma universidade. Foi parar na Unicamp em 1971. Quando foi preterido na nomeação de um cargo público, decidiu que era hora de tocar um negócio próprio. Começou na Elebra que deu origem à **AsGa** e foi comprada por ele depois de quebrar com o Plano Collor²²¹.

Esses *cases* detalhados são apenas um micro universo da gigantesca capacidade das empresas incubadas. São um exemplo vivo e palpável de empreendedorismo e tenacidade que, se não fossem as incubadoras, provavelmente teriam ficado apenas no “pensar, pensar, pensar” de que nos fala o gênio Newton²²².

²²¹ http://200.152.208.148/parques/index.php/parques/noticias/artigos/universidades_geram_empresas. Acesso em abril, 2008.

²²² LEAL, Sayonara e PIRES e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001, p.7.

5. Políticas Públicas recentes de apoio ao desenvolvimento industrial da Biotecnologia no Brasil

“Estamos na aurora de uma nova ordem industrial. Estamos deixando para trás um mundo no qual escala, eficiência e replicação eram tudo. Estamos dando os primeiros passos tentativos num mundo no qual imaginação, experimentação e agilidade são, se não tudo, ao menos os catalisadores essenciais para a criação de riqueza”.

*Gary Hamel*²²³

O Complexo tecnológico atual exige a participação de alguns atores essenciais para implementação de políticas públicas de apoio ao desenvolvimento industrial da biotecnologia, a saber: Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, a indústria e a empresa tecnológica. As ICTs e Universidades entram como geradoras do conhecimento que, coligadas às pequenas empresas tecnológicas, participam como mediadoras para fazer a transferência de tecnologia com a indústria.

O início dos estudos se deu em 1986 por meio do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ - com auxílio do Professor Antonio Paes. É importante evidenciar o papel do fomento para estruturação dessas políticas públicas²²⁴. O fomento da base científica engloba a infraestrutura de pesquisa, a pós-graduação de excelência e o financiamento

²²³ HAMEL, G. Bringing Silicon Valley Inside. *Harvard Business Review*, September-October 1999, pp.71-84.

²²⁴ 6º. Congresso e exposição de empresas de biotecnologia, realizado em São Paulo em set, 2005 no Centro de Exposições Imigrantes – ABRABI 2005.

inteligente de projetos, requisitos estes muito desenvolvidos em São Paulo²²⁵. O fomento da empresa biotecnológica envolve a subvenção direta da fixação de cientistas nos polos e parques tecnológicos, a contratação de projetos criativos, a facilitação de fluxos de pessoal e idéias com as ICTs e incentivo à indústria para encomendas e absorção de tecnologias geradas, com financiamento das pesquisas pela FUNEP e BNDES, na maior parte das vezes. Já o fomento à inovação biotecnológica na grande indústria aposta na subvenção de projetos inovadores, no contrato de empresas tecnológicas, no financiamento subvencionado da inovação, havendo grande disputa entre mercado interno e externo.

É digno de consideração o papel da educação da sociedade para ciência e biotecnologia, essencial para todos os níveis sociais e faixas etárias, o que reflete no engajamento dos meios de comunicação para compreensão da inovação tecnológica, ativando o imaginário popular e chamando novas gerações de empresários e tecnólogos da inovação para alavancar a indústria desse setor. Mais salutar ainda a abordagem de algumas normatizações de relevo para a análise do tema.

5.1. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE

Após mais de uma década de ausência de uma política industrial que propiciasse uma mudança do patamar competitivo de nossa indústria e do desmantelamento dos instrumentos do Estado Brasileiro em planejar e executar tal política, o Governo Federal formulou e está implementando a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE, com uma

²²⁵ Pesquisas realizadas pelo CNPq em 2005 evidenciaram que o ideal é haver um cientista para cada 400 habitantes. Em 1990, havia 40 mil cientistas (mestres/doutores). De lá para cá, o Brasil foi ultrapassado pela Coréia, China e Índia no número de cientistas. Na data da pesquisa, havia no Brasil 70 mil mestres/doutores.

visão estratégica de longo prazo, direcionada para o futuro. Lançada em 31 de março de 2004, a PITCE baseia-se em um conjunto articulado de medidas que visam a fortalecer e expandir a base industrial brasileira por meio da melhoria da capacidade inovadora das empresas.

Para que a Política Industrial tenha êxito deve haver um diálogo aberto entre o setor público e a iniciativa privada a fim de permitir que as diretrizes e os programas estruturadores sejam discutidos democraticamente. Um dos resultados desse processo foi a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial – CNDI, fórum qualificado de discussão entre a iniciativa privada, o poder público e os trabalhadores, composto por 13 ministros, pelo presidente do BNDES e 14 representantes da indústria e da classe trabalhadora. Igualmente, foi criada a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, que, operando articulada com todos os órgãos do Governo Federal, tem a responsabilidade de coordenar e promover a execução da PITCE.

A PITCE tem como pilar central a inovação e a agregação de valor aos processos, produtos e serviços da indústria nacional. Com o objetivo claro e definido de elevar o padrão de competitividade da indústria brasileira, a PITCE abrange três eixos complementares²²⁶.

O primeiro eixo é composto por um conjunto de instrumentos horizontais que contribuem para a modernização industrial, com aumento da capacidade inovadora das empresas, uma melhor inserção das empresas

²²⁶ Diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE – elaboradas em 2003 com colaboração da Casa Civil da Presidência da República; do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC; do Ministério da Fazenda; do Ministério do Planejamento; do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA; do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES; do Financiamento de Estudos e Projetos – FINEP; e Agência de Promoção de Exportações - APEX

brasileiras no mercado internacional e o aperfeiçoamento do ambiente institucional e econômico. Exemplos dessas ações são a melhoria dos processos de obtenção de marcas e patentes, metrologia legal, certificação de produtos para acesso a novos mercados, novas linhas de financiamento à inovação, programas de treinamento profissional, entre outros.

O segundo eixo define os setores de software, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos como estratégicos. A escolha dos três primeiros baseia-se no fato de que estes setores perpassam todas as atividades contemporâneas de produção industrial e são elementos fundamentais na modernização da estrutura industrial brasileira. Por sua vez, o setor de fármacos e medicamentos tem a capacidade não só de melhorar as condições de vida da população, como de reduzir a dependência externa, além de possibilitar um melhor retorno econômico advindo do processo de inovação e lançamento de novos produtos e processos.

O terceiro eixo refere-se às atividades portadoras de futuro - biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis – e abre uma janela de oportunidades imensurável, já que o Brasil possui condições de disputar de igual para igual o desenvolvimento desses setores de ponta com os principais países do mundo porque detém uma infraestrutura tecnológica qualificada para pesquisa, desenvolvimento e inovação (laboratórios, especialistas e conhecimento científico acumulado), rica biodiversidade e condições de clima e solo inigualáveis para a produção de biomassa a ser convertida em energia.

A indústria brasileira tem cumprido seu papel não só pelos recordes de exportações e crescimento industrial, mas, principalmente, por ter elaborado seu Mapa Estratégico e organizado o Congresso Brasileiro de Inovação na Indústria. Esses são elementos históricos e fundamentais para o

desenvolvimento do país. A partir do aprendizado das melhores práticas nacionais e internacionais não restam dúvidas de que possuímos vantagens comparativas excelentes, não só na competência de mão de obra qualificada como na abundância de nossos recursos. Entretanto, sem a construção de uma política planejada e concertada, capaz de apontar rumos bem definidos, estaremos fadados à margem do desenvolvimento industrial mundial e à nostalgia do país do futuro que poderíamos ter sido²²⁷.

A PITCE objetiva o aumento da eficiência econômica e do desenvolvimento, além da difusão de tecnologias para competir no comércio internacional. Estará focada no aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações, base para uma maior inserção do país no comércio internacional. Transparência é um valor a ser perseguido. Além de regras claras, todos os programas, objetivos e metas da PITCE serão coordenados, monitorados e avaliados permanentemente, de tal forma que a aplicação das medidas da Política e dos recursos públicos possam ser mensurados em sua reciprocidade²²⁸.

A PITCE também objetiva²²⁹, a curto prazo, diminuir as restrições externas do país e, no médio e longo prazo, equacionar o desenvolvimento de atividades-chave, de modo a gerar capacitações que permitam ao Brasil aumentar sua competitividade no cenário internacional. Assim, a política buscará sustentar a elevação do patamar de exportações, com a valorização de

²²⁷ www.abdi.com.br. Conforme entrevista realizada com Alessandro Teixeira, Doutor em Competitividade Tecnológica e Industrial pela Universidade de Sussex, Inglaterra, e Mestre em Economia da América Latina pela Universidade de São Paulo. Presidiu a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI de abril de 2005 a junho de 2007.

²²⁸ www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

²²⁹ www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

recursos e produtos brasileiros, aproveitando potencialidades para melhorar a imagem do País no exterior e ajudar a criar a “marca Brasil”, promover a capacidade inovadora das empresas via concepção, projeto e desenvolvimento de produtos e processos. Estimular o incremento de atividades portadoras de futuro, como biotecnologia, software, eletrônica e optoeletrônica, novos materiais, nanotecnologias, energia renovável, biocombustíveis (álcool, biodiesel) e atividades derivadas do Protocolo de Kyoto. Procura ainda contribuir para o desenvolvimento regional, estimulando iniciativas que valorizem a dimensão espacial e o fortalecimento de arranjos produtivos locais. Procura também desenvolver projetos voltados para o consumo de massa, ainda que a demanda seja o indutor dos investimentos. O objetivo é estabelecer padrões de qualidade, *design* e conteúdo que possibilitem simultaneamente exportações para países com padrão de consumo e renda similares ao Brasil. Busca-se, com isso, auferir ganhos de escala e alcançar um padrão internacional de produto, reduzindo a dicotomia mercado de massas/mercado externo.

Para dar sustentabilidade a essa política e ao conhecimento é preciso cultivar um novo ambiente industrial de **cooperação** por meio de interações institucionais e empresariais e uma articulação estreita com os sistemas educacionais e centros de pesquisa. A construção desse ambiente é parte integrante de um novo **Compromisso pela Produção**, cujo amadurecimento envolve um processo de aprendizagem que, pela própria natureza do conhecimento, exige o desenvolvimento de concepções, produtos, processos e inovações cada vez mais complexos. Políticas Públicas específicas contribuem para a construção de um ambiente fértil para as inovações. Nesse sentido, é necessária uma ampla interlocução entre governo e setor privado para estabelecer um espaço de negociação voltado para a construção de compromissos produtivos.

A aprendizagem, a capacitação e a inovação tecnológica, exatamente por envolverem cooperação de longa duração entre empresas e instituições, tendem a ocorrer mais fluentemente se sustentadas por políticas industriais promovidas pelo Poder Público. A coordenação centralizada pelo Governo Federal, já que os parâmetros nacionais e o acompanhamento são de sua responsabilidade, facilita a interlocução com o setor privado e com as instâncias regionais e locais, aspecto indispensável uma vez que o governo federal atuará no sentido de garantir um ambiente cooperativo que permita o fluxo de informação e de diálogo, fontes primárias da PITCE.

A PITCE tratará cadeias produtivas, setores, arranjos produtivos, redes ou grupos de empresas, abarcando a eficiência do negócio como um todo. Nessa via, serão apoiados programas de investimentos das empresas com vistas à construção e ou reforço de infraestrutura de P,D&E. Vai-se buscar também facilitar o relacionamento entre os centros de pesquisa, as empresas e o sistema de comercialização, além de ajudar nos processos de fixação de marcas, registro de patentes, desenvolvimento de processos de qualidade, *design*, escala eficiente de produção, proteção ambiental, logística e distribuição, além da tradicional ação sobre criação e aumento de capacidade, quando for o caso²³⁰.

É um pressuposto da PITCE²³¹ que as empresas beneficiadas forneçam contrapartidas, via metas fixadas com vistas a premiar a eficiência para que a política não seja entendida como uma benesse. Entre as contrapartidas não devem estar os investimentos realizados pelo setor privado, que devem ser encarados como meios necessários para o alcance de metas (de comércio exterior, de eficiência produtiva, criação de empregos ou contribuição ao

²³⁰ www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

²³¹ www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

desenvolvimento regional). A duração temporal dos benefícios auferidos deve ser limitada para evitar a criação de estruturas empresariais ineficientes. O respeito dos beneficiários à legislação fiscal, trabalhista, ambiental, bem como às boas práticas comunitárias e de relações de trabalho, é um dos critérios básicos que os candidatos devem observar.

5.1.1. Implementação da Política

Basear-se na realidade empresarial é uma imposição para a **definição e implementação de uma PITCE**. A política pode ser implementada em diferentes dimensões de acordo com os objetivos a serem alcançados, sendo importante a ampliação da capacidade produtiva e tecnológica dirigida às empresas com o fim de melhorar as condições de fornecimento e custo de insumos, matérias-primas etc., caracterizando o objeto de uma política nesse setor. Sua **implementação** deverá se articular ainda com a política regional, contribuindo para uma maior integração nacional e para a redução das disparidades regionais entre estados e sub-regiões. Salutar se lembrar que a política pública só terá eficácia se for orientada para perseguir os padrões de competitividade internacional e se estiver fortemente ligada ao aumento da capacidade de inovação das empresas. Sintonizada com a postura do governo federal de respeitar os contratos e acordos firmados, a **implementação da política** respeitará os compromissos assumidos no plano internacional, em particular nos foros multilaterais (OMC) e regionais (Mercosul e outros acordos com países sul-americanos)²³².

A PITCE é viabilizada por um conjunto diferenciado de instrumentos que são de responsabilidade de diferentes agências do setor público, inclusive estaduais e municipais. Assim, haverá mecanismos institucionais para a

²³² www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

implementação da política e para a coordenação da ação dos órgãos públicos, facilitando a negociação do setor privado com o governo. O resultado final deve ser maior consistência e eficiência no apoio estatal, maior agilidade no processo de tomada de decisão e maior sinergia entre instituições públicas e mobilização de instrumentos de política.

As **linhas de ação**²³³ consideradas pelo Governo Federal na implantação da PITCE podem ser assim descritas: inovação e desenvolvimento tecnológico; inserção externa; modernização industrial; capacidade e escala produtiva, bem como opções estratégicas para as áreas de software, semicondutores, fármacos e medicamentos e bens de capital.

A coordenação e operacionalização da política serão exercidas por grupos de trabalho de natureza interministerial que irão acompanhar e monitorar mercados, empresas, setores, cadeias, arranjos produtivos, redes de empresas e firmas no cumprimento dos compromissos assumidos no âmbito dos programas. Após, reportar-se-ão ao colegiado de Ministros.

5.2. Nova Política Industrial – Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

²³³ www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008. Linhas de ação detalhadamente expostas às páginas 136-137 deste trabalho.

A política industrial²³⁴ lançada pelo governo em 12 de maio de 2008, chamada pelo governo de Política de Desenvolvimento Produtivo - PDP, ou também conhecida como PAC da Indústria, foi criada com o propósito de dar “sustentabilidade ao atual ciclo de expansão” da economia, ampliando a capacidade de oferta, preservando a robustez do balanço de pagamentos, elevando a capacidade de inovação e fortalecendo as micro e pequenas empresas²³⁵. Contará com desembolsos de R\$210,4 bilhões até 2010 do BNDES, sendo R\$ 41,2 bilhões para o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), contando ainda com redução de taxa de juros e prolongamento de prazos de financiamento a empresas de tecnologia.

Os objetivos da atual política se resumem em alçar empresas ou setores brasileiros entre os cinco maiores competidores mundiais, manter ou elevar o Brasil entre os cinco maiores exportadores do mundo, posicionar as marcas brasileiras entre as cinco principais de seu mercado, tornar as áreas estratégicas do país mais competitivas. O objetivo mais amplo é consolidar o crescimento de longo prazo da economia brasileira. A PDP-Biotec é um dos programas mobilizadores em áreas estratégicas, dentro dos Programas

²³⁴ O orçamento da FINEP em 2008 foi de R\$ 2,5 bilhões, sendo R\$ 1,2 para operações com empresas e R\$ 1,3 para operações com fundos setoriais. O primeiro programa do Ministério da Fazenda deve ser a reativação do Revitaliza Exportação e Investimento, que terá taxas fixas do BNDES, em 7% ao ano, no valor de até R\$ 9 bilhões. O bônus de adimplência será de 20% para financiamentos de investimentos e exportações por setores intensivos em trabalho. O prazo do financiamento será de até oito anos, com três anos de carência, para investimentos e de até três anos, com um ano e meio de carência, para exportações. O custo de equalização de taxa de juros é de aproximadamente R\$ R\$ 1,6 bilhão, de 2008 até 2018. Nas medidas de estímulo ao investimento, será reduzido o prazo de apropriação de créditos de PIS e COFINS, na aquisição de bens de capital, de 24 para 12 meses, desoneração de aproximadamente R\$ 6 bilhões em 2008 e em 2009. O governo também vai ampliar a abrangência do Reporto para os segmentos ferroviários, com desoneração de R\$ 2,6 bilhões entre 2008 e 2011. Como medida de estímulo às exportações, o governo ampliou e flexibilizou o Programa de Financiamento às Exportações (Proex), com aumento do orçamento de R\$ 500 milhões para até R\$ 1,3 bilhão anual. Houve também aumento do limite das empresas que podem acessar o Proex. O faturamento máximo passará de R\$ 60 milhões para R\$ 150 milhões por ano. Além disso, o Governo reduziu a zero o Imposto de Renda incidente em despesas com prestação de serviços de logística de exportação no exterior. *In* DCI-SP, Política Econômica, 13 mai, 2008, A3.

²³⁵ Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Secretaria de Tecnologia Industrial. *Política de Desenvolvimento Produtivo para a Biotecnologia. Agenda de Ação – PDP-Biotec*, setembro de 2008, p.2.

Estruturantes da PDP, os quais buscam a liderança mundial, a conquista de mercados, a focalização, a diferenciação e a ampliação do acesso.

Após a apresentação de PDP-Biotec, em reunião do Fórum de Competitividade da Biotecnologia em 15 de julho de 2008, os Grupos de Trabalho desse Fórum se reuniram para avaliar as ações de governo e propor novas ações visando o alcance das metas e à superação dos desafios previstos naquela política. Esse trabalho resultou na preparação de uma “Agenda de Ação” que contemplou as ações que serão implementadas nos próximos dois anos²³⁶. A identificação das ações mais apropriadas para o alcance das metas e a superação dos desafios da PDP-Biotec foi conduzida a partir do estudo orçamentário feito pelo Comitê Nacional de Biotecnologia, avaliado pelo Grupo de Trabalho do Fórum de Competitividade da Biotecnologia, para validação e complementação. Na maioria dos casos foi adotado o critério de propor o aumento do valor orçado das ações para 2009. Além disso, foram propostas ações a serem criadas para o plano plurianual – PPA 2010/2013 e surgiram algumas novas ações em parceria com a iniciativa privada²³⁷.

A PDP é fortemente estruturada em um sistema de metas. Esse arcabouço se divide em “macro metas” referentes à taxa de investimentos, gastos privados em pesquisa e desenvolvimento e exportações e metas para os programas específicos da PDP. Essa política ainda enfatiza a competitividade do conjunto de setores e empresas com medidas fiscais e tributárias, de financiamento ao investimento e à inovação e de garantia de segurança

²³⁶ MDIC, Secretaria de Tecnologia Industrial. *Política de Desenvolvimento Produtivo para a Biotecnologia. Agenda de Ação – PDP-Biotec*, set 2008, p.2.

²³⁷ A implementação das ações está sendo feita pelos órgãos do governo responsáveis e, conforme o caso, em parceria com empresas e organizações civis. O acompanhamento será realizado periodicamente pelo Comitê Nacional de Biotecnologia, com o apoio da ABDI, considerando a Agenda de Ações e os indicadores de efetividade a serem definidos. A PDP e o Comitê Nacional de Biotecnologia devem estar coligados e em sintonia para discutir estratégias e políticas. In Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Secretaria de Tecnologia Industrial. *Política de Desenvolvimento Produtivo para a Biotecnologia. Agenda de Ação – PDP-Biotec*, set 2008, p.2.

jurídica²³⁸. A coordenação geral da PDP ficará com o MDIC, apoiado por uma secretaria executiva formada pela ABDI, BNDES e Ministério da Fazenda.

Há Programas Mobilizadores²³⁹ em seis Áreas Estratégicas - complexo de saúde, de energia, tecnologias de informação e comunicação, indústria de defesa, nanotecnologia e biotecnologia. Há ainda Programas em doze áreas para fortalecer o aumento de competitividade – complexo automotivo; bens de capital seriados; têxtil e confecções; madeiras e móveis; higiene, cosméticos e perfumaria; indústria naval e de cabotagem; couro, calçados e artefatos; agroindústrias; plásticos; biodiesel; construção civil e complexo de serviços. Há também Programas para seis áreas de consolidação e expansão de liderança mundial – aeronáutica, mineração, siderurgia, papel e celulose, petroquímica (petróleo, gás natural e bioetanol) e carnes²⁴⁰. Outros setores podem ser incluídos. Além disso, haverá uma gestão organizada por programas, com metas e objetivos para cada um, por meio de um Conselho Gestor que acompanhará a nova política, representando um papel importante também no Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI). Participam do Conselho Gestor: a Casa Civil e os ministérios do Desenvolvimento, Fazenda, Planejamento e Ciência e Tecnologia.

O objetivo do programa idealizado pelo governo, em conjunto com o setor produtivo, é investir mais e melhor para que a economia brasileira ganhe competitividade. Para isso, é preciso aumentar a capacidade produtiva, segundo o Ministro do Desenvolvimento, Miguel Jorge²⁴¹. A nova política

²³⁸ Economia. *Governo põe R\$ 21,4 Bilhões na indústria*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Economia, B1-B9, 13 mai, 2008.

²³⁹ Ministério da Fazenda, MDIC, ABDI e BNDES. *Política de Desenvolvimento Produtivo – Inovar e investir para sustentar o crescimento*, pp. 7-42.

²⁴⁰ www.anbio.org.br. Acesso em 28 mai, 2008.

²⁴¹ Para isso, o BNDES vai reduzir os *spreads* e ampliar prazos para apoio à indústria. O *spread* médio será reduzido de 1,46% para 1,1%. O banco reduziu as taxas de intermediação financeira de 0,8% para 0,5% nas operações indiretas. O custo de financiamento a bens de capital também foi reduzido - o *spread* básico caiu

industrial buscará incentivar os investimentos, a inovação tecnológica e, sobretudo, as exportações. O prazo de financiamento pelo Finame foi também ampliado de cinco para 10 anos. Na inovação tecnológica, o BNDES oferecerá linha de crédito para todos os projetos de pesquisa e desenvolvimento das empresas industriais e de serviços, com taxa de 4,5% ao ano. É o que argumenta o Presidente do BNDES, Luciano Coutinho²⁴². Como Prioridades, a política industrial vai priorizar a inovação científica e tecnológica. Haverá programas para fortalecer a competitividade, focados em sistemas, cadeias ou complexos produtivos, ainda nas palavras do Presidente do BNDES²⁴³.

As quatro “macro metas” definidas pelo governo para a política industrial referem-se: à elevação da taxa de investimento na economia (de 17,6% do PIB obtidos em 2007 para 21% em 2010); à maior participação das exportações do país no comércio mundial (deverá chegar a 1,5%, ante 1,17% em 2007); à elevação em 10% do número de pequenas e microempresas exportadoras; ao estímulo à inovação industrial com medidas para elevar os investimentos privados em pesquisa e desenvolvimento (de 0,51% do PIB em 2006 para 0,65% em 2010). O papel do governo é induzir o desenvolvimento²⁴⁴.

de 1,5% para 0,9%, sendo 100% de TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo). In DCI-SP, Política Econômica, 15 jul, 2008, A3.

²⁴² “Este é um incentivo poderoso à inovação, mas não fica por aí. Queremos incentivar a engenharia nacional e a inovação *lato sensu* nas empresas”. O banco vai oferecer taxa de TJLP, atualmente em 6,25%, com zero de *spread* para setores intensivos em engenharia, que tenham inovação tecnológica forte. No plano do desenvolvimento regional, o BNDES atuará em conjunto com o Banco do Brasil e o Banco do Nordeste na criação de fundo de investimento em participações para capitalizar empresas nordestinas. O fundo terá patrimônio inicial de R\$ 300 milhões. In DCI-SP, Política Econômica, 15 jul, 2008, A3.

²⁴³ “A meta vai ser ampliar a capacidade exportadora”. A redução de custos para empresas exportadoras de softwares e de Tecnologia da Informação será de até 13,1%, de acordo com o ministro da Fazenda, Guido Mantega. Haverá redução da contribuição patronal para o regime social sobre a folha de pagamento dos atuais 20% para até 10%, dependendo do volume exportado em relação ao produzido. In DCI-SP, Política Econômica, 15 jul, 2008, A3.

²⁴⁴ Em paralelo às discussões da política de desenvolvimento produtivo, o governo conversou com várias empresas. O Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Miguel Jorge, afirmou que o novo plano vai estimular as exportações. As medidas serão abrangentes e prometem trazer mais incentivos à indústria do que a política industrial do primeiro mandato do Presidente Lula. Será um plano ambicioso, mas factível, segundo o Ministro. In Política Econômica. *Medidas de desoneração tributária podem chegar a R\$8 bilhões*. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Economia, 9 mai, 2008, B3 e *Nenhum setor da*

O novo plano prevê coordenação entre os ministérios para a criação de um complexo industrial da defesa juntamente com o Ministério da Defesa e do complexo industrial da saúde com o Ministério da Saúde para estimular tanto a produção de fármacos, genéricos, etc., como de equipamentos hospitalares e caso o dólar caia ainda mais com o país na condição de grau de investimento, o governo, por meio do MDIC, pode adotar medidas para restringir o capital estrangeiro especulativo²⁴⁵.

As principais medidas que vêm descritas no Programa de desenvolvimento do setor industrial estão assim delineadas²⁴⁶:

1. Redução de custos de financiamento do BNDES e ampliação de subsídios aos setores exportadores, como os do programa Revitaliza, destinado aos setores de calçados, couros, móveis e têxteis, cujos recursos passarão de R\$300 milhões para R\$450 milhões;
2. Preferência a setores nacionais que investem em inovação e pesquisa e desenvolvimento nas compras da União, Estados e Municípios;
3. No PIS/COFINS, redução de prazo para uso do crédito desses tributos, de 24 para 12 meses;
4. Ampliação da lista de bens de capital com IPI zero e isentos de PIS/COFINS;
5. Eliminação do IOF na aquisição de bens de capital;
6. No IR, depreciação acelerada do valor de máquinas e equipamentos adquiridos para aumentar a capacidade de produção;

indústria vai ficar de fora, garante Miguel Jorge. Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Economia, 9 mai, 2008, B4.

²⁴⁵ DCI-SP, Política Econômica, 9 mai, 2008, A3.

²⁴⁶ Economia. *Pacote corta custo para exportação.* Jornal “O Estado de São Paulo”, Caderno de Economia, B1-B3, 12 mai, 2008.

7. Diminuição da exigência do percentual de faturamento em moeda estrangeira de 80% para 60% para enquadramento na Lei do Bem, que desonera investimentos em bens de capital das exportadoras;

8. Ampliação no prazo de recolhimento do IPI do setor automotivo, de 10 para 30 dias;

9. Inclusão das empresas de informática na Lei do Bem, que prevê desoneração tributária.

Especialista em política industrial²⁴⁷, professor da UFRJ e economista, David Kupfer, elogia a profundidade que está por trás do plano do governo, destaca ainda como principal mérito a instituição de metas, que classificou como ousadas para investimentos e exportação. A grande lacuna está nas instituições públicas, semipúblicas e privadas se encarregarem dessa política. O principal ponto positivo, segundo o economista, é a abrangência do diagnóstico e, portanto, o que a apresentação dessa política sugeriu de trabalhar com diferentes objetivos para diferentes situações. Negativamente considera que faltou definir concretamente os avanços em sua implementação, ou seja, quem faz o quê.

²⁴⁷ O Presidente da FIESP, Paulo Skaf, disse que as medidas do governo foram positivas no intuito de deixar a indústria mais competitiva, mas não poupou críticas à política monetária do Banco Central. Especialistas do Setor de Software acreditam que a desoneração e as medidas de incentivo à inovação, previstas na política industrial, facilitarão o investimento na adaptação de seus produtos programados para outros países. Apesar da receptividade, os empresários são unânimes em dizer que ainda falta muito para o Brasil aproximar-se da Índia, onde a isenção fiscal é maior e há extensos programas de formação profissional. Um dos problemas mais graves no Brasil é que há empresas que não seguem com rigor a legislação trabalhista, o que cria uma desigualdade competitiva. O ponto principal é seguir a lei. À primeira vista, a nova política industrial recebeu elogios de economistas, que apontaram a redução da carga tributária sobre empresas exportadoras e a facilitação do acesso ao crédito como medidas que deverão estimular as exportações e melhorar a competitividade das indústrias brasileiras no mercado internacional. O descasamento com a política macroeconômica, no entanto, ainda é visto como desafio à expansão industrial no longo prazo. O sucesso da política industrial dependerá de uma participação mais efetiva da indústria no processo de acompanhamento e em possíveis mudanças de direção. Os bancos devem assumir mais os riscos do crédito e as empresas que exportam serviços de engenharia também devem receber alguma redução de carga tributária, conforme argumenta o vice-presidente da FIESP. *In Economia. O diagnóstico é abrangente, mas falta definir quem faz o quê.* Jornal "O Estado de São Paulo", Caderno de Economia, 13 mai, 2008, B4.

O pacote de financiamentos e desonerações fiscais foi bem recebido pelo empresariado²⁴⁸. Welber Barral²⁴⁹, secretário de comércio exterior do MDIC, considera que a nova política preza pelo estímulo aos investimentos em tecnologia e inovação, com a redução de impostos para empresas exportadoras de softwares e mais recursos para a FINEP para incentivar capital de risco no setor de tecnologia da informação. Para Glauco Arbix²⁵⁰, ex-presidente do IPEA, a ênfase da política industrial no setor de informática é fundamental porque se trata de uma área sensível, geradora de tecnologia e uma área em que todos os países investem e evoluem rapidamente. Considera ainda que o sucesso da política dependa de ações complementares, entre elas a melhor articulação entre governos estaduais e empresas e investimentos na educação formal. Na verdade, a questão-chave, segundo o economista, é rever a educação e isso não depende só de investimento em política industrial, o Brasil precisa melhorar a qualidade dos seus serviços e do que produz. Roberto Vermulm²⁵¹, professor da FEA- USP, acrescenta que, mesmo com os níveis atuais de juros e câmbio, é possível fazer política de desenvolvimento. Por outro lado, as medidas lançadas pela nova política são medidas de saneamento burocrático, de melhoria de competitividade e de financiamento que precisam ser feitas, mas não há política industrial que saia ileso de qualquer relação de sub ou sobrevalorização cambial, afirma Roberto Giannetti da Fonseca, diretor do Departamento de relações internacionais e comércio exterior da FIESP.

²⁴⁸ Política Industrial. *Valorização do real também é empecilho ao sucesso das medidas. Empresários temem efeitos de juros*. Jornal “Valor econômico”, 13 mai, 2008, A4.

²⁴⁹ Política Industrial. *Crise levou ao reforço de medidas para exportador, diz Barral*. Jornal “Valor econômico”, 13 mai, 2008, A4.

²⁵⁰ Especial - Política Industrial. *Desafio é elevar a qualidade, diz Arbix*. Jornal “Valor econômico”, 15 mai, 2008, A14.

²⁵¹ Especial - Política Industrial. *Dificuldade de coordenação pode comprometer programa*. Jornal “Valor econômico”, 15 mai, 2008, A14.

Entre os países em desenvolvimento, como China, Coréia e Índia, o Brasil é o que apresenta a linha mais extensa de pesquisa em inovação. A biotecnologia e a nanotecnologia são altamente intensivas em pesquisa, em geração de conhecimento e formação de mão de obra especializada. Mas, é preciso definir o que se busca. Essas áreas têm uma horizontalidade enorme, não cabem no mesmo plano de revitalização da indústria naval, por exemplo. São objetivos diferentes. Arbix considera que eleger 25 setores é muita coisa para dizer o que é prioritário. A tendência que ocorre em outros países é a definição de uma política para setores-chave, que podem atrair investimentos e estimular o desenvolvimento de áreas coligadas.

Já para a Sociedade Brasileira Pró-inovação Tecnológica - PROTEC, mantida por entidades empresariais, a nova política é positiva para a indústria, mas conservadora em relação à inovação, uma vez que se quer universalizar esse movimento da inovação, deve haver compartilhamento de risco dos projetos. Do contrário, não sai do lugar. Segundo Roberto Nicolsky²⁵², diretor executivo da PROTEC, a principal ferramenta usada para estimular a inovação são subvenções ou o que chama de “compartilhamento do risco”. A ideia básica é, por exemplo, o BNDES entrar como sócio no investimento em inovação, não necessariamente no capital acionário, embora isso possa ocorrer também. Isso equivale entrar em cada projeto de inovação como se fosse um empreendimento isolado.

No Brasil é preciso incentivar as relações entre as universidades brasileiras e as empresas para impulsionar as pesquisas. O Projeto Genoma, que a FAPESP liderou, reuniu um grupo de instituições públicas e privadas e, em três anos, revolucionou a pesquisa em biotecnologia no país. É essencial

²⁵² Pacote de Incentivos. *País deve dividir riscos na inovação, diz empresário*. Jornal “Valor Econômico”, 18 mai, 2008, B8.

que haja articulação das políticas de inovação com a educação formal. Para atrair investidores em pesquisa aqui, além da oferta de crédito e da desoneração fiscal, é necessário criar um ambiente favorável ao investimento de longo prazo. Nesse caso, é essencial estabelecer marcos regulatórios, já que não havendo esses marcos regulatórios, haverá redução da confiança no país no longo prazo.

É importante considerar também que o início dessa nova política industrial teve origem com o Plano de Ação de Ciência e Tecnologia – PACT²⁵³, projeto do governo federal, lançado em novembro de 2007 e integra o conjunto de ações do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC. O MCT estruturou o plano de trabalho que estabelece programas e ações para nortear as diretrizes dos órgãos responsáveis pela política nacional de ciência e tecnologia até 2010.

5.3. Política de Desenvolvimento da Biotecnologia – Decreto nº 6.041/2007

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia surgiu a partir de estudos e reuniões realizadas pelo MCT que deu origem à Estratégia Nacional de Biotecnologia – Política de Desenvolvimento da Bioindústria. O referido documento teve início em 2004 e foi o resultado de um ano e meio de discussões entre o Governo, a Academia e o setor produtivo, com

²⁵³ O plano é composto por quatro eixos principais, com foco prioritário na inovação, dividindo-se em expansão e consolidação do Sistema Nacional de CT&I; promoção da Inovação Tecnológica nas empresas; pesquisa, desenvolvimento e inovação em Áreas Estratégicas; e CT&I para o Desenvolvimento Social. O objetivo é criar condições para que as empresas acelerem a geração e absorção de inovações tecnológicas, por meio de sua capacitação a fim de agregar valor à produção e competir com mais robustez no mercado globalizado. As iniciativas de incremento passaram a ser possíveis após a aprovação da Lei da Inovação e da chamada Lei do Bem, que favoreceram o estabelecimento de mecanismos para a promoção da inovação no país. Entre esses instrumentos está a assinatura de parcerias estratégicas entre universidades, empresas e institutos de pesquisa. Nesse novo modelo de gestão com foco na inovação também há o fortalecimento em favor das empresas por parte da FINEP e do CNPq, ambas agências de fomento ligadas ao MCT. O Ministério considera que a inserção da inovação nas empresas é o grande desafio do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.

participação dos Ministérios²⁵⁴ - MCT, MDIC, MS e Mapa, visando ao desenvolvimento biotecnológico nas áreas de saúde humana, agropecuária e industrial, estabelecendo também marcos regulatórios necessários. A Estratégia deu origem à atual Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, regulamentada pelo Decreto nº 6.041/07.

Esse documento define as bases para que sejam estabelecidos e implementados planos, programas, projetos, ações e atividades para o efetivo desenvolvimento da Biotecnologia no País. Elaborada com base em proposição apresentada à Casa Civil da Presidência da República, a **Política de Desenvolvimento da Biotecnologia** emana do Fórum de Competitividade em Biotecnologia e apresentada pelo Ministério do Meio Ambiente que, compatibilizada com as políticas públicas existentes, será a referência inicial para ações coordenadas das políticas pertinentes no âmbito do Governo Federal. A partir de um novo arranjo institucional, articulado em torno do Comitê Nacional de Biotecnologia, a Política deverá assegurar o ambiente propício para o desenvolvimento da biotecnologia e o fortalecimento dos sistemas produtivos e da bioindústria nacional.

Sublinhe-se, inicialmente, que os resultados alcançados pelo Fórum de Competitividade em Biotecnologia decorreram da interação do Governo Federal com o setor empresarial, academia, laboratórios públicos e institutos de pesquisa, o que permitiu identificar gargalos e oportunidades para os diversos setores que utilizam a biotecnologia no Brasil. Nas reuniões e debates realizados foram identificados prioridades, alvos estratégicos e áreas de fronteira no segmento da biotecnologia, os quais apresentam condições favoráveis para o reforço da competitividade da indústria brasileira, com

²⁵⁴ Vide lista de siglas, se necessário.

grande potencial para incrementar sua participação no comércio internacional, acelerar o crescimento econômico e criar novos postos de trabalho.

Essa iniciativa insere-se no contexto da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE²⁵⁵ - e com ela se coaduna em seus propósitos. Como prioriza setores mais relacionados ao desenvolvimento e à difusão tecnológica (fármacos e medicamentos, bens de capital, software e semicondutores) e os considerados como portadores do futuro (biotecnologia, nanotecnologia e biomassa), a PITCE prevê caminhos que apontam para uma inserção brasileira no cenário internacional que seja soberana e competitiva. Para tanto, há a necessidade do setor público desenhar e executar estratégias para essas áreas, em parceria com o setor privado e a sociedade civil.

Busca-se com essa iniciativa promover políticas públicas consistentes e de longo prazo que tornem possível o aproveitamento das oportunidades e potencialidades do Brasil no campo da biotecnologia, de modo que sejam alcançadas maior projeção do país no contexto mundial e melhor qualidade de vida à população brasileira. Ao mesmo tempo, pretende-se estimular o setor privado a se tornar mais competitivo e participativo no processo de consolidação e expansão da biotecnologia no País, como ocorre nos países desenvolvidos.

Os **objetivos** da Política podem ser definidos como a inserção do conhecimento científico brasileiro a serviço da indústria, por meio de

²⁵⁵ A PITCE tem por objetivo aumentar a eficiência econômica e estimular o desenvolvimento e a difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade, de integração e de competição no comércio internacional, ou seja, aumentar a eficiência da estrutura produtiva, aumentar a capacidade de inovação, de geração de negócios e de absorção de tecnologias das empresas brasileiras e expandir as exportações. www.mdic.gov.br. Acesso em 28 mai, 2008.

prioridades e das linhas de pesquisa, atividades inovadoras e possibilidade do setor privado fazer suas apostas e definir suas áreas de atuação. O **objetivo geral** é promover e executar ações com vistas ao estabelecimento de ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, estimular o aumento da eficiência da estrutura produtiva nacional e a capacidade de inovação das empresas brasileiras, também a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações. Como **Objetivos Específicos** estão o desenvolvimento da bioindústria brasileira, com um plano de ações para implementação da Estratégia Nacional de Biotecnologia. A partir da estrutura metodológica, a instância executiva, criada para coordenação e execução da estratégia, poderá definir metas de curto, médio e longo prazos e os respectivos indicadores de avaliação de desempenho para a concretização das propostas e consolidação da bioindústria brasileira.

É a partir desse quadro que se pretende apresentar à sociedade civil e a todo segmento industrial brasileiro as diretrizes para a implantação de propostas concretas de ações viáveis num curto, médio e longo prazos com vistas à consolidação da biotecnologia, em especial, o da bioindústria brasileira.

O documento foi estruturado em três tópicos principais: **Áreas Setoriais, Ações Estruturantes e Ações Complementares**, com detalhamento de diretrizes e objetivos específicos. Apresenta, também, um componente de Avaliação e Monitoramento, além de Responsabilidades Institucionais.

A partir dessa estrutura, o Comitê Nacional de Biotecnologia (criado pelo Decreto nº 6.041/07) deverá definir planos de ação, com definição de

ações estratégicas específicas e de custos relacionados com metas de curto, médio e longo prazos, além dos respectivos indicadores de avaliação de desempenho para a concretização dessa proposta.

Quanto aos Financiamentos, os recursos são mistos, públicos e privados. Um dos principais parceiros será o BNDES, que já tem projetos canalizados nesse setor. Com a aprovação do Presidente da República ao incorporar essa política, o investimento fará parte do Plano Plurianual, conforme esclarecimento da Secretaria do Desenvolvimento da Produção do MDIC.

Como Metas da estratégia, podemos enumerar a criação de um conselho de operacionalização para que haja o salto da ciência para a indústria²⁵⁶ e também para garantir que o Brasil esteja, dentro de dez a quinze anos, entre os cinco países-líderes da indústria biotecnológica, em termos de participação no comércio mundial, o que coaduna com os OBJETIVOS DA PITCE, que podem ser descritos como o aumento da eficiência econômica e estímulo ao desenvolvimento e à difusão de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade, de integração e de competição no comércio internacional, ou seja, aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação, de geração de negócios e de absorção de tecnologias das empresas brasileiras e expansão das exportações.

²⁵⁶ O Brasil poderá perder competitividade em áreas como agricultura e saúde caso não avance em pesquisa aplicada nessas áreas. Hoje, toda a indústria de fármacos está apoiada na engenharia genética. Há uns anos atrás a base para a produção de medicamentos era sintética. Atualmente, 50% dos produtos em fase de testes com possibilidades de darem certo são à base de recursos naturais e, por mais incrível que possa parecer, não há nenhuma substância brasileira, embora sejamos um País mega diverso. Pode ainda ser possível encontrar drogas que possam ser viáveis, principalmente, nos casos das doenças negligenciadas, como malária, tratando a biodiversidade com segurança.

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia vem estimular o desenvolvimento de áreas prioritárias setoriais. A prioridade encontra-se nos setores mais relacionados ao desenvolvimento e difusão tecnológica (fármacos e medicamentos, bens de capital, software e semicondutores) e aos considerados como portadores do futuro (biotecnologia, nanotecnologia e biomassa).

As **Áreas Setoriais** são definidas com base nos grandes eixos de atuação da biotecnologia, a saber: *saúde humana, agronegócio e saúde animal* e, ainda, a *industrial*, com aplicações em diversos campos, dentre os quais o alimentício e o ambiental.

Como Vertentes para a efetiva consolidação da bioindústria brasileira para cada eixo de atuação, pode-se enumerar:

1. Alvos Estratégicos – direcionados para o âmbito empresarial com grande potencial de mercado num curto e médio prazo, focados na diferenciação de produtos e na inovação, para o desenvolvimento de um novo patamar de competitividade para a bioindústria brasileira, tanto nacional como internacionalmente. E também estímulo à agropecuária.

2. Áreas Priorizadas – direcionadas para os setores de Saúde Humana, Agropecuária e Biotecnologia Industrial e que apresentem importância nas demandas do setor produtivo e/ou da sociedade para o atendimento à saúde pública, à agropecuária ou à indústria, resultando na priorização de produtos de interesse estratégico nacional para o atendimento de demandas de relevância social e com potencial de mercado significativo.

3. Áreas de Fronteira – direcionadas às inovações tecnológicas de alto valor agregado com potencial de geração de novos mercados nacionais e internacionais, com vistas ao desenvolvimento futuro da bioindústria. Fomento à P,D&I (áreas de genômica, pós-genômica, proteômica, nanobiotecnologia, células-tronco, neurociências).

Às **Ações Estruturantes** devem ficar o estímulo aos Institutos de Pesquisa e Universidades (ICTs), Parques Tecnológicos, Incubadoras e APLs (Arranjos Produtivos Locais).

5.3.1. Estratégias da Política

As Estratégias consistem em: Dar continuidade de aporte de recursos financeiros do CT – Infra para as ICTs. Induzir processos de captação de recursos privados para P,D&I para as ICTs. Criar ainda os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) para adequação do sistema P, D&I da Estratégia Nacional de Biotecnologia. Implementar e adequar as suas atividades de P,D&I às normas relativas ao ambiente de inovação, tratada na Lei da Inovação, por meio de seus NITs. Definir também modelos de gestão flexíveis e adequados à realidade das inovações tecnológicas para os laboratórios públicos. Criar e aperfeiçoar ambiente favorável para a estruturação de Parques Tecnológicos com foco em biotecnologia. Desenvolver ainda incentivos fiscais, tributários e creditícios para a atração de empresas de biotecnologia para os Parques Tecnológicos.

Incluem-se nas Estratégias, ainda, o aumento da infraestrutura de bio-manufatura no país; a disponibilização de financiamento público e privado para instalação e funcionamento de empresas de base tecnológica nos Parques Tecnológicos; a criação de estratégias e mecanismos de disponibilização de

infraestrutura de suporte (equipamentos, serviços tecnológicos, etc.), tanto pública como privada, ao desenvolvimento de P&D nos Parques; a formação e consolidação de APLs de Biotecnologia, focando-os efetivamente no desenvolvimento da Bioindústria, de forma articulada com as macro políticas do setor; a modernização dos mecanismos de gestão das incubadoras de Biotecnologia, em razão de suas especificidades próprias (tempo de maturação, mercado, vida útil, etc.) e da necessidade de ajustar sua estratégia de apoio às características do setor.

5.3.2. Monitoramento e Avaliação

A Política deverá sofrer um processo contínuo de monitoramento e avaliação de sua implementação. Para tanto, será necessária a definição de critérios, parâmetros, indicadores e metodologia de avaliação. Grande parte das informações alimentadoras do processo de monitoramento e avaliação deverá ser gerada no interior dos vários planos, programas, projetos, ações e/ou atividades decorrentes dessa política de desenvolvimento.

Além disso, será necessário estabelecer o estado da arte da biotecnologia no país para que se possa definir um marco de referência para as avaliações periódicas, com vistas a subsidiar a atuação do Comitê Nacional de Biotecnologia. Também deverão ser detalhados os cenários desejados, com base nos objetivos específicos definidos, a fim de monitorar o grau de progresso alcançado com a implementação dos instrumentos definidos nas ações estruturantes.

Além da avaliação de questões relativas ao impacto de políticas intersetoriais sobre a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, também deverão ser verificados os desdobramentos dessa política em seus objetivos

específicos, de forma que garanta o pleno desenvolvimento da biotecnologia, particularmente, no âmbito da bioindústria nacional.

Caberá ao Comitê Nacional de Biotecnologia a missão de coordenar e executar, naquilo que couber, acompanhar e avaliar a implantação dessa Política. Esse Comitê deverá inicialmente criar os programas específicos, definir metas de avaliação de desempenho, criar os instrumentos necessários para a realização do monitoramento e avaliação adequados à mensuração de resultados para as diversas vertentes dessa Política, além de incentivar parcerias técnicas dos setores do governo e sociedade civil envolvidos com sua implementação.

Também deverão ser observadas as tendências internacionais de mercado e realizado o constante monitoramento das tecnologias inovadoras e dos cenários, futuros potenciais de desenvolvimento, de forma que a bioindústria brasileira possa estar sintonizada com a dinâmica mundial e estar capacitada a planejar suas ações de longo prazo.

No que diz respeito às áreas setoriais, caberão aos Ministérios envolvidos definir e implementar programas específicos para atendimento das diretrizes da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, bem como promover o seu monitoramento e avaliação.

5.3.3. Responsabilidades Institucionais

Para implementação da Política, dentre as responsabilidades institucionais, caberá uma articulação intersetorial e interinstitucional, no sentido de buscar parcerias que possibilitem consolidar compromissos multilaterais, com a participação de todo o setor empresarial e sociedade civil.

No Âmbito Federal, a articulação será realizada pelo MDIC e os demais ministérios envolvidos, em consonância com suas atribuições e sua área de abrangência, de acordo com suas responsabilidades institucionais. Caberá a cada instituição a definição de recursos orçamentários e financeiros para implementação da Política nas áreas que são de sua responsabilidade, bem como mecanismos de financiamento para a bioindústria e apoio logístico.

As responsabilidades específicas de cada Instituição²⁵⁷ encontram-se assim delineadas:

a) Casa Civil da Presidência da República – Definir, basicamente, os marcos regulatórios assegurando a constitucionalidade, a legalidade e a compatibilidade da Política com as diretrizes governamentais. Cabe, ainda, acompanhar a execução da Política, promovendo a articulação e a integração das ações de governo, necessárias ao aperfeiçoamento de marcos regulatórios relativos à Política.

b) Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – Dentre outras atividades, estimular o desenvolvimento tecnológico do parque industrial nacional para produção e controle dos processos e produtos biotecnológicos.

c) Ministério da Ciência e Tecnologia – Dentre outras atividades, adotar todas as ações necessárias para a execução da Política, em especial contribuir para a expansão e modernização da capacidade produtiva das empresas atuantes no setor de biotecnologia. Fomentar projetos de P,D&I para desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos por meio de

²⁵⁷ As responsabilidades institucionais encontram-se enumeradas no Decreto 6041/07- Capítulo 5 do anexo que instituiu a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.

parcerias entre instituições de pesquisa e setor empresarial. Promover a interação entre iniciativa privada, universidades e centros de pesquisa para o desenvolvimento tecnológico e industrial na geração de produtos e processos biotecnológicos. Estabelecer estratégias de comunicação para divulgação dos benefícios da biotecnologia para alimentação, saúde humana e meio ambiente.

d) Ministério da Saúde – Dentre outras atividades, regulamentar o controle e exercer a vigilância sanitária sobre a comercialização e registro dos produtos biotecnológicos; revisar a regulamentação da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa, de forma a interagir com as políticas de desenvolvimento industrial, em especial a Política de Biotecnologia.

e) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Dentre outras atividades, identificar estratégias e programas que tenham como objetivos e metas a produção de produtos e processos biotecnológicos e a avaliação da capacidade destes para contribuir com a implementação da Política, estabelecer a sintonia operacional e o intercâmbio de informações entre a vigilância sanitária dos produtos e processos biotecnológicos e as ações pertinentes executadas por este Ministério, uniformizando procedimentos de vigilância nos diferentes níveis governamentais.

f) Ministério da Educação – Implementar as metas previstas na Política para formação de recursos humanos capacitados para contribuir com o desenvolvimento da bioindústria brasileira.

g) Ministério da Fazenda – Basicamente definir os recursos orçamentários e financeiros para implementação da Política nas áreas que são de sua responsabilidade.

h) Ministério do Meio Ambiente – Dentre outras atividades, estimular a utilização da biodiversidade, de forma sustentável, na geração de produtos e processos biotecnológicos, priorizando a expansão das competências regionais e o fortalecimento do conhecimento tradicional associado. Regulamentar o controle ambiental dos produtos e processos biotecnológicos, naquilo que couber.

i) Ministério do Desenvolvimento Agrário - Implementar, naquilo que couber, as metas previstas na Política para formação de recursos humanos capacitados para contribuir com o desenvolvimento da bioindústria brasileira.

j) ABDI – Apoiar a execução da Política mediante o aperfeiçoamento da Iniciativa Nacional de Biotecnologia, Fármacos e Medicamentos, definindo programas e ações de apoio à bioindústria. Realizar Plano de Desenvolvimento Setorial e Plano Tecnológico Setorial de Biotecnologia, em conformidade com as diretrizes da Política.

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, que prevê investimentos de R\$ 10 bilhões nos próximos dez anos, destaca a promoção do uso estratégico da propriedade intelectual em prol da competitividade nacional. Assim, faz-se necessário buscar soluções legais, gerenciais e educacionais que respaldem a proteção e a exploração da biotecnologia brasileira, considerando-se os interesses dos consumidores e as realidades da saúde pública, do agronegócio e do meio ambiente, também o estímulo aos investimentos em pesquisa, ao desenvolvimento e à fabricação locais e, ao mesmo tempo, evitando-se abusos que não contribuem para o progresso do Brasil²⁵⁸.

²⁵⁸ Chamas, Claudia. *O futuro das patentes de biotecnologia*, Agência Fiocruz de notícias; Jornal Valor Econômico, 12 jun, 2007.

5.3.4. Biotecnologia como área portadora do futuro

Segundo Adriana Diaféria²⁵⁹, em entrevista concedida à BIOMINAS²⁶⁰, os principais gargalos, hoje, na implantação de políticas e programas que visem ao desenvolvimento da biotecnologia no Brasil podem ser enumerados como prioridades indicadas na Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. Apontam um conjunto bastante amplo de ações relacionadas à estruturação do ambiente de desenvolvimento da área no Brasil, o que poderá inserir o país futuramente no comércio internacional. No momento, há a necessidade do setor público, com o apoio do setor privado, identificar as ações que, de fato, são estratégicas, tanto para auxiliar na diminuição do *gap* de desenvolvimento de inovações no campo da biotecnologia, quanto estimular a capacitação no desenvolvimento de vantagens competitivas nesse segmento. Isso possibilitará abrir novos caminhos para se alcançar os setores mais dinâmicos dos fluxos de troca internacionais.

Diaféria esclarece ainda as estratégias para a eliminação desses gargalos. Primeiro, tomar consciência de que precisamos transformar todo o conhecimento científico acumulado nas universidades ao longo dos últimos 30 anos em produtos e processos que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira e que sejam capazes de mudar o patamar

²⁵⁹ NEWS BIO EM FOCO DA ABDI: JANEIRO /08 - newsletter mensal – ed. 5 – ano 1 – janeiro 2008 – *O DIAMANTE QUE NOS ESPERA*. Adriana Diaféria esteve na Diretoria do Departamento de Economia da Saúde da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde e hoje se encontra de volta à ABDI. Participante ativa do processo de consolidação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. Acumulou no currículo uma especialização em Biossegurança pela Fiocruz, além de diplomas de Mestre e Doutora na área de Direito das Relações Sociais pela PUC/SP. Na entrevista, ela destila um pouco de seu conhecimento para abordar a questão da biotecnologia no país, especialmente na área da saúde, e as estratégias necessárias para superar os obstáculos ao desenvolvimento da biotecnologia.

²⁶⁰ A Fundação Biomina é uma instituição privada sem fins lucrativos com o objetivo de auxiliar a construção de bionegócios de sucesso. Estabelecida em Belo Horizonte – MG. Desde 1990, vem promovendo a criação e o desenvolvimento de bionegócios no Brasil. Hoje, a Biomina integra uma importante rede de relacionamentos nacional e internacional, composta por diferentes atores, como governos, empresas, associações, universidades, centros de pesquisa, núcleos de inovação, incubadoras, *clusters* e investidores. Este *network* possibilita uma visão completa do setor de biotecnologia e facilita a identificação de projetos de pesquisa com potencial para gerar novos negócios. Para maiores informações, consultar o site www.biomina.org.br.

competitivo da indústria nacional. Segundo, ampliar os investimentos necessários para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos, principalmente se considerarmos que, do estágio inicial das pesquisas até a identificação de uma aplicação industrial específica, são realizadas uma série de atividades e estudos complementares fundamentais para o sucesso do resultado final. O terceiro ponto seria trabalhar na percepção pública acerca dos benefícios decorrentes dessa “nova era de produtos” e na implementação de políticas públicas que consolidem essa realidade no país, seja na capacitação de recursos humanos, seja no fortalecimento da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação, seja nos marcos regulatórios que são fundamentais para garantir segurança jurídica. É importante frisar que a rota tecnológica já é uma realidade no âmbito internacional, cabendo agora ao Brasil identificar sua importância no contexto nacional e fortalecer sua utilização em consonância com as peculiaridades e necessidades do país.

Já na saúde, segundo Diaféria, as áreas promissoras para biotecnologia, de acordo com a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, são os focos priorizados como vacinas, kits de diagnósticos, biomateriais e hemoderivados, entre outros. Com a nova gestão do Ministério da Saúde, uma das prioridades será o fortalecimento do Complexo Industrial de Saúde brasileiro, buscando diminuir a vulnerabilidade da Política Nacional de Saúde. O Departamento de Economia da Saúde, da Secretaria da Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos está sendo reestruturado justamente para concretizar essa nova diretriz e viabilizar ações nos diversos segmentos do Complexo, cuja interação com a rota biotecnológica também será considerada.

Ainda na visão de Adriana Diaféria, o ambiente institucional brasileiro para o desenvolvimento da Biotecnologia poderia considerá-lo um diamante em fase de lapidação. Se devidamente polido poderá resultar em grandes

benefícios para o desenvolvimento econômico do país e para o bem-estar da população brasileira. Além disso, o grande desafio do Comitê Nacional de Biotecnologia tem como principal atribuição promover a articulação intersetorial e interinstitucional no sentido de identificar as prioridades para a efetiva implementação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. Seu maior desafio será identificar essas prioridades e tomar as medidas necessárias para articular sua execução em consonância com as atribuições e área de abrangência e de acordo com as responsabilidades institucionais de cada órgão.

Importante marco representou o evento ocorrido em São Paulo em outubro de 2008. É o Biolatina 2008 – Congresso de Biotecnologia na América Latina²⁶¹, que durante o painel Políticas Públicas para o Desenvolvimento de Pólos Biotecnológicos: Experiências Práticas, contou com a presença da representante da ABDI, Adriana Diaféria; do representante da Biotec RMBH, Leonardo Carneiro da Costa e do diretor da **BioPark Regensburg**, empresa de biotecnologia alemã, Thomas Diefenthal. Thomas apresentou a maneira que a Europa, em especial a Alemanha, trabalham para que a biotecnologia evolua. Cerca de 22% das pesquisas realizadas na Europa provêm da Alemanha. Assim como no Brasil, as principais áreas de pesquisas são saúde humana e animal, indústria, agronegócio entre outros. Porém, um

²⁶¹ O evento apresentou alto nível de conteúdo e possibilidades de novos negócios. O Congresso possibilitou que acadêmicos, pesquisadores, investidores e empresários tivessem a chance de ampliar seus conhecimentos e fortalecer o relacionamento com integrantes da comunidade envolvida com biotecnologia. Realizou-se ainda o *Bio Venture Forum*, reunião paralela à Biolatina 2008, que se destina ao encontro de empreendedores e investidores para apresentação de projetos e empresas com potencial de mercado. Foram apresentados projetos de 11 empresas de biotecnologia e biociências de vários segmentos. O objetivo do encontro é a conquista de capital para viabilidade financeira do desenvolvimento da pesquisa. Várias empresas interessadas em parcerias com empreendedores participaram do evento e iniciaram o networking. Os projetos apresentados são dedicados em sua maioria em saúde humana e animal, desenvolvimento de novos fármacos e vacinas, além de biotecnologia industrial e produção de enzimas. Contou com apoio da FINEP que participou da seleção e preparação das empresas envolvidas. Vinculada ao MCT, a empresa já promoveu 16 *Venture Forum* no país, que resultou no aporte de *venture capital* a 42 empresas nacionais. No total, foram mais de R\$ 160 milhões investidos em projetos. Integrantes do Fundo de Investimentos de Capital Semente (Criatec) acompanharam toda a programação e demonstraram interesse em alguns dos projetos apresentados. <http://www.biolatina2008.com>

fator determinante é a ligação entre universidade e empresa. São 11 instituições de ensino superior, sendo a Faculdade de Ciências Aplicadas uma das mais importantes, além de cerca de 80 mil estudantes que trabalham com parcerias privadas. São 103 companhias que geram 1.650 empregos na área.

A *BioPark Regensburg*, inclusive, possui projetos no Brasil. Um deles destina-se à diminuição do índices de contaminação pela dengue. Tendo como centro a capital do Amazonas, o estudo já dura mais de dois anos. Além do Brasil, a empresa alemã tem representantes em quase todo o mundo. Já Leonardo mostrou os avanços da biotecnologia no Estado de Minas Gerais, sendo os principais objetivos as pesquisas nas áreas do meio ambiente, bioindústria e saúde humana e animal. Segundo Leonardo, até 2010 a expectativa de investimento em biotecnologia em Minas Gerais deverá ser de R\$ 5 milhões. Entretanto, para que a área siga recebendo investimentos governamentais tanto no Estado mineiro como no Brasil, é preciso criar uma cultura parecida com a mostrada por Thomas Diefenthal. Ou seja, integrar universidades com empresas²⁶².

Como foi discutido após as apresentações, é preciso empreendedorismo por parte das empresas para que os Arranjos Produtivos Locais - APLs sejam melhorados para receber um investimento maior do governo. Esse desenvolvimento depende da região onde se pretende realizar pesquisas. A relação universidade-indústria é importante e a cultura dessa visão varia de região fazendo com que umas cresçam mais do que outras. Outro ponto discutido foi a burocracia exigida pelo governo para que as empresas de biotecnologia evoluam em suas pesquisas. Adriana Diaféria concordou com a opinião geral dizendo que é preciso revisar os modelos regulatórios utilizados pelo governo.

²⁶² <http://www.biolatina2008.com>

Já o cientista Steven Burrill, presidente da Burrill & Co., um visionário de investimentos em biotecnologia e envolvido no setor há mais de 40 anos destacou que as indústrias e instituições acadêmicas da América Latina estão prontas para receberem investimentos. Explicou que os laboratórios farmacêuticos se prepararam para passar de indústrias que desenvolvem uma droga para todos para empresas que praticam uma medicina individualizada. Será desenvolvida uma tecnologia para prevenir a doença e tratar a população saudável por meio da customização da saúde, destaca o pesquisador. A grande tendência serão os prontuários eletrônicos implantados na pele dos bebês para traçar tudo sobre o indivíduo desde o seu genótipo até o dia atual em que precisar de algum tratamento. Num primeiro momento, o procedimento pode parecer estranho, mas Burrill explica que já existe uma tecnologia para monitorar o paciente doente, a mesma que no futuro será usada para prevenir doenças. Na visão de Burrill, o melhor mercado para investimentos em 2020 será o de doenças ligadas à memória, seguido por diabetes e obesidade, além de tecnologias para tratar a população que envelheceu. O cientista enfatizou ainda, no Biolatina 2008, o bom momento para investir em biotecnologia porque a dominância norte-americana vai diminuir e as pesquisas na América Latina e países emergentes – Brasil, Rússia, Índia e China – vão aumentar consideravelmente²⁶³.

5.4. Lei de Inovação - Lei nº 10.973/04 e Decreto nº 5.563/04

Ciência, tecnologia e inovação estão intimamente ligadas, mas é importante saber separá-las²⁶⁴. A ciência e a tecnologia, desenvolvidas nas universidades, ocorre quando se quer descobrir um conhecimento que não se

²⁶³ <http://www.biolatina2008.com>

²⁶⁴ “Diferenciar ciência e tecnologia da inovação é essencial, tanto para o pesquisador como para o empresário”, argumentou Hugo Borelli Resende, cientista-chefe de desenvolvimento tecnológico da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer) no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo.

tinha anteriormente. Na inovação, a palavra-chave continua sendo o novo, mas o foco não é mais o conhecimento, mas sim a criação de um produto ou processo novo. Para isso, podemos usar qualquer conhecimento, seja ele adquirido em 1800 ou em 2007. A inovação, em sua maioria esmagadora em termos de esforço, é feita dentro da empresa. Raramente um produto inserido no mercado, de forma facilitada, foi inteiramente elaborado dentro da universidade²⁶⁵.

A inovação pode estar inserida tanto em um novo produto para comercialização como em um novo processo a ser usado internamente pela empresa que o criou, como um software de análise estrutural que permitirá o aumento de competitividade da companhia. As empresas, em especial micro e pequenas, não fazem pesquisa e sim “desenvolvimento” e os projetos inovadores têm mais valor para essas empresas se forem executados em parceria com a universidade²⁶⁶. Ainda, “pesquisa é uma atividade realizada para gerar novo conhecimento e, por isso, deve ser realizada na universidade. Como o objetivo da empresa é vender produtos para gerar faturamento, os desenvolvedores nas empresas são os engenheiros, biólogos e físicos que vieram da universidade e estão pensando na criação de novos produtos. Esses devem inovar e ter conhecimento suficiente para aplicar os resultados do que foi desenvolvido”. Por uma questão de competitividade global, grandes empresas como a IBM ou a Microsoft ainda investem em pesquisa básica

²⁶⁵ Considerações do Presidente da Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (Anpei) no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo, ao tratar da matéria.

²⁶⁶ Hugo Borelli Resende, cientista-chefe de desenvolvimento tecnológico da Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), responsável na empresa pela transferência de conhecimentos entre universidades e a empresa, trouxe referida argumentação no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo.

dentro de suas instalações, “mas isso é cada vez menos comum nas companhias”²⁶⁷.

O conhecimento é a maior expressão de riqueza da sociedade contemporânea e os bens imateriais, fruto do intelecto, tem-se consolidado com um dos bens de maior relevância econômica da empresa. Atualmente, dentre os desafios que se apresentam à organização empresarial, pode-se destacar o da gestão qualificada da propriedade intelectual e a necessária interação com as Instituições Científicas e Tecnológicas - ICT's, tais como as universidades e centros de pesquisas, visando o acesso à ciência produzida nas diversas áreas do conhecimento.

No cenário da alta competitividade industrial, é mister a busca reiterada por soluções tecnológicas. O setor produtivo privado é o responsável por implementar a inovação mediante inserção de novos produtos, processos e serviços no mercado. As empresas inovadoras têm participação expressiva na geração de riquezas e, conseqüentemente, no crescimento econômico dos países industrializados. Por essa razão, o Estado, sensibilizado com a importância da gestão da propriedade industrial como ferramenta de desenvolvimento científico e tecnológico do país, sancionou em 02 de dezembro de 2004 a **Lei de Inovação** (Lei nº 10.973), que tem como propósito trazer medidas de estímulo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo privado, bem como, em 21 de novembro

²⁶⁷ Conforme evidenciada experiência de Hugo Borelli Resende demonstrada no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo. A Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades - Inovatec 2007 - criou um ambiente de negócios que aproximou centros de pesquisa e setores industriais. Para isso, foram realizados seminários de demanda, nos quais os empresários apresentaram necessidades tecnológicas, e de oferta, em que instituições de ensino e pesquisa expositoras apresentaram tecnologias industriais básicas e com boas perspectivas de se transformar em novos produtos e processos.

de 2005, a **Lei de Incentivos Fiscais** (Lei nº 11.196), que propicia benefícios fiscais para as empresas que investirem no processo de inovação.

A **Lei de Inovação** apresenta diversos mecanismos que viabilizam o acesso pelas empresas às tecnologias de alto valor agregado concentradas nas Instituições Científicas e Tecnológicas - ICT's. Em outro vértice, a **Lei de Incentivos Fiscais** fomenta o processo de inovação na iniciativa privada, apresentando instrumentos que propiciam a empresa a recuperar os investimentos realizados mediante redução da carga tributária.

Nessa nova corrida pela inovação, as empresas poderão ainda contar com os núcleos de inovação tecnológica – NIT's, que passaram a desempenhar o importante papel de realizar a gestão do conhecimento científico e tecnológico produzido nas ICT's, assumindo a incumbência de criar mecanismos para a interação com o setor produtivo privado. Para tanto, o núcleo deverá se organizar de forma a criar procedimentos e estratégias internas objetivando sua adaptação às demandas da iniciativa privada que exigem resposta ágil, dinâmica e flexível.

Com essas iniciativas, forma-se o modelo denominado Hélice Tríplice, no qual Estado, as ICT's e a empresa convergem esforços para a criação de uma cultura que estimula o empreendedorismo e inovação, incrementando a competitividade empresarial, o desenvolvimento de novas pesquisas, autonomia tecnológica e, conseqüentemente, desenvolvimento socioeconômico do país. Importante trazer à baila os objetivos, de forma aplicada, sobre o novo arcabouço legal para o sistema da inovação, com a abordagem prática sobre os mecanismos de interação das empresas com as ICT's previstos na Lei de Inovação, bem como sobre os incentivos que poderão ser utilizados pelas empresas para a inserção e incrementação do

processo inovativo em suas atividades, apresentados pela conhecida “Lei do Bem”.

Nessa linha de intelecção, outras legislações de apoio a projetos de parques tecnológicos, de caráter regional, começam a serem observadas no país. Um exemplo é o **Decreto nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006**, do Governo do Estado de SP, que institui o **Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT**, que são espaços desenhados para o encontro do setor privado com os parceiros de que precisa para inovar em cinco cidades de conhecimento no Estado: **Campinas, Ribeirão Preto, São Carlos, São José dos Campos, São Paulo**. Essas cidades e seu entorno constituem polos de desenvolvimento no Estado, reunindo condições ótimas para sediar parques tecnológicos, já que concentram empresas de alta tecnologia, grandes institutos públicos de pesquisa, voltados à transferência do conhecimento e as mais importantes universidades do país, que formam engenheiros e cientistas altamente qualificados em todas as áreas que interessam ao setor produtivo²⁶⁸.

Importante ressaltar ainda que houve **nova regulamentação do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPPT** por meio do **Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009**²⁶⁹, definindo ali as entidades de apoio às

²⁶⁸ Importante perceber que São Paulo tem pressa de conquistar seu lugar no futuro. Por isso, o governo visa apoiar o setor privado para alavancar esses centros de inovação e implantar o sistema paulista de parques tecnológicos criando sinergias, articulando vocações e multiplicando competências, para assegurar a competitividade presente e futura das empresas do Estado.

²⁶⁹ **Artigo 1º** - O Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT, de que trata o artigo 24 da Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, fica organizado nos termos deste decreto. **Artigo 2º** - Os parques tecnológicos consistem em empreendimentos criados e geridos com o objetivo permanente de promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológica, estimular a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas e dar suporte ao desenvolvimento de atividades intensivas em conhecimento. **Parágrafo único** - Os parques a que alude o “caput” deste artigo serão implantados na forma de projetos urbanos e imobiliários que delimitem áreas específicas para a localização das respectivas entidades. **Artigo 3º** - Os parques tecnológicos integrantes do SPPT deverão contemplar os seguintes objetivos: I - estimular, no âmbito estadual, o surgimento, o desenvolvimento, a competitividade e o aumento da produtividade de empresas cujas atividades estejam fundadas no conhecimento e na inovação tecnológica; II - incentivar a interação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas com atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica; III - apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia não-rotineira no âmbito estadual. IV - propiciar o desenvolvimento do Estado de São Paulo, por

meio da atração de investimentos em atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica. **Artigo 4º** - Os parques tecnológicos integrantes do SPPT poderão ser constituídos por entidades que se enquadrem na seguinte classificação: I - de apoio: a) unidades de ensino e pesquisa, Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs e Agências de Inovação e Competitividade de instituições científicas e tecnológicas, bem como entidades de intercâmbio com o setor produtivo; b) laboratórios de ensaios; c) organismos de certificação e laboratórios acreditados para certificação de produtos e processos; II - incubadoras e pós-incubadoras de empresas de base tecnológica; III - empresas de base tecnológica: a) centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, laboratórios de desenvolvimento ou órgãos de intercâmbio com instituições de ensino e pesquisa; b) empresas graduadas nas incubadoras e pós-incubadoras sediadas em parques tecnológicos ou integrantes da Rede Paulista de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, que mantenham atividades de desenvolvimento ou engenharia não rotineira; c) microempresas e empresas de pequeno porte definidas pela Lei Complementar Federal n.123, de 14 de dezembro de 2006, que mantenham convênios de pesquisa, desenvolvimento e inovação com instituições de ensino e pesquisa instaladas em parques integrantes do SPPT. **Parágrafo único** - Poderão, ainda, participar de parque tecnológico integrante do SPPT: 1. empresas consideradas adequadas pela gestora, com a devida justificativa, que mantenham convênio de pesquisa com unidades de ensino e pesquisa instaladas em parques integrantes do SPPT; 2. prestadoras de serviços complementares para o bom funcionamento do parque. **Artigo 5º** - Competirá à Secretaria de Desenvolvimento, na qualidade de coordenadora do SPPT: I - exercer as funções de secretaria técnica do SPPT; II - decidir, nos termos deste decreto, sobre a inclusão de parques tecnológicos no SPPT e respectiva exclusão; III - harmonizar as atividades dos parques tecnológicos integrantes do SPPT com a política científica, tecnológica e de inovação do Estado de São Paulo; IV - promover a cooperação entre os parques tecnológicos paulistas e destes com empresas cujas atividades estejam baseadas em conhecimento e inovação tecnológica, órgãos e entidades da administração pública direta ou indireta, federal, estadual ou municipal, organismos internacionais, instituições de pesquisa, universidades e instituições de fomento, investimento e financiamento; V - apoiar o desenvolvimento de projetos de cooperação entre o SPPT e universidades e instituições de pesquisa instaladas no Estado; VI - zelar pela eficiência dos integrantes do SPPT, mediante articulação e avaliação das suas atividades e do seu funcionamento; VII - acompanhar o cumprimento de acordos celebrados pelo Estado com entidades participantes de parques tecnológicos integrantes do SPPT, zelando para que sejam respeitados os objetivos dos empreendimentos VIII - criar rede de troca de informações entre os parques tecnológicos; IX - incentivar a implantação de instituições de ensino e pesquisa, bem como de outras entidades necessárias ao bom funcionamento dos parques tecnológicos; X - elaborar relatório anual de avaliação de desempenho dos parques tecnológicos integrantes do SPPT; XI - promover eventos para a promoção e divulgação do SPPT. **Artigo 6º** - Constituem requisitos para a inclusão de parque tecnológico no SPPT: I - existência de pessoa jurídica encarregada da gestão do parque tecnológico, que será a gestora; II - apresentação de requerimento pela gestora de que conste justificativa do pleito e caracterização detalhada do empreendimento; III - apresentação do ato constitutivo da gestora, que demonstre: a) tratar-se de entidade sem fins lucrativos; b) ter objetivos compatíveis com os arrolados no artigo 3º deste decreto; c) a existência de órgão colegiado superior responsável pela direção técnico-científica, podendo este contar com representantes do Governo do Estado de São Paulo, do Município onde instalado o empreendimento, de instituição de ensino e pesquisa presente no parque e de entidade privada representativa do setor produtivo; d) a existência de órgão técnico com a atribuição de zelar pelo cumprimento do objeto social da entidade; e) ter modelo de gestão adequado à realização de seus objetivos; IV - comprovação de que a entidade a que alude o inciso I deste artigo, por força de contrato celebrado com o proprietário do bem imóvel onde será instalado o parque e com as entidades que apoiam sua instalação, é responsável pela gestão do empreendimento; V - comprovação de que a gestora possui capacidade técnica e idoneidade financeira para gerir o parque tecnológico; VI - comprovação da viabilidade técnica do empreendimento, mediante a juntada de: a) documento comprobatório da propriedade do bem imóvel a que alude o inciso IV deste artigo, com área medindo no mínimo 200.000,00 m² (duzentos mil metros quadrados), destinada à instalação do parque tecnológico, situada em local cujo uso, segundo a respectiva legislação municipal, seja compatível com as finalidades do empreendimento; b) projeto urbanístico-imobiliário básico de ocupação da área, devidamente aprovado pelo órgão colegiado superior da gestora; c) projeto de ciência, tecnologia e inovação do qual constem as áreas de atuação inicial, os serviços disponíveis (laboratórios, consultoria de pesquisadores, projeto-piloto de pesquisa, sistema de “royalties”, dentre outros) e a indicação do instrumento jurídico que garanta a integridade do parque; d) estudo de viabilidade econômica, financeira e ambiental do empreendimento, incluindo, se necessário, projetos associados, plano de atração de empresas e demonstração de disponibilidade de recursos próprios ou oriundos de instituições financeiras, de fomento ou de apoio às atividades empresariais; e) instrumento jurídico que assegure a cooperação técnica entre a gestora, centros de pesquisa reconhecidos pela comunidade científica e por órgãos de fomento e instituições de ensino e pesquisa credenciadas para ministrar cursos de pós-graduação, com boa avaliação pela Coordenação de

empresas de base tecnológica que poderão se beneficiar dos incentivos fiscais estaduais. Com a regulamentação desse último Decreto, ficou revogado o Decreto 50.504, de 06 de fevereiro de 2006, retrocitado.

Para complementar a instituição de incentivos fiscais, há ainda o **Decreto nº 53.826, de 16 de Dezembro de 2008** que concede incentivos às empresas que se instalarem no âmbito dos parques tecnológicos integrantes do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, de que tratam a Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, e o Decreto n.º 50.504, 6 de fevereiro de 2006.

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes, instaladas no Município ou na Região de Governo respectiva, nos termos do Decreto nº 22.592, de 22 de agosto de 1984; f) legislação municipal de incentivo às entidades que venham a se instalar nos parques tecnológicos; VII- compatibilidade com as políticas definidas pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - CONCITE. **Parágrafo único** - São considerados projetos associados àqueles implementados com o objetivo de auxiliar a viabilidade econômico-financeira de parques tecnológicos. **Artigo 7º** - A inclusão de empreendimento no SPPT e a respectiva exclusão dar-se-ão por meio de resolução do Titular da Secretaria de Desenvolvimento. § 1º - Será excluído do SPPT o parque tecnológico que vier a descumprir qualquer dos requisitos exigidos quando de sua inclusão ou que tiver avaliação de desempenho desfavorável, segundo o relatório previsto no inciso X do artigo 5º deste decreto. § 2º - A exclusão a que se refere o “caput” deste artigo pode ocorrer, ainda, a pedido da gestora, observada a prévia comunicação às entidades mencionadas no inciso IV do artigo 6º, bem como a anuência destas. **Artigo 8º** - A Secretaria de Desenvolvimento poderá autorizar o credenciamento provisório de empreendimento que cumpra os seguintes requisitos: I - existência de documento que atribua responsabilidade a pessoa jurídica pela representação do parque tecnológico, do qual conste a anuência de proprietário de bem imóvel com as características a que alude a alínea “a” do inciso VI do artigo 6º deste decreto; II - apresentação de requerimento por parte da pessoa jurídica mencionada no inciso anterior, justificando o pleito; III - apresentação de documento manifestando apoio à implantação do parque subscrito por empresas locais, bem como por centros de pesquisa e instituições de ensino e pesquisa com as características a que alude a alínea “e” do inciso VI do artigo 6º deste decreto; IV - apresentação de projeto básico do empreendimento, contendo o esboço do projeto urbanístico e estudos prévios de viabilidade econômica, financeira e técnico-científica. **Parágrafo único** - O credenciamento provisório de que trata este artigo terá validade limitada a 2 (dois) anos. **Artigo 9º** - O Estado de São Paulo poderá apoiar os parques tecnológicos integrantes do SPPT mediante a celebração, com a gestora ou com o responsável de que trata o inciso I do artigo 8º deste decreto, de convênios e outros instrumentos jurídicos, visando a contribuir para a elaboração dos documentos de que tratam as alíneas “b”, “c” e “d” do inciso VI do artigo 6º, bem como para a instalação de núcleos administrativos, incubadoras e laboratórios. **Parágrafo único** - Os convênios que disponham sobre repasse de recursos financeiros do Estado para aquisição de bens móveis deverão conter cláusula estabelecendo que, na hipótese de substituição da gestora ou do responsável pela representação do parque, o substituído transferirá a seu substituto, sem qualquer ônus, os bens móveis adquiridos em decorrência do ajuste, bem como os excedentes financeiros. **Artigo 10** - A gestora ou responsável pela representação de parque que deixar de observar seu objeto social ou as disposições deste decreto ficará inabilitado para celebrar convênios ou outros instrumentos jurídicos visando a auferir os benefícios previstos no “caput” do artigo 9º. **Artigo 11** - O Secretário de Desenvolvimento poderá, mediante resolução, expedir normas complementares para o cumprimento do disposto neste decreto. **Artigo 12** - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogado o Decreto nº 50.504, de 6 de fevereiro de 2006. Palácio dos Bandeirantes, 2 de abril de 2009. JOSÉ SERRA. Publicado na Casa Civil, aos 2 de abril de 2009.

Anteriormente ao Decreto que instituiu o SPPT, a Lei de Inovação – Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, vem prescrever o apoio “à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação”. Merece registro o artigo 3º:

“A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, instituições científicas e tecnológicas e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.
Parágrafo Único: O Apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos”.

Observa-se, assim, uma diminuição progressiva das fragilidades institucionais e políticas de décadas anteriores.

No entanto, persistem alguns desafios importantes, como maior coordenação entre as políticas de apoio aos empreendimentos nos diversos níveis de governo (federal, estadual, municipal); um arcabouço legal melhor desenvolvido, sobretudo no âmbito regional; formulação de estratégias para mobilização da iniciativa privada e formas adequadas de comunicação e divulgação para esclarecimento da sociedade local; captação do seu interesse para os projetos e maior articulação com planos diretores das cidades nos casos dos parques em regiões urbanas.

A **Lei de Inovação** (Lei nº. 10.973/04) dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, prevendo mecanismos que facilitem a integração entre institutos de pesquisas, universidades e empresas, além da criação do instrumento de concessão de

incentivos fiscais às empresas que investirem em inovação. O artigo 28 da Lei de Inovação estabeleceu a criação da Lei de Incentivos Fiscais, que veio a ser aprovada em 21 de novembro de 2005 – Lei nº 11.196.

Entre as medidas mais importantes constantes na **Lei da Inovação** destacou-se, já em 2004, a possibilidade real de se desenhar para o país uma política nacional de biotecnologia, que veio tomar corpo em 2007 por meio do Decreto 6.041, com rumos claros, visando elevar a competitividade do setor, além das parcerias entre empresas do setor privado e universidades/grupos de pesquisa/pesquisadores, da concessão de incentivos fiscais e subvenção econômica para as empresas e da inclusão do poder de compra do estado (encomendas tecnológicas) como mecanismo de alavancar a indústria nacional.

No que se refere aos mecanismos de financiamento à inovação da bioindústria nacional, é importante destacar a necessidade de integração dos mecanismos de fomento à P&D empresarial (subvenção econômica, por exemplo) aos mecanismos de compras governamentais (poder de compra do estado), conforme previsto em legislação específica.

5.4.1. Entraves da Lei da Inovação²⁷⁰

A Lei da Inovação (Lei nº 10.973/04) é avaliada positivamente por Carlos Américo Pacheco, secretário-adjunto da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo²⁷¹. Levando em conta que um dos mecanismos da lei, que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo”, objetiva promover a

²⁷⁰ www.fapesp.org.br. Acesso em 06 agosto, 2007.

²⁷¹ O secretário avalia positivamente a Lei da Inovação (Lei nº 10.973/04). Muito mais, no entanto, por ela ter induzido o debate sobre a relevância da inovação no país do que pelas suas consequências práticas.

transferência de conhecimentos entre universidades e empresas, ela “não é autoaplicável”, ainda que tenha conseguido mobilizar o setor privado e despertar o interesse das instituições em torno da criação de uma agenda comum de investimentos para a inovação. “Embora crie um arcabouço jurídico mais favorável à interação entre atores, a Lei da Inovação ainda pressupõe um ativismo forte de outras políticas públicas para a exploração de suas potencialidades”²⁷². “Não havendo outras modalidades de apoio para fomentar as iniciativas de cooperação entre universidades e empresas, a lei por si só não resolverá o problema”, apontou um dos Professores do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O texto da lei, amplamente discutido antes de ser regulamentado em 2005, “ainda continua enfrentando um conjunto de gargalos de natureza jurídica e institucional”²⁷³. No caso das patentes, antes da lei, segundo o Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), as empresas tinham mais facilidade para contornar os entraves jurídicos em contratos de licenciamento de uma nova invenção, o que era feito com mais rapidez e agilidade. Afirmou ainda que a lei que deveria flexibilizar o licenciamento de patentes acabou criando dificuldades maiores²⁷⁴. Por isso, esse quadro regulatório deve ser reavaliado e atualizado. É preciso uma ação mais indutora que aproveite as possibilidades abertas pelos instrumentos da lei, como os incentivos às parcerias público-privadas, de modo que a inovação se torne realidade nas empresas brasileiras”²⁷⁵.

²⁷² Segundo afirmação de Pacheco no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo.

²⁷³ Segundo afirmação de Pacheco no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo.

²⁷⁴ Porém não apontou quais seriam as dificuldades.

²⁷⁵ Segundo afirmação do Professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) no Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo.

Outro problema para a aplicação da Lei da Inovação é a falta de divulgação junto ao setor empresarial. O maior entrave para a falta de conhecimento das modalidades de financiamento, por exemplo, é a dificuldade de entendimento dos textos das leis. “Com a grande quantidade de instrumentos, editais, programas e fundos, o financiamento da tecnologia parece não ser mais o grande gargalo. O problema é a tecnologia do financiamento. Os textos são escritos em linguagem técnica e dificultam a percepção do que realmente pesquisadores e empresários precisam entender para transferir tecnologia, tornando o marco regulatório cada vez mais confuso”²⁷⁶.

5.4.2. Projeto de Lei Complementar nº 04, de 2006 no Estado de São Paulo

É importante mencionar ainda o **Projeto de Lei Complementar nº 04, de 2006**²⁷⁷ que dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica,

²⁷⁶ Seminário realizado na Feira de Negócios em Inovação Tecnológica entre Empresas, Centros de Pesquisa e Universidades (Inovatec), ocorrido em agosto de 2007 em São Paulo. No debate logo após a apresentação de Pacheco, empresários presentes ao encontro quiseram saber quais os impedimentos para a maior disseminação da lei. Reinaldo Dias Ferraz de Souza, coordenador-geral de Serviços Tecnológicos do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), concordou que muitos empresários ainda desconhecem mecanismos importantes, como o da subvenção econômica que, previsto tanto na Lei de Inovação como na Lei do Bem (Lei nº 11.196/05), permite a aplicação de recursos públicos não-reembolsáveis diretamente nas empresas para financiar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

²⁷⁷ Dentre as definições trazidas pelo Projeto de Lei, podemos destacar algumas:

Inovação Tecnológica - introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos processos, produtos ou serviços, bem como em ganho de qualidade ou produtividade em processos, produtos ou serviços já existentes, visando ampliar a competitividade no mercado;

Agência de Inovação e Competitividade - órgão ou entidade de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o fomento à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo;

Instituição Científica e Tecnológica do Estado de São Paulo – ICTESP - órgão ou entidade da administração pública estadual direta ou indireta que tenha por missão institucional formar recursos humanos e executar atividades ligadas à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo;

Núcleo de Inovação Tecnológica - órgão técnico integrante de ICTESP com a finalidade de gerir sua política de inovação;

Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - instrumento articulador do conjunto dos parques tecnológicos estabelecidos no Estado de São Paulo, reconhecidos pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico;

à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo. Visa alcançar a capacitação e o desenvolvimento industrial e tecnológico internacionalmente competitivo do Estado de São Paulo nos termos dos artigos 268 a 272 da Constituição do Estado de São Paulo.

O Projeto de Lei ainda institui o Sistema Paulista de Inovação Tecnológica, a ser regulamentado pelo Poder Executivo, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento sustentável do Estado pela inovação tecnológica, estimulando projetos e programas especiais articulados com o setor público e privado. Poderão integrar o Sistema Paulista de Inovação Tecnológica, órgãos públicos e entidades públicas e privadas localizadas no Estado de São Paulo, cujas atividades contribuam para o objetivo de que trata a lei.

Rede Paulista de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica - instrumento articulador do conjunto das incubadoras que abrigam predominantemente empresas nascentes intensivas em conhecimento tecnológico estabelecidas no Estado de São Paulo, reconhecidas pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico;

Observatório de Inovação Tecnológica - entidade que agrega competências relevantes para dar suporte de informações às políticas públicas de tecnologia e inovação tecnológica do Estado de São Paulo;

Sistema Integrado de Informações sobre Propriedade Industrial - instrumento de suporte à capacidade inventiva de pesquisadores das ICTESPs, de empresas e de inventores independentes no Estado de São Paulo;

Criação - invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada ou qualquer outro desenvolvimento tecnológico, obtidos por um ou mais criadores, que gere ou possa gerar novo processo, produto, serviço ou aperfeiçoamento incremental;

Criador - pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;

Pesquisador público - ocupante de cargo ou emprego público de ICTESP, que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, desenvolvimento tecnológico ou engenharia não-rotineira;

Inventor independente - pessoa física, não ocupante de cargo ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação;

Engenharia não-rotineira - atividade de engenharia diretamente relacionada a processos de inovação tecnológica;

Extensão tecnológica em ambiente produtivo - atividades que auxiliam empresas e entidades do setor produtivo a encontrar e implementar soluções tecnológicas, mediante competências e conhecimentos disponíveis nas ICTESPs.

Integram o Sistema Paulista de Inovação Tecnológica: as entidades que se enquadrem como ICTESP; as entidades que se enquadrem como Agência de Inovação e Competitividade, incluindo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP; o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT; a Rede Paulista de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica; o Observatório de Inovação Tecnológica e o Sistema Integrado de Informações sobre Propriedade Industrial.

O Estado apoiará a cooperação entre o Sistema Paulista de Inovação Tecnológica e os sistemas de inovação tecnológica de outros entes públicos para atrair empresas que promovam inovação tecnológica, desenvolvimento científico e tecnológico, incubadoras, parques tecnológicos e outras entidades de pesquisa científica e tecnológica. As ICTESPs poderão desenvolver projetos de inovação tecnológica em conjunto com instituições públicas e privadas dos diversos segmentos do setor produtivo voltados à inovação tecnológica e ao desenvolvimento científico e tecnológico. É facultado às ICTESPs celebrar contratos²⁷⁸ de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida que tenham desenvolvido, mediante prévia manifestação do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT.

²⁷⁸ A contratação com cláusula que conceder exclusividade ao receptor de tecnologia ou ao licenciado para os fins de que trata o caput do artigo 6º deve ser precedida de licitação, salvo a contratação com o coproprietário a que se refere o parágrafo único do artigo 5º. Quando não envolverem concessão de exclusividade, os contratos previstos no caput do artigo 6º poderão ser firmados diretamente, nos termos do artigo 24, XXV, da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com a redação dada pela Lei Federal nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Na hipótese do artigo 5º, as entidades que fizerem parte dos projetos deverão disciplinar o modo de aquiescência quanto à transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida por elas desenvolvida. A empresa detentora do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação dentro do prazo e condições definidas no contrato, podendo a ICTESP proceder a novo licenciamento. Já o licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional observará o disposto no §3o do artigo 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. A transferência de tecnologia e o licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação, reconhecidos em ato do Poder Executivo como de relevante interesse público, somente poderão ser efetuados a título não exclusivo.

As ICTESPs, na elaboração e execução dos seus orçamentos, adotarão as medidas cabíveis em relação à administração e gestão de sua política de inovação tecnológica de modo a permitir o recebimento de receitas e o pagamento de despesas decorrentes de suas obrigações, inclusive as despesas para a proteção da propriedade intelectual e os pagamentos devidos aos criadores e eventuais colaboradores, ouvido o Núcleo de Inovação Tecnológica. Os recursos financeiros de que trata o caput do artigo 7º, percebidos pelas ICTESPs, constituem receita própria e deverão ser aplicados, exclusivamente, em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica.

As ICTESPs, por intermédio da Secretaria de Estado ou do órgão ao qual sejam subordinadas ou vinculadas, manterão o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - CONCITE informado quanto à política de propriedade intelectual da instituição; às criações desenvolvidas no âmbito da instituição, às proteções requeridas e concedidas e aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.

Ao pesquisador público ou aluno devidamente inscrito no programa de pós-graduação de ICTESP, que seja criador, é assegurada, a título de incentivo, participação nos ganhos econômicos auferidos, resultantes da exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do artigo 93 da Lei Federal nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Aos inventores independentes que comprovem depósito de pedido de patente ou pedido de registro de criação de sua autoria é facultado solicitar a adoção da criação por ICTESP, que decidirá quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto para seu futuro desenvolvimento, incubação, industrialização e utilização pelo setor produtivo. O Núcleo de Inovação

Tecnológica da ICTESP avaliará a invenção, a sua afinidade com a área de atuação da instituição e o interesse no seu desenvolvimento. Adotada a invenção, nos termos do caput do artigo 12, o inventor independente comprometer-se-á, mediante contrato, a compartilhar com a ICTESP os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

O Estado instituirá mecanismos de suporte aos inventores independentes, inclusive com a constituição de um Sistema Integrado de Informações sobre Propriedade Industrial, referido no item VI do artigo 3º desta lei para acompanhar e estimular o desenvolvimento de criações e inovações tecnológicas. Além do mais, por meio de seus órgãos da administração pública direta ou indireta, incentivará a participação de empresas no processo de inovação tecnológica, mediante o compartilhamento de recursos humanos, materiais e de infraestrutura ou a concessão de apoio financeiro, a serem ajustados em acordos específicos.

Os órgãos e entidades da administração pública estadual, em matéria de interesse público, poderão contratar empresas ou consórcios de empresas, assim como entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, que apresentem reconhecida capacitação tecnológica no setor, para a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico que envolvam risco de insucesso tecnológico nesses campos, para a solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador, observadas as formalidades legais.

O Estado, suas autarquias, fundações e empresas por ele controladas, direta ou indiretamente, poderão participar do capital de sociedade de propósito específico, com prazo determinado, visando ao desenvolvimento de

projetos científicos ou tecnológicos para a obtenção de produto ou processo inovador. A propriedade intelectual sobre os resultados obtidos será regida pela legislação federal pertinente. Poderão ainda participar de sociedades cuja finalidade seja aportar capital (“seed capital” ou capital semente) em empresas que explorem criação desenvolvida no âmbito de ICTESP ou cuja finalidade seja aportar capital na própria ICTESP. Poderão também participar, na qualidade de cotistas, de fundos mútuos de investimento com registro na Comissão de Valores Mobiliários - CVM, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão de empresas cuja atividade principal seja a inovação tecnológica, conforme regulamentação e nos termos da legislação vigente.

Tratando-se de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresa de Base Tecnológica, o Estado manterá o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos e a Rede Paulista de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, como parte de sua estratégia para incentivar os investimentos em inovação tecnológica, pesquisa científica e tecnológica, desenvolvimento tecnológico, engenharia não-rotineira e extensão tecnológica em ambiente produtivo, que gerem novos negócios, trabalho e renda e ampliem a competitividade da economia paulista, pelo que dispõe o artigo 20 da Lei nº 9.679/96 – Lei de Propriedade Industrial.

O CONCITE analisará e decidirá sobre a inclusão e a exclusão de empreendimentos no Sistema Paulista de Parques Tecnológicos do Estado, levando em consideração, além de requisitos a serem estabelecidos em sua regulamentação, a sua importância para o desenvolvimento tecnológico do Estado, o seu modelo de gestão e a sua sustentabilidade econômico-financeira.

O Estado, suas autarquias, fundações e empresas por ele controladas, direta ou indiretamente, poderão participar do capital de sociedade ou associar-se à pessoa jurídica caracterizada como parque tecnológico ou como Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, pertencentes ao Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT e à Rede Paulista de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica de que trata o artigo 20. A lei ainda traz a composição do CONCITE - Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia, designados pelo Governador do Estado.

5.4.3. Parques Tecnológicos a serviço da Inovação no Estado de São Paulo

Com uma das melhores estruturas de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação da América Latina, o Estado de São Paulo tem atraído muitas empresas em virtude do peso cada vez maior que a inovação assume como diferencial decisivo no mercado global.

Essa atração de capital se justifica pela presença de conceituadas universidades, institutos de pesquisa e laboratório de reconhecimento internacional, com destacada produção em diversas áreas do conhecimento. Para São Paulo continuar entre os líderes da América Latina, a Secretaria Estadual de Desenvolvimento criou o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPPT), conjunto articulado de Parques Tecnológicos com o objetivo de promover e incentivar o desenvolvimento econômico e tecnológico em diversas regiões do Estado por meio de atração de investimentos e geração de novas empresas intensivas em conhecimento. O Sistema integra os Parques entre si, bem como as empresas e centros de conhecimento instalados.

Os Parques Tecnológicos são mecanismos já consolidados mundialmente como plataforma de desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação e de empresas inovadoras. A definição e implantação de políticas públicas para direcionamento de apoio a esses espaços é um passo fundamental para assegurar a otimização na aplicação dos recursos, a definição de programas relevantes de investimentos e a orientação dos projetos para atender às prioridades estratégicas do Estado e do país.

No Estado de São Paulo, 17 localidades já possuem iniciativas efetivas para implantação de um Parque Tecnológico, sendo que, sete delas, já se encontram com credenciamento provisório no SPPT: São José dos Campos (em atividade), São Carlos – ParqTec (edifício sede inaugurado em julho de 2008), São Carlos – Parque Eco-Tecnológico, Piracicaba (com obras iniciadas), Campinas (com obras iniciadas), São José do Rio Preto (projetos em fase de finalização para implantação) e Sorocaba (em fase de estudos de viabilidade). Existem outras iniciativas também em Ribeirão Preto, São Paulo (Jaguapé e Zona Leste), Americana, Araçatuba, Grande ABC, Guarulhos, Santos, Botucatu e Rio Claro²⁷⁹.

5.4.4. O Papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica - NIT'S e a Interação Universidade-Empresa

A necessidade de interação de esforços entre o setor empresarial e as ICT's tem sido reiteradamente apontada como a mola mestra para a promoção do desenvolvimento científico, tecnológico e sócioeconômico do país²⁸⁰. O

²⁷⁹ www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques. Acesso em 14 mai, 2009.

²⁸⁰ Neste contexto, afirma Branca Terra: “Universidade e empresas, esferas institucionais distintas e relativamente separadas, estão assumindo tarefas que eram anteriormente específicas de uma e de outra (...) empresa, governo e sociedade querem respostas mais rápidas para os novos desafios e esperam dos órgãos que trabalham com a produção de conhecimento, especialmente universidades, institutos de pesquisa e escolas profissionalizantes, as soluções em formas de bens e serviços”. TERRA, Branca. *A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. Ainda sobre esta

processo de inovação tecnológica nacional vem sendo fortemente debatido por diversos segmentos, como academia, ICT's e Governo. A conjunção de esforços entre esses setores para a promoção da inovação tecnológica é ventilada como fator preponderante a determinar o lugar que o país ocupará no cenário competitivo internacional²⁸¹.

Além da formação de profissionais e produção de ciência, as ICT's passaram a assumir o papel de fornecer ao setor produtivo privado os frutos científicos e tecnológicos desenvolvidos nas diversas áreas do conhecimento. O processo de inovação tecnológica viabiliza a interação entre setores diferenciados, como as ICT's e a empresa, que numa primeira análise, refletem universos completamente distintos, passam a se interagir na busca pelo mesmo fim, o de desenvolvimento científico e tecnológico e o incremento da competitividade nacional. A transferência da tecnologia produzida nas ICT's é mecanismo fundamental para que a empresa e sociedade tenham acesso ao conhecimento produzido nacionalmente, uma vez que no Brasil a pesquisa científica e tecnológica concentra-se nas ICT's, e não na iniciativa privada. Desta forma, faz-se primordial a interação entre os centros de ensino e pesquisa e o setor empresarial para a potencialização do processo inovativo nacional.

interação, afirma o Professor Evandro Mirra de Paula e Silva em entrevista a revista Diversa: "Em todos os países, o processo de inovação tem foco na empresa, é conduzido numa espécie de mutirão que envolve toda a sociedade e tem presença marcante do Estado. Por isso, é fortemente dependente do sistema de ensino e pesquisa (...) a Lei de Inovação brasileira, como em outros países, procura construir um ambiente mais acolhedor para o trabalho cooperativo, dimensão essencial na inovação. Colaborar para competir". PAULA E SILVA, Evandro Mirra. *Um Brasil Maduro para a Inovação*. Revista UFMG Diversa, Belo Horizonte, ano 5, n.º 10, p. 6, outubro de 2006.

²⁸¹ Conforme discorreu a Prof.^a Ana Lúcia Gazzola no seu relatório de gestão 2002-2006, enquanto Reitora da Universidade Federal de Minas Gerais: "Não haverá futuro para qualquer país que hesite em investir maciçamente no campo do conhecimento. É nesta área que estará sendo decidido o lugar que as nações ocuparão no concerto internacional. A indigência do patrimônio intelectual e de recursos de conhecimento conduzirá, inevitavelmente, à perda da soberania". RELATÓRIO de Gestão 2002-2006, Reitorado da Professora Ana Lúcia Almeida Gazzola, UFMG.

As universidades e os centros de pesquisas são, em âmbito nacional, os grandes produtores de conhecimento, pois neles se concentram recursos humanos qualificados, estrutura laboratorial moderna e, via de regra, capitaneiam os maiores investimentos estatais para o desenvolvimento de pesquisas. O diálogo entre esses setores e o setor empresarial é fundamental para que a sociedade possa ter acesso ao conhecimento de alta qualidade produzido nacionalmente. Não obstante muitos dos mecanismos de interação trazidos pela Lei nº 10.973/04 - Lei de Inovação - já serem praticados por diversas ICT's nacionais, no que tange a formação de parceria com as empresas, essa Lei passa a ser um importante marco que reafirma que as iniciativas promovidas pelas ICT's nesse sentido não são apenas bem-vindas, como passaram a ser decisivas no processo de inovação, que se apresenta como irreversível e estratégico para o desenvolvimento do país. É certo que o diálogo entre os centros produtores de conhecimento e os centros produtores de riquezas não é algo elementar e necessita ser aprimorado com vistas a concretizar os propósitos da Lei. Este é fundamentalmente o objetivo dos Núcleos de Inovação Tecnológicas – NIT's, que passaram a assumir o papel de interlocutores e facilitadores deste diálogo.

Com o advento da Lei nº 10.973/04, o NIT passa a ser estrutura obrigatória dentro da ICT, devendo desempenhar o papel de gestor da propriedade intelectual gerada nestas Instituições (patentes, *Know- How*, marcas, softwares, etc.), como também no processo de interação com a empresa (assessoria para a constituição de parcerias estratégicas, formação de cooperação tecnológica, licenciamento de tecnologias, orientação às empresas para a obtenção dos auxílios disponibilizados pelo Estado para o processo de inovação, dentre outros). Desempenham o papel de verdadeiros parceiros da iniciativa privada, no propósito de ser um facilitador da interação da empresa

com as ICT's. Os NIT's possuem estrutura multidisciplinar e treinada para entender as necessidades da iniciativa privada²⁸².

5.4.4.1. As possíveis parcerias das empresas com as ICT's

As empresas necessitam da inovação tecnológica continuada de maneira a se tornar competitiva, seja pela redução de custos em seus processos de produção, como também pelo lançamento permanente de novos produtos, processos e serviços no mercado.

Na procura pela permanente inovação, a iniciativa privada precisa contar com competência instalada nas ICT's brasileiras, pois no contexto nacional a maioria das empresas ainda não possui centros de pesquisa e de desenvolvimento em sua estrutura organizacional, até porque a inserção dessa competência na própria organização pode representar custos elevados em seus orçamentos. Uma vez que a competência para realização das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) está concentrada nas ICT's, as empresas poderão “aproveitar” a estrutura física de laboratórios e equipamentos das ICT's e, principalmente, poderão contar com corpo técnico qualificado nas diversas áreas do conhecimento, por meio da formação de parcerias estratégicas apresentadas pela Lei de Inovação – Lei nº 10.973/04.

²⁸² A Universidade Estadual Paulista (UNESP) lançou em setembro de 2007 em São Paulo o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) com o objetivo de depositar os pedidos de proteção intelectual dos resultados de pesquisa produzidos na universidade, direcionar sua política de inovação, gerenciar a transferência de tecnologia para as empresas e facilitar o diálogo entre pesquisadores e o setor empresarial. De acordo com Fabíola Spiandorello, gerente executiva do NIT-Unesp, há cinco projetos de transferência de tecnologia, sendo quatro com contrato assinado. O núcleo terá representantes em todos os 24 campi da UNESP. Há um em Sorocaba, na área de nanotecnologia, um em São José do Rio Preto, em agricultura, voltado para pesticidas, e dois em Araraquara, no setor farmacêutico – um fitoterápico e outro em cosméticos. Há expectativa de que, ao se consolidar, o núcleo se transforme em uma agência de inovação, como as que já existem na Universidade de São Paulo (USP) e na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O núcleo será um facilitador para a transferência de tecnologia, para as parcerias com o setor industrial em todos os níveis e para a prestação de serviços de alta tecnologia, é acoplado à Pró-Reitoria de Pesquisa e receberá suporte financeiro da Fundação para o Desenvolvimento da UNESP (Fundunesp). Fonte: Agência FAPESP. www.fapesp.org.br. Acesso em 24 setembro, 2007.

Adiante serão demonstradas, de forma objetiva, as várias formas de parcerias trazidas pela Lei de Inovação no processo de interação das empresas com as ICTs, sendo importante lembrar que para essa aproximação, as empresas poderão contar com o apoio dos NIT's, conforme discorrido anteriormente.

5.4.4.2. Contratos celebrados

a). Contratos de Licenciamento de Tecnologias - Os direitos de propriedade intelectual das ICT's poderão ser licenciados a terceiros interessados mediante assinatura de instrumento jurídico específico, no qual ficarão estabelecidas as condições para exploração comercial, a exemplo de pagamento de taxas de licenciamento e *royalties*. Os contratos poderão prever o licenciamento de tecnologia protegida, nos termos da Lei de Propriedade Industrial - Lei 9679/96, bem como de tecnologia não patenteada (Software, Know-How). A licença permite ao licenciado, por prazo determinado e mediante pagamento à ICT, desenvolver, produzir e comercializar a tecnologia, e não cede, direta ou indiretamente, a propriedade industrial sobre a tecnologia que permanece, para todos os fins de direito, de titularidade da ICT.

b). Contrato de Prestação de Serviços - Este tipo de contrato regulamenta os serviços prestados a terceiros interessados, por meio da utilização de conhecimentos pré-existentes da ICT. São exemplos de serviços que poderão ser contratados: avaliação ou registro de dados existentes, análises químicas e físicas, instalação de software, dentre outros. As condições para prestação de serviços deverão estar delimitadas no contrato que deverá ser firmado pelas partes. Via de regra, esses serviços não são passíveis de gerar propriedade intelectual, entretanto, caso haja, a ICT será

coproprietária dos direitos de propriedade intelectual derivada do serviço contratado.

c). Cessão de Uso de Material - Esta modalidade de contrato regulamenta as transferências de materiais biológicos, substâncias químicas ou outras amostras para uso de terceiros em pesquisas ou testes, sem fim comercial. Esses contratos determinam as limitações para uso material e definem questões de propriedade intelectual gerada pelos respectivos estudos, podendo a ICT atuar como fornecedora ou receptora de tais produtos.

d). Contrato de Sigilo - Regulamenta a troca de informação confidencial entre a ICT e terceiros, visando resguardar a confidencialidade das informações científicas e tecnológicas, não sendo possível transferir direitos de propriedade intelectual por meio desses instrumentos. É empregado em diversas situações, por exemplo, nas negociações com empresas que precedem o licenciamento de tecnologia, por professores e pesquisadores quando for necessário o sigilo em relação a informações a que tiver acesso na qualidade de membro da banca examinadora de tese de doutorado ou dissertação de mestrado, ou por estudantes e pesquisadores com acesso às informações técnicas confidenciais relativas às pesquisas desenvolvidas em laboratórios da ICT. É assinado pelas pessoas que direta ou indiretamente terão acesso à informação sigilosa e duas testemunhas.

e). Contratos para a utilização de Laboratórios - A empresa interessada poderá, mediante remuneração e nos termos de contrato ou convênio firmado com a ICT, utilizar laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações em atividades voltadas à inovação tecnológica.

f). Convênios para Desenvolvimento de Pesquisas - As instituições interessadas poderão firmar parceria com a ICT com o objetivo de apresentar suas demandas para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas nas diversas áreas do conhecimento. A partir da demanda apresentada, os pesquisadores da ICT irão executar um projeto de pesquisa mediante a assinatura de instrumento jurídico específico, no qual a instituição interessada ficará obrigada a aportar recursos financeiros ou de outra natureza para a execução do projeto. As partícipes deverão elaborar Plano de Trabalho, parte integrante do acordo a ser firmado, respeitado o disposto no § 1º do art. 116 da Lei 8.666/93 – Lei de Licitação.

O pesquisador da ICT deverá fornecer à instituição-parceira relatórios periódicos sobre o trâmite da pesquisa. O acordo a ser firmado pelas partícipes tratará das questões de direito de propriedade intelectual porventura obtido na execução do projeto de pesquisa. Registra-se que a existência de um convênio de pesquisa permite o posterior licenciamento exclusivo pela ICT à instituição parceira para exploração da tecnologia obtida, dispensada a publicação de edital (Parágrafo 2º do art. 9º da Lei 10.973/04). Vale ressaltar que a ICT não fica obrigada a conceder o licenciamento exclusivo à instituição, devendo tal prerrogativa ser negociada pelas partícipes. As empresas poderão também utilizar o convênio para obtenção de incentivos fiscais.

5.5. Lei de Incentivos Fiscais (Lei do Bem) – Lei nº 11.196/2005

A Lei nº 11.196/2005, também chamada de “Lei do Bem”, representou um marco importante no campo da inovação tecnológica, pois criou benefícios fiscais para aquelas empresas que investissem parte de seu capital na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Os artigos 17 a

26 que regulamentaram os incentivos fiscais entraram em vigor no dia 1º de janeiro de 2006, mas somente se tornaram plenamente aplicáveis com o advento do Decreto nº 5.798/06 que trouxe a regulamentação necessária para a fruição plena dos benefícios. Inclusive, o Decreto trouxe algumas importantes definições, dentre as quais, a de **inovação**²⁸³.

A Lei nº 11.196/05 cuidou, dentre várias outras matérias, dos incentivos destinados às pessoas jurídicas que invistam ou desenvolvam pesquisa tecnológica²⁸⁴. Importante esclarecer ainda que a **Lei nº 11.487**, de 15 de junho de 2007 veio alterar a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 para incluir novo incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados à pesquisa e ao desenvolvimento²⁸⁵.

²⁸³ Inovação pode ser definida como a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto o processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado.

²⁸⁴ Dentre os incentivos destinados às pessoas jurídicas, importante destacar os seguintes: a) dedução dos gastos com pesquisa da base de cálculo do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica – IRPJ e da Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL; b) redução de 50% do IPI; c) depreciação e amortização acelerados; d) créditos do Imposto de Renda Retido na Fonte – IRRF sobre pagamentos de royalties; e) alíquota zero do IRRF sobre as remessas de dinheiro para o exterior destinadas ao registro de patentes e cultivares; f) exclusão do lucro líquido de até 60% dos gastos incorridos com pesquisa. Logo de início (inciso I, do art. 17 da Lei 11.196/05) verifica-se a possibilidade de se deduzir da receita bruta os valores empregados em pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, desde que tais gastos sejam classificáveis como despesas operacionais. Esta dedução é aplicável na apuração da base de cálculo tanto do IRPJ como da CSLL. Tal incentivo, porém, somente poderá ser usufruído por pessoa jurídica que realize a inovação tecnológica como uma de suas atividades normais (§2º do artigo 17).

²⁸⁵ Referida lei incluiu o § 11 ao artigo 17 da Lei nº 11.196/05, que reza o seguinte: “§11. As disposições dos §§ 8º, 9º e 10 deste artigo aplicam-se também às quotas de amortização de que trata o inciso IV do **caput** deste artigo.” (NR). Ademais, a Lei 11.196/05 estabelece que a pessoa jurídica poderá excluir do lucro líquido, para efeito de apuração do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL, os dispêndios efetivados em projeto de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica a ser executado por Instituição Científica e Tecnológica - ICT, a que se refere o inciso V do **caput** do art. 2º da Lei nº 10.973/04, conforme artigo 19-A. Fica evidenciado ainda que a **exclusão** de que trata o **caput** deste artigo 19 em seu parágrafo 1º: I - corresponderá, à opção da pessoa jurídica, a no mínimo a metade e no máximo duas vezes e meia o valor dos dispêndios efetuados, observado o disposto nos §§ 6º, 7º e 8º deste artigo; II - deverá ser realizada no período de apuração em que os recursos forem efetivamente despendidos; III - fica limitada ao valor do lucro real e da base de cálculo da CSLL antes da própria exclusão, vedado o aproveitamento de eventual excesso em período de apuração posterior. Além do mais, o disposto no **caput** deste artigo 19 somente se aplica às pessoas jurídicas sujeitas ao regime de tributação com base no lucro real. É o que prescreve o parágrafo 2º do mesmo artigo. Deverão ainda ser adicionados na apuração do lucro real e da base de cálculo da CSLL os dispêndios de que trata o **caput** deste artigo, registrados como despesa ou custo operacional (parágrafo 3º). As adições de que trata o parágrafo 3º deste artigo serão proporcionais ao valor das exclusões referidas no parágrafo 1º deste artigo, quando estas forem inferiores a 100% (parágrafo 4º) Assim, os valores dos dispêndios serão creditados em conta corrente bancária mantida

Caso o projeto de pesquisa e desenvolvimento resulte em uma patente concedida ou em uma cultivar registrada, a empresa poderá ainda deduzir seus dispêndios em mais 20%, o que incentiva não apenas a inovação, mas também a proteção do conhecimento obtido. Mas, um dos maiores avanços nessa área da inovação encontra-se previsto no artigo 21, onde está contida autorização para que a União subvencione os salários dos novos pesquisadores mestres ou doutores que venham a ser empregados em atividades de inovação em empresas localizadas no Brasil. A subvenção ocorrerá por intermédio das agências de fomento de ciência e tecnologia e será de até 60% nas áreas das extintas SUDENE e SUDAM e de 40% nas demais regiões. Inclusive o Ministério da Ciência e Tecnologia, através da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, disponibilizou, por meio da Carta-Convite nº 03/2006, 60 milhões de reais para subsidiar a remuneração de mestre e doutores contratados com o objetivo de realizarem pesquisas.

Outrossim, apesar das boas notícias, a Lei nº 11.196/05 também trouxe requisitos que, caso não sejam cumpridos, impedem o gozo dos benefícios ora analisados. Inicialmente é necessário que as pessoas jurídicas

em instituição financeira oficial federal, aberta diretamente em nome da ICT, vinculada à execução do projeto e movimentada para esse único fim (parágrafo 5º). O parágrafo 6º prevê a participação da pessoa jurídica na titularidade dos direitos sobre a criação e a propriedade industrial e intelectual gerada por um projeto corresponderá à razão entre a diferença do valor despendido pela pessoa jurídica e do valor do efetivo benefício fiscal utilizado, de um lado, e o valor total do projeto, de outro, cabendo à ICT a parte remanescente. Já o parágrafo 7º estabelece que a transferência de tecnologia, o licenciamento para outorga de direitos de uso e a exploração ou a prestação de serviços podem ser objeto de contrato entre a pessoa jurídica e a ICT, na forma da legislação, podendo receber recursos projetos apresentados pela ICT previamente aprovados por comitê permanente de acompanhamento de ações de pesquisa científica e tecnológica e de inovação tecnológica, constituído por representantes do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do Ministério da Educação, na forma do regulamento. Este recurso constitui receita própria da ICT beneficiária. Assim prescrevem os parágrafos 8º e 9º do artigo 19 e, para todos os efeitos legais, conforme disposto no art. 18 da Lei nº 10.973/04.

Salutar esclarecer que o incentivo fiscal de que trata o artigo 19 em seu parágrafo 11 não pode ser cumulado com o regime de incentivos fiscais à pesquisa tecnológica e à inovação tecnológica, previsto nos arts. 17 e 19 desta Lei, nem com a dedução a que se refere o inciso II do § 2º do art. 13 da Lei nº 9.249/95, relativamente a projetos desenvolvidos pela ICT com recursos despendidos na forma do **caput** deste artigo.

comprovem sua regularidade fiscal, o que significa que não podem ter pendências perante os entes públicos. Sob esse aspecto, é importante frisar que mesmo aquelas empresas com débitos poderão adotar medidas no intuito de sanarem os problemas, tais como parcelamento da dívida ou ajuizamento de ações judiciais para combater exigências indevidas, o que viabilizaria a fruição dos benefícios. Além disso, é imprescindível que a pessoa jurídica preste anualmente informações eletrônicas ao Ministério da Ciência e Tecnologia, bem como adote os procedimentos contábeis específicos previstos na Lei nº 11.196/05 e no Decreto nº 5.798/06.

O descumprimento de qualquer exigência ou a utilização de incentivos de forma indevida implica para o infrator a perda ao direito dos benefícios ainda não gozados e autoriza que sejam exigidos os tributos não pagos com base nos incentivos já utilizados, acrescidos de juros e multas. É o que prevê o artigo 24.

Com esse novo respaldo legal, percebe-se que o Estado brasileiro incorporou em seu sistema normativo medidas concretas para estimular o desenvolvimento científico e tecnológico nacional. Por meio dessas ações, o Estado promove a cultura do empreendedorismo e inovação, imprescindível para garantir a inserção do Brasil no cenário competitivo internacional, em que a gestão qualificada do conhecimento se apresente como fator preponderante. A Lei nº 10.973/04 – Lei de Inovação - viabiliza o acesso das empresas à ciência de alta qualidade produzida nas organizações de ensino e pesquisa e, por outro vértice, a Lei nº 11.196/05 - Lei de Incentivos Fiscais - estimula não apenas a formação de uma união de esforços e interesses, como também o processo de inovação na própria empresa, por meio do apoio à criação de estrutura física (laboratórios, novos equipamentos, etc.) e

subvenção para a contratação de colaboradores qualificados para o incremento das atividades de inovação.

Frente a este novo panorama legal, ainda resta superar o desafio da efetiva disseminação da cultura do empreendedorismo e inovação nacional, de forma a demonstrar ao setor produtivo privado e às próprias ICT's que o investimento em pesquisa e inovação é imprescindível para o desenvolvimento e independência tecnológica do país.

Outro ponto que merece destaque é a **Lei nº 9.440, de 14 de março de 1997** que estabelece **incentivos fiscais para o desenvolvimento regional**²⁸⁶, abarcando ainda alguns benefícios.

²⁸⁶ Estabelece o **artigo 1º** que: “Poderá ser concedida, nas condições fixadas em regulamento, com vigência até 31 de dezembro de 1999:

I - redução de cem por cento do imposto de importação incidente na importação de máquinas, equipamentos, inclusive de testes, ferramental, moldes e modelos para moldes, instrumentos e aparelhos industriais e de controle de qualidade, novos, bem como os respectivos acessórios, sobressalentes e peças de reposição;

II - redução de noventa por cento do imposto de importação incidente na importação de matérias-primas, partes, peças, componentes, conjuntos e subconjuntos - acabados e semiacabados - e pneumáticos;

III - redução de até cinquenta por cento do imposto de importação incidente na importação dos produtos relacionados nas alíneas "a" a "c" do § 1º deste artigo;

IV - isenção do imposto sobre produtos industrializados incidente na aquisição de máquinas, equipamentos, inclusive de testes, ferramental, moldes e modelos para moldes, instrumentos e aparelhos industriais e de controle de qualidade, novos, importados ou de fabricação nacional, bem como os respectivos acessórios, sobressalentes e peças de reposição;

V - redução de 45% do imposto sobre produtos industrializados incidente na aquisição de matérias-primas, partes, peças, componentes, conjuntos e subconjuntos - acabados e semiacabados - e pneumáticos;

VI - isenção do adicional ao frete para renovação da Marinha Mercante - AFRMM;

VII - isenção do IOF nas operações de câmbio realizadas para pagamento dos bens importados;

VIII - isenção do imposto sobre a renda e adicionais, calculados com base no lucro da exploração do empreendimento; (Vide Lei nº 9.532, de 1997)

IX - crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados, como ressarcimento das contribuições de que tratam as Leis Complementares nºs 7, 8 e 70, de 7 de setembro de 1970, 3 de dezembro de 1970 e 30 de dezembro de 1991, respectivamente, no valor correspondente ao dobro das referidas contribuições que incidiram sobre o faturamento das empresas referidas no § 1º deste artigo.

§ 1º O disposto no **caput** aplica-se exclusivamente às empresas instaladas ou que venham a se instalar nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e que sejam montadoras e fabricantes de:

- a) veículos automotores terrestres de passageiros e de uso misto de duas rodas ou mais e jipes;
- b) caminhonetas, furgões, *pick-ups* e veículos automotores, de quatro rodas ou mais, para transporte de mercadorias de capacidade máxima de carga não superior a quatro toneladas;
- c) veículos automotores terrestres de transporte de mercadorias de capacidade de carga igual ou superior a quatro toneladas, veículos terrestres para transporte de dez pessoas ou mais e caminhões-tratores;
- d) tratores agrícolas e colheitadeiras;
- e) tratores, máquinas rodoviárias e de escavação e empilhadeiras;
- f) carroçarias para veículos automotores em geral;
- g) reboques e semirreboques utilizados para o transporte de mercadorias;

Para complementar a instituição de incentivos fiscais (estes especificamente para região do Estado de São Paulo), há ainda o **Decreto nº 53.826, de 16 de Dezembro de 2008**²⁸⁷ que concede incentivos às empresas

h) partes, peças, componentes, conjuntos e subconjuntos - acabados e semiacabados - e pneumáticos, destinados aos produtos relacionados nesta e nas alíneas anteriores.

§ 2º Não se aplica aos produtos importados nos termos deste artigo o disposto nos arts. 17 e 18 do Decreto-Lei nº 37, de 18 de novembro de 1966.

§ 3º O disposto no inciso III aplica-se exclusivamente às importações realizadas diretamente pelas empresas montadoras e fabricantes nacionais dos produtos nele referidos, ou indiretamente, por intermédio de empresa comercial exportadora, em nome de quem será reconhecida a redução do imposto, nas condições fixadas em regulamento.

§ 4º A aplicação da redução a que se refere o inciso II não poderá resultar em pagamento de imposto de importação inferior a dois por cento.

§ 5º A aplicação da redução a que se refere o inciso III não poderá resultar em pagamento de imposto de importação inferior à Tarifa Externa Comum.

§ 6º Os produtos de que tratam os incisos I e II deverão ser usados no processo produtivo da empresa e, adicionalmente, quanto ao inciso I, compor o seu ativo permanente, vedada, em ambos os casos, a revenda, exceto nas condições fixadas em regulamento, ou a remessa, a qualquer título, a estabelecimentos da empresa não situados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

§ 7º Não se aplica aos produtos importados nos termos do inciso III o disposto no art. 11 do Decreto-Lei nº 37, de 18 de novembro de 1966, ressalvadas as importações realizadas por empresas comerciais exportadoras nas condições do § 3º deste artigo, quando a transferência de propriedade não for feita à respectiva empresa montadora ou a fabricante nacional.

§ 8º Não se aplica aos produtos importados nos termos deste artigo o disposto no Decreto-Lei nº 666, de 2 de julho de 1969.

§ 9º São asseguradas, na isenção a que se refere o inciso IV, a manutenção e a utilização dos créditos relativos a matérias-primas, produtos intermediários e materiais de embalagem, efetivamente empregados na industrialização dos bens referidos.

§ 10. O valor do imposto que deixar de ser pago em virtude da isenção de que trata o inciso VIII não poderá ser distribuído aos sócios e constituirá reserva de capital da pessoa jurídica, que somente poderá ser utilizada para absorção de prejuízos ou aumento do capital social.

§ 11. Para os fins do parágrafo anterior, serão consideradas também como distribuição do valor do imposto:

a) a restituição de capital aos sócios, em casos de redução do capital social, até o montante do aumento com incorporação da reserva;

b) a partilha do acervo líquido da sociedade dissolvida, até o valor do saldo da reserva de capital.

§ 12. A inobservância do disposto nos §§ 10 e 11 importa perda da isenção e obrigação de recolher, com relação à importância distribuída, o imposto que a pessoa jurídica tiver deixado de pagar, acrescido de multa e juros moratórios.

§ 13. O valor da isenção de que trata o inciso VIII, lançado em contrapartida à conta de reserva de capital nos termos deste artigo, não será dedutível na determinação do lucro real.

§ 14. A utilização dos créditos de que trata o inciso IX será efetivada na forma que dispuser o regulamento". O Poder Executivo poderá conceder, para as empresas referidas no § 1º do art. 1º, com vigência de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2010, os seguintes **benefícios**, conforme o artigo 11:

"I - redução de até cinquenta por cento do imposto de importação incidente na importação de máquinas, equipamentos - inclusive de testes -, ferramental, moldes e modelos para moldes, instrumentos e aparelhos industriais e de controle de qualidade, novos, bem como os respectivos acessórios, sobressalentes e peças de reposição;

II - redução de até cinquenta por cento do imposto de importação incidente na importação de matérias-primas, partes, peças, componentes, conjuntos e subconjuntos - acabados e semiacabados - e pneumáticos;

III - redução de até vinte e cinco por cento do imposto sobre produtos industrializados incidente na aquisição de matérias-primas, produtos intermediários e materiais de embalagem;

IV - extensão dos benefícios de que tratam os incisos IV, VI, VII, VIII e IX do art. 1º.

²⁸⁷ Artigo 1º - As empresas integrantes de parques tecnológicos que compõem o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, a serem relacionadas por resolução conjunta dos Secretários de Estado da Fazenda, da Economia e Planejamento e do Desenvolvimento, poderão utilizar o crédito acumulado do ICMS, apropriado

que se instalem no âmbito dos parques tecnológicos integrantes do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, de que tratam a Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008 e o Decreto n.º 50.504, de 06 de fevereiro de 2006, este revogado pelo Decreto 54.196, de 02 de abril de 2009.

5.6. Parceria Público-Privada na estrutura jurídica de Parques Tecnológicos: Empreendimentos Privados de Interesse Público.

O presente item deste capítulo aborda a possibilidade de configuração de parques tecnológicos em PPPs, ressaltando os requisitos necessários para que esta configuração se torne possível.

O crescente reconhecimento de que ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são fatores decisivos que contribuem para o crescimento econômico, social e cultural das sociedades atuais tem evidenciado a relevância de os Estados incorporarem tais variáveis em suas políticas públicas ou mesmo de criarem políticas públicas específicas para a área.

até 30 de novembro de 2010, ou passível de apropriação, para: I - pagamento de bens e mercadorias adquiridos, inclusive energia elétrica, a serem utilizados na realização do projeto de investimento neste Estado em um dos parques tecnológicos integrante do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, exceto material destinado a uso ou consumo; II - pagamento do ICMS relativo à importação de bens destinados ao seu ativo imobilizado, desde que o desembarque e o desembarço aduaneiro sejam efetuados neste Estado em um dos parques tecnológicos integrante do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos; Parágrafo único - Aplicam-se às empresas a que se refere o “caput” as disposições dos artigos 3º ao 9º e 11 do Decreto nº 53.051, de 3 de junho de 2008. Artigo 2º - A fruição dos benefícios a que se refere o artigo 1º sujeitar-se-á às seguintes condições: I - o montante total do investimento a ser efetuado seja igual ou superior a R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais); II - o montante total do saldo credor do ICMS, passível de apropriação, nos termos do artigo 71 do Regulamento do ICMS, ou do crédito acumulado devidamente apropriado, a ser utilizado seja igual ou superior a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), devidamente escriturado na data da protocolização do pedido; III - a execução do projeto de investimento seja realizada nos termos em que for apresentado e obedeça ao cronograma de utilização do crédito acumulado apropriado e aprovado pelo Secretário da Fazenda; IV - os bens destinados ao ativo imobilizado permaneçam contabilizados no estabelecimento paulista, ainda que em poder de terceiros, localizados no Estado de São Paulo pelo prazo mínimo de 48 (quarenta e oito) meses, contados da data da conclusão do projeto de investimento; V - pelo menos 50% (cinquenta por cento) do valor total dos bens e mercadorias nacionais, para fins de execução do projeto de investimento, sejam adquiridos de fabricantes paulistas; VI - seja observado, naquilo que não conflitar com este decreto, o disposto nos artigos 71 e seguintes do RICMS e a disciplina estabelecida pela Secretaria da Fazenda; Artigo 3º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação. Palácio dos Bandeirantes, 16 de dezembro de 2008. JOSÉ SERRA

O sucesso de tais políticas, porém, envolve uma série de fatores, dentre os quais, a necessidade de que elas surjam de amplos debates, que recorram ao apoio explícito da maioria da população e fomentem o envolvimento de múltiplos atores públicos e privados. Ademais, tais políticas ensejam mudanças tanto nas formas de desenvolvimento (máquinas e técnicas) como nas formas organizacionais e institucionais (organização do trabalho, possibilidades educativas, sustentabilidade ambiental, estrutura de incentivos, eleição de valores predominantes etc.). As políticas para CT&I são capazes de criar sólidos ambientes institucionais favoráveis à inovação e redes locais, regionais e nacionais de cooperação.

No caso dos atores envolvidos, destaca-se aqui, o papel fundamental das entidades de ensino e pesquisa (especialmente as Universidades), os poderes públicos federal, estadual e municipal e as empresas/indústrias de base tecnológica. As entidades de ensino e pesquisa possuem, no mínimo, um duplo papel nos processos de inovação: o de gerar o conhecimento científico e o de fornecer a força de trabalho qualificada. As empresas de base tecnológica são as responsáveis pela utilização, difusão e multiplicação da inovação. O Poder Público é quem irá definir as políticas gerais em CT&I e subsidiar a maior parte dos estudos e processos responsáveis pela criação dos ambientes de Inovação.

Enquanto políticas públicas de fomento à pesquisa científica e à inovação tecnológica, o País tem se orientado por meio de dois eixos de atuação: o estratégico, que busca assegurar a soberania política do Brasil e reduzir significativamente a dependência tecnológica do País em relação aos desenvolvidos; e o de natureza pragmática, que procura apoiar, por meio de inovações baseadas no conhecimento científico, os programas de governo voltados para o atendimento às carências sociais mais imediatas do sistema

produtivo e da sociedade brasileira. As áreas consideradas prioritárias são: a de energia (especialmente a de fontes renováveis e de baixo impacto ambiental), tecnologia da informação, tecnologia aeroespacial, biotecnologia e a de nanotecnologia.

Na esfera da administração federal, o MCT, nos últimos anos, passou a conduzir um conjunto de atividades relacionado à implementação de políticas públicas de fomento ao desenvolvimento tecnológico de empresas como elemento de apoio à inovação e à competitividade, em especial no âmbito da PITCE. Tais atividades são realizadas em colaboração com as Secretarias do MCT, as agências de fomento do Ministério (FINEP), com o CNPq e com diversas parcerias, firmadas entre agentes públicos e privados, com interesse no apoio à P,D&I nas empresas. Dentre as ações apoiadas para o desenvolvimento tecnológico de empresas, o Ministério destacou, especialmente, o estímulo ao surgimento de novas empresas de base tecnológica associadas a projetos de incubadoras de empresas e parques tecnológicos²⁸⁸.

No Estado de São Paulo, há algumas ações governamentais que também apontam nessa direção, como os programas de incentivo à inovação e às empresas de base tecnológica, conduzidos pela FAPESP, de que são exemplos o de Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) e o de Parceria para Inovação Tecnológica (PITE). O destaque aqui é a decisão do governo paulista de constituir o Sistema Estadual de Parques Tecnológicos, com o objetivo geral de fomentar a implantação de Parques Tecnológicos como ambiente propício à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento por empresas, em parceria com entidades públicas, com a consequente transferência de tecnologia para o ser produtivo, gerando

²⁸⁸ www.mct.org.br. Acesso em 28 mai, 2008.

inovação tecnológica. São cinco projetos até então que compõem o Sistema, abrangendo as cidades de Campinas, São José dos Campos, São Carlos, Ribeirão Preto e São Paulo.

A ênfase, portanto, está na discussão sobre as potencialidades das Instituições de Ensino e Pesquisa (especialmente das Universidades e Institutos de Pesquisa), do Poder Público (local, estadual e federal) e das empresas de base tecnológicas em desenvolver esforços, principalmente para a elaboração de Projetos de Parques Tecnológicos. Isso está previsto hoje, em linhas gerais, na Lei nº 10.973/04 - Lei de Inovação. Ela estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as agências de fomento poderão estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, por meio da constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos, voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivam a geração de produtos e processos inovadores. Fala-se aqui de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como de ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

De modo genérico, os **Parques Tecnológicos** são ambientes planejados que oferecem serviços e infraestruturas de qualidade superior e que visam facilitar a disseminação do conhecimento por meio da maior interação entre universidade/centros de pesquisa e empresas residentes a fim de aumentar a competitividade empresarial. Para o setor privado, os parques tecnológicos são encarados como um empreendimento com o objetivo de viabilizar o surgimento de novas empresas e/ou novos lucros. Nessa perspectiva, a maior dificuldade é aliar o alto custo em sua implantação com a

diminuição do risco quanto aos ganhos futuros, dada a própria natureza do empreendimento que envolve acentuadas incertezas quanto à viabilidade tecnológica e o sucesso comercial do produto a ser desenvolvido, bem como a capacidade de interação dos atores em criar um verdadeiro sistema de inovação.

Para a Universidade e o Poder Público, os parques tecnológicos representam projetos de acentuado interesse social, isto é, significa a possibilidade de se potencializar a integração entre o desenvolvimento científico e tecnológico e a criação de empresas de base tecnológica, de se fortalecer os esforços de pesquisa no País e, conseqüentemente, de se gerar significativas mudanças positivas para o desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental.

É nessa perspectiva que se deu origem aos estudos descritos no trabalho sobre a viabilidade de se implantar um Parque Tecnológico na área de saúde em Ribeirão Preto a partir da articulação dos esforços da Universidade de São Paulo (USP), da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPPT), da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e da FIPASE (Fundação Instituto Polo Avançado de Saúde). Os estudos²⁸⁹ foram realizados

²⁸⁹ O propósito do relatório elaborado pela FIPASE foi de apresentar os resultados obtidos nos estudos sobre o Projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto para todos os atores envolvidos em seu processo de concepção e estudo, e, de forma especial, para os representantes do Governo Municipal de Ribeirão Preto a fim de que sirva como fundamento para as Políticas Públicas locais de apoio à implantação de parques tecnológicos. Ainda, teve o propósito de apresentar informações gerais para a sociedade civil local sobre a proposta de criação de um parque tecnológico em Ribeirão Preto para que tal debate possa ser ampliado de forma adequada, o que reforçaria o caráter democrático e pluralista das futuras ações locais em torno da promoção de CT&I. Traz uma síntese dos principais temas, objeto de estudo do Projeto “Avaliação da estratégia de Implantação do Parque tecnológico de Ribeirão Preto”, especialmente aqueles que possam levar ao poder público e à população em geral ao debate sobre a importância de se apoiar iniciativas dessa natureza e quais as vocações identificadas e as estratégias de implantação amadurecidas ao longo dos estudos realizados. Em sua conclusão, traz algumas diretrizes para que o Poder Público municipal se sirva para suas políticas públicas regionais em CT&I e apoio à implantação de Parques Tecnológicos. Apresentou ainda uma

pela FIPASE, gestora do projeto de implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, em suas fases de concepção e planejamento. A ideia inicial surgiu a partir das discussões sobre a utilização de uma área no campus da USP da cidade para a sua implantação. Depois de várias discussões entre os parceiros, o pré-projeto inicial sofreu modificações, e hoje, o projeto do empreendimento também considera cenários de implantação com a composição de terrenos privados ou mesmo sua implantação a partir de um empreendimento privado.

As entidades que apoiam o Projeto de estudo do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto são: o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico); a ABIMO (Associação dos Fabricantes de Produtos Médicos e Odontológicos); o SEBRAE/SP (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas); a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), a Agência USP de Inovação, a FIESP/CIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e Centro de Indústrias do Estado de São Paulo) de Ribeirão Preto, a ACI-RP (Associação Comercial e Industrial de Ribeirão Preto) e o PISO (Polo Industrial de Software) de Ribeirão Preto.

A escolha pela delimitação dos estudos da vocação do Parque para a área de saúde deve-se ao fato da existência de massa crítica e equipamentos na área de saúde e biotecnologia advinda das instituições de ensino e pesquisa de Ribeirão Preto e região. Além disso, o setor empresarial local apresenta uma relevante concentração de empresas do setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO), o que direciona o tipo de estruturas e serviços iniciais a serem implantados.

Uma parte muitas vezes negligenciada na estruturação de um parque tecnológico é o formato jurídico que deve ser adotado, com preocupações com o desenvolvimento regional. Esse formato pode sofrer uma série de limitações em razão das normas que restringem a participação de entes públicos na promoção do desenvolvimento local por meio de contratações com o setor privado. Uma inovação legislativa que pode trazer contribuição relevante na estruturação dos parques tecnológicos é a Lei das Parcerias Público-Privadas como alternativa à modelagem jurídica de um parque tecnológico.

A demanda crescente nos setores produtivos nas áreas de ciência e tecnologia vem contribuindo para a criação de centros tecnológicos a fim de oferecer espaço para incubação de novas empresas, bem como atrair empresas já existentes, o que pode impulsionar a instalação de unidades públicas e privadas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, criando e retendo empregos de alto valor agregado, estreitando as relações entre a indústria, o governo e a academia a fim de impulsionar o empreendedorismo regional²⁹⁰.

Há, portanto, várias modalidades possíveis de contratação entre o setor público e a iniciativa privada e alguns requisitos para a utilização de uma PPP na estruturação jurídica de um parque tecnológico, indicando que a alternativa da PPP pode ser extremamente eficiente para os objetivos de um parque tecnológico, mas requisitos estritos devem ser cumpridos para que isso seja possível.

²⁹⁰ Neste sentido, um recente estudo da revista *Wired Magazine*, baseado no ambiente de pesquisa empresarial e na disponibilidade de capital de risco, identificou apenas doze localidades em países em desenvolvimento para implantação de Parques Tecnológicos, excluindo países desenvolvidos. Os países relacionados seriam: Israel, Índia, Irlanda, Coreia, Malásia, China, Taiwan e Brasil. No caso brasileiro, segundo dados da Rede Incubar, há 34 parques tecnológicos implantados no País e novos projetos estão em fase de análise pelos gestores públicos. *WIRED Magazine*. Disponível em <http://www.inova.rei.unicamp.br/tmp/parque/parque>. Acesso em 28, maio 2007.

5.6.1. Modalidades de contratação entre o setor público e a iniciativa privada

Os contratos entre o setor público e o privado possuem um regime jurídico próprio, regulado por diversas legislações, estruturado por inúmeras formas e modalidades desenvolvidas de acordo com as mudanças no modelo de Estado.

No panorama jurídico atual vigoram algumas normas que regulamentam a contratação do setor privado pelo Estado, a saber: Lei nº. 8.666, de 21.06.1993, que estabelece normas para Licitações e Contratos da Administração Pública; Lei nº. 8.987, de 13.02.1995, que estabelece concessões e permissões de serviços públicos; Decreto Lei nº. 271 de 28.02.1967, que regulamenta a concessão de uso e espaço do solo e a Lei nº. 11.079 de 30.12.2004, que trata da regulamentação das Parcerias Público-Privadas.

5.6.2. Lei nº 8.666, de 21.06.1993 - Licitações e Contratos da Administração Pública.

Esta Lei institui normas gerais sobre licitações e contratos administrativos no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, subordinando-se à Lei também os órgãos da Administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e as demais entidades controladas direta ou indiretamente. A licitação de obras e serviços só é possível quando existir previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes da realização das obras ou dos serviços a serem executados no exercício financeiro em curso, de acordo

com o respectivo cronograma (artigo 7º, III). Além disso, o produto esperado (artigo 7º, IV) deve estar contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual (artigo 165 da CF/88)²⁹¹. Ademais, as obras e serviços somente poderão ser objetos de licitação quando houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para apreciação dos interessados em participar da licitação (Lei nº 8.666/93, artigo 7º III § 2º).

5.6.3. Lei nº 11.079 de 30.12.2004 – Regulamento das Parcerias Público-Privadas

A Lei das Parcerias Público-Privadas regulamenta as seguintes modalidades de concessões:

a) concessão patrocinada, cujo objeto é a exploração de serviço público, precedido ou não da construção de obra pública, quando envolver, adicionalmente a tarifa cobrada do usuário, a contraprestação da Administração Pública (artigo 2º §1º). Essa modalidade não cabe à instituição de Parques Tecnológicos, já que não envolve prestação de serviços;

b) concessão administrativa, cujo objeto é a prestação de serviços dos quais a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens (artigo 2º §2º). A modalidade PPP só pode ser utilizada para contratos acima de 20 milhões de reais e com fiel observância da Lei de Responsabilidade Fiscal, o que limita a 1% (um por cento) da receita corrente líquida para comprometimento com os projetos e a necessidade de comprovação de

²⁹¹ Quando a execução da obra ou do serviço ultrapassar o exercício financeiro, não haverá sentido em aludir à previsão de recursos orçamentários. Todavia, a administração não pode inviabilizar a execução do plano plurianual através do comprometimento de recursos dos exercícios subsequentes. Não pode também desperdiçar recursos com o início de obras e serviços que não poderão ter continuidade nos exercícios subsequentes por ausência de recursos orçamentários.

capacidade orçamentária para a realização de cada empreendimento (artigo 2º §4º II).

É necessária a previsão no Plano Plurianual e sua equação econômico-financeira deve justificar a adoção dessa modalidade de concessão (artigo 10, V). Isso porque se pressupõem que projetos rentáveis, autossuficientes não necessitam de uma PPP para se tornarem viáveis. O parceiro privado está incumbido de investir na implantação do objeto da parceria, assumindo posteriormente a obrigação de geri-lo, primando sempre pela qualidade dos serviços e pela modicidade tarifária. A Administração Pública figura como o poder concedente incumbido de delegar, supervisionar e cobrir, total ou parcialmente, os gastos realizados pelas sociedades de propósito específico nos contratos de parceria. Também se ocupa da fiscalização da qualidade e preço dos serviços prestados, além de assegurar a justa compensação do parceiro privado de forma a garantir a remuneração do investimento realizado por ocasião da implantação do objeto da concessão, incluindo-se nessa equação os gastos posteriores com a gerência desse objeto (operação e manutenção do empreendimento).

Essa modalidade de concessão administrativa possibilita oferecer um sistema de garantias especiais por meio de um fundo especial garantidor a ser constituído pelo Parceiro Privado. O prazo para a vigência do contrato não pode ser inferior a cinco anos nem superior a 35 anos (artigo 2º §4º). Essa modalidade se torna a mais adequada caso o gestor público não disponha de recursos para o investimento, sendo ainda a modalidade indicada para gestão dos Parques Tecnológicos.

5.6.4. Limites e vedações para a contratação de PPP

A Lei nº. 11.079/04, em seu artigo 22, estabeleceu limites máximos para o comprometimento dos orçamentos públicos na celebração de contrato de PPP que somente poderá ser firmado se a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas não tiver excedido, no ano anterior, a 1% (um por cento) da Receita Corrente Líquida do exercício e se as despesas anuais dos contratos vigentes, nos 10 (dez) anos subsequentes, não excederem a 1% (um por cento) da Receita Corrente Líquida projetada para os respectivos exercícios²⁹².

No que diz respeito às contratações de PPP são vedadas àquelas que o valor do contrato seja inferior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais), o período da prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos ou tenha como objeto único o fornecimento de mão de obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

5.6.5. Diretrizes para a contratação de PPP

Deve haver uma combinação equilibrada de custo e qualidade a partir de um projeto de viabilidade que considere os benefícios da eficácia, inovação e manutenção da prestação dos serviços, inclusive com ênfase nos aspectos socioeconômicos envolvidos, com base ainda nos princípios e objetivos para a contratação de PPP (artigo 4º, I a VII) para efeitos comparativos, os gastos necessários, considerando-se duas probabilidades: projeto custeado integralmente pelo setor público e projeto custeado integralmente pelo setor privado.

²⁹² Lei nº. 11.079/04. Art. 22.

O sucesso ou não de uma PPP resulta, por parte do setor público, na possibilidade de se projetar os custos a longo prazo; no bom capital investido; no interesse e experiência do setor privado, os quais deverão atender aos princípios de economicidade, eficiência e eficácia.

5.6.6. Órgãos gestores de PPP

No âmbito Federal, há o Comitê Gestor da União que é um ente similar que também deve ser implementado pela municipalidade a fim de fiscalizar e disciplinar as contratações²⁹³. O Comitê Gestor da PPP conta com uma Comissão Técnica e uma Secretaria-Executiva, cujas competências vêm arroladas na Lei nº 11.079/04, DF nº 5.385/05, artigo 14²⁹⁴.

5.6.7. Fundo Garantidor

No âmbito federal, o Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas²⁹⁵ tem por finalidade a garantia de pagamento de obrigações pecuniárias assumidas pelos parceiros públicos federais em virtude das concessões de que trata a Lei Federal n.º 11.079/04, artigos 16 a 21. Destina-se à cobertura contratual sobre despesas decorrentes dos contratos de PPP, também poderá ser assumida pela administração direta e indireta de Estados e Municípios, de forma assemelhada ao instituto jurídico federal.

²⁹³ Registre-se que alguns Estados federados adiantaram-se à norma federal, com a edição de diplomas próprios, a exemplo de Minas Gerais (Lei nº. 14.868/03, de 16/12/03), Santa Catarina (Lei nº. 12.930/04 de 04/02/04), Goiás (Lei nº. 14.910/04 de 11/08/04) e São Paulo (Lei nº. 11.688/04, de 19/05/04).

²⁹⁴ Dentre as competências, podemos citar a autorização de abertura de procedimentos licitatórios e aprovação dos instrumentos convocatórios e de contratos e suas alterações; aprovação do Plano de Parcerias Público-Privadas, acompanhando e avaliando sua execução; edição de normas sobre a apresentação de projetos de parceria público-privada; estabelecimento de procedimentos e requisitos dos projetos de parceria público-privada e dos respectivos editais de licitação, submetidos a sua análise pelos Ministérios e Agências Reguladoras.

²⁹⁵ GIFONI, Reino; ROSE, Silvana de MATEUS; Wilson, Roberto. *Contratos de Parceria Público-Privados*. Setembro de 2005. Disponível em: www.tensp.gov.br Acesso em 01 mai, 2006.

5.6.8. Sociedade de Propósito Específico

Antes da celebração do contrato de PPP, deverá ser formada Sociedade de Propósito Específico (SPE)²⁹⁶ com o objetivo de implantar e gerir o objeto da parceria. A SPE é organizada sob um dos tipos societários personificáveis em que se cria uma pessoa distinta da dos parceiros para a realização da finalidade comum, objetivando a realização de um contrato de parceria, que lhe é concedido após licitação. A Constituição deve ser na forma de companhia aberta, com valores mobiliários admitidos à negociação no mercado, devendo obedecer a padrões de governança corporativa, além de adotar contabilidade e demonstrações financeiras padronizadas, conforme regulamento²⁹⁷.

A SPE tem por finalidade precípua separar os negócios da PPP de qualquer outro negócio da empresa, inclusive para a assunção de capital de terceiros. É uma proposta interessante trazida pelo novo instituto, obrigando a criação de uma sociedade, que consiste em novo ente, juridicamente distinto daquele que venceu o certame licitatório. A Administração Pública não pode ser titular da maioria do capital votante desta Sociedade²⁹⁸, o que sugere que poderia participar em menor escala. Por outro lado, tal vedação não se aplica se, em caso de inadimplemento de contratos de financiamento, a aquisição da maioria do capital votante da sociedade de propósito específico for efetuada por instituição financeira controlada pelo Poder Público²⁹⁹.

²⁹⁶ Lei nº 11.079/04. Art. 9º.

²⁹⁷ Lei nº 11.079/04. Art. 9º §3º.

²⁹⁸ Lei nº 11.079/04. Art. 9º § 5º.

²⁹⁹ Lei nº 11.079/04. Art. 9º § 4º.

5.6.9. Garantias para PPP

Os contratos de PPP podem ter garantidas obrigações pecuniárias³⁰⁰ assumidas pelo Poder Público na forma da legislação vigente.

5.6.10. Condicionantes e Restrições ao uso de PPP

Não basta, para qualquer gestor público, apenas utilizar a modalidade de PPP para conseguir se beneficiar das vantagens que a iniciativa privada pode agregar no atendimento às satisfações dos cidadãos e à economia do país, estado ou município. Para que uma PPP tenha lugar, o parceiro privado exigirá que lhe seja assegurado o retorno do capital investido. Se as taxas não forem atrativas, o Estado deverá cobrir a diferença até torná-las competitivas com outras atividades, para as quais o setor privado destina investimento. O Banco Mundial, com a experiência adquirida nos projetos de PPP implantados nos países em desenvolvimento, afirma que existem algumas condições principais que devem estar presentes para que os ganhos gerados pela PPP se materializem e beneficiem à sociedade.

É importante considerar algumas condições ao uso de PPP, citadas pelo Banco Mundial e pelos órgãos que as administram nos países desenvolvidos³⁰¹:

- Ambiente apropriado - estrutura institucional e legal, ambiente econômico, com crescimento estável, e um setor privado empreendedor;

³⁰⁰ Lei nº 11.079/04. Art. 8º e inc.

³⁰¹ WORLD BANK. The World Bank, *Public-Private Option for Developing Operating, and Maintaining Hisghwas*, 1999. Disponível em www.woekdbank.org.

- Adequação dos parceiros privados (capacidade para o projeto) - não é toda empresa privada que tem as habilidades gerenciais e a experiência apropriada para trabalhar de forma mais eficiente do que o poder público. Os processos de seleção e adjudicação dos contratos devem avaliar, com precisão, tal capacidade. Além disso, deve-se assegurar que as empresas estão adequadamente informadas e engajadas em todos os níveis de projeto. Os resultados serão alcançados se existir um significativo e consistente engajamento entre os setores público e privado no sentido de melhorar o entendimento do que são as PPP's, transparência na aplicação dos recursos dos projetos e oferta de resultados que despertem a aceitação e confiabilidade da população;

- Compromisso político - segurança quanto à suficiente existência de compromisso político para desenvolver uma unificada política de PPP e levá-la adiante. É imperativo que o poder executivo determine sua política de uso de PPP para que exista um compromisso político coletivo e um consistente e coerente método de seleção de projetos de PPP dentro do governo;

- Estrutura de PPP efetiva - assegurar-se que as estruturas organizacionais estão focadas em desenvolver projetos de PPP de forma eficaz, e que, claramente, respeitem os papéis e responsabilidades de cada parceiro. Se uma autoridade executiva decide que existe um papel a ser desempenhado pelas PPPs no âmbito do governo, então haverá a necessidade de uma estrutura organizacional capaz de desenvolver projetos de PPP, combinando habilidade e experiência comercial dos negociadores e tomadores de decisão, com o apropriado conhecimento setorial e a capacidade técnica dos mesmos;

- Interesse do mercado - é indispensável que o interesse do setor privado nas PPP's seja desenvolvido e mantido. Em alguns países da Europa são realizadas campanhas de marketing para atrair empresas privadas de alta qualidade e desenvolver um mercado competitivo no âmbito das PPP's para

obter um melhor “Value For Money” - assegurar que os projetos de PPP sejam licitados de uma maneira efetiva, que promova a padronização e minimize os custos da transação;

- Recursos humanos disponíveis - deve-se assegurar de que existam recursos humanos no setor público suficientes para levar a cabo projetos eficientes de PPP e que esses recursos humanos sejam treinados e dedicados exclusivamente aos projetos;

- Preparação do projeto - assegurar que os projetos de PPP serão cuidadosamente selecionados, ponderados e planejados antes de iniciar os processos de licitação;

- Transparência - certificar-se de que modelos contábeis sejam adotados para o gerenciamento de qualquer programa PPP e que promovam a transparência no uso dos recursos públicos;

- Participação popular - envolver a comunidade, como um todo, é indispensável para se obter o apoio popular para os projetos de PPP (isso pode se dar por meio de pesquisas de opinião, seminários e debates);

- Concorrência - é uma condição necessária ao estímulo do setor privado para otimização dos serviços prestados. É também uma boa maneira de a sociedade se beneficiar com os ganhos da eficiência do setor privado.

Uma outra condição para a PPP ser bem sucedida é a transparência não só do objetivo final do contrato, mas também das metas a serem observadas e das condições em que serão medidas. Essa condição, no âmbito público, exige a manutenção da responsabilidade fiscal e ampla fiscalização pelos órgãos competentes. No âmbito privado, a PPP se agrega à discussão sobre a efetividade de instrumentos de segregação de risco e de securitização, sendo essenciais boas práticas de mercado e, especialmente, de uma governança corporativa.

Existem ainda outras variedades de condições para que se obtenha êxito no desenvolvimento de projetos de parcerias público-privadas, mas que fogem ao objetivo deste trabalho. Citem-se, por exemplo, os instrumentos de crédito do mercado financeiro e de capitais que as empresa do setor privado utilizarão para obtenção de recursos; a definição legal das sociedades de propósitos específicos (SPEs) necessárias à administração eficiente dos contratos; condução dos contratos, etc.

Antes de afirmar que a estrutura jurídica de uma PPP é a mais adequada para a concretização de projetos de infraestrutura para a criação de parques tecnológicos, é necessária a elaboração de um estudo de viabilidade relacionado à avaliação de aspectos como a razão custo/benefício econômicos e taxa interna de retorno do projeto. Da mesma forma, não se deve imaginar que a adoção de PPP no financiamento de obras e serviços públicos seja uma solução mágica para todos os problemas do setor de infraestrutura. A experiência internacional deixa claro que, para se obter sucesso na implementação de um programa PPP, o poder público precisa observar as condicionantes que os projetos devem cumprir. A PPP não é uma solução universal, mas uma boa alternativa para atender às demandas da sociedade, através de um processo que já se mostrou eficaz em vários países do mundo e que está em grande expansão nos países em desenvolvimento.

Na análise da Lei nº 11.079/04, verifica-se que algumas dúvidas para sua utilização pelos gestores públicos ainda não foram resolvidas. Esses questionamentos podem deter papel-chave no desenvolvimento dos projetos de PPP em todos os níveis de governo, além da responsabilidade futura dos administradores. Dessa forma, recomendam-se constantes consultas ao Tribunal de Contas do Estado. A última recomendação ganha relevância quando se recorda que as PPP's são instituições jurídicas recentes, sobre as

quais ainda há pouca clareza dos administradores públicos e poucos precedentes dos órgãos fiscalizadores. Se o estudo de viabilidade demonstrar a impossibilidade do uso de uma PPP para o parque tecnológico, recomenda-se a avaliação de outra modalidade para a estruturação jurídica do Parque, a exemplo da concessão administrativa.

6. Fontes de Financiamento de Parques Tecnológicos

“De todas as ciências que o homem pode e deve saber, a principal é a ciência de viver fazendo o mínimo do mal e o máximo possível do bem”.

*Leon Tolstoi*³⁰²

6.1. A Biotecnologia como Negócio

O modo de financiamento das incubadoras é um tema intrincado, revelando questões muito importantes. Apurou-se em pesquisas³⁰³ que a maior parte ainda depende de recursos ou subsídios públicos (municipais, estaduais ou federais) para cobrir seus custos, sejam iniciais ou de operação. No caso de custos de operação, a dependência de recursos públicos diminui, sem deixar de ser muito importante, com o aporte de bancos e de outras organizações do setor privado, de universidades ou centros de P&D, de rendas oriundas de taxas de utilização da incubadora, de prestação de serviços e outras taxas. Uma parcela mínima obtém recursos financeiros através de rendas de investimentos (*royalties* ou retornos sobre participação societária). Entidades financiadoras nacionais e agências públicas de fomento, como o CNPq, a FINEP e o SEBRAE são fontes de recursos representativas³⁰⁴.

Nas demais regiões, exceto Sul e Sudeste do país, os recursos públicos são, em alguns casos, a única forma de manter as atividades da incubadora. A

³⁰² GARCIA, Maria. *Limites da Ciência: A dignidade da pessoa humana: A ética da responsabilidade*, São Paulo: RT, 2004, p. 137.

³⁰³ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.178-179.

³⁰⁴ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.178-179.

redução da dependência de fontes públicas, diversificando o portfólio de fontes de financiamento, constitui imperativo a ser construído, em especial quando se considera a questão da sustentabilidade do empreendimento. A diversificação de fontes é uma tendência já verificada na Europa, cujas incubadoras têm crescentemente minorizado sua dependência de recursos públicos.

Em biotecnologia, por exemplo, o patenteamento é usado como uma fonte direta de renda, sendo que a posse de certas invenções patenteadas é condição suficiente para que as firmas se beneficiem da inovação. Uma parte importante da consolidação de empresas de base tecnológica repousa no desenvolvimento do produto ou do processo a ser colocado no mercado. O financiamento dessa etapa depende da capacidade do novo empreendimento atrair capitais privados e de concorrer a fundos públicos. O papel da incubadora é igualmente importante ao auxiliar na demonstração das potencialidades do novo negócio junto a possíveis investidores, privados ou públicos.

As incubadoras de base tecnológica são muito importantes para a criação de renda e emprego local, oportunizando o acesso ao mercado formal de trabalho de pessoal oriundo, na maior parte das vezes, de universidades (alunos e egressos). Os fornecedores das empresas incubadas estão radicados também na área local. Por outro lado, os competidores das empresas encontram-se, sobretudo, em outro lugar do país ou em outros países. A competitividade local, porém, acontece, o que pressupõe que suas equipes gerenciais estão pensando localmente, mas agindo globalmente. É importante evidenciar que, de um modo geral, as incubadoras de biotecnologia necessitam entre um a dois anos para sua instalação e os custos de implantação apurados oscilam desde, apenas, R\$ 20 mil até R\$ 550 mil. Em termos gerais, incluindo

as incubadoras mistas tecnológicas e as especializações, a média foi de cerca de R\$ 727 mil. Os custos anuais de operação no setor de biotecnologia variam de R\$ 69 mil a R\$ 720 mil³⁰⁵.

Para as incubadoras de biotecnologia, o fator julgado mais importante, é a contribuição para o desenvolvimento de novos produtos e serviços, seguido da criação de novos negócios de alta qualidade e geração de emprego e renda, além da melhoria da competitividade dos negócios existentes.

Referindo-se um pouco ao histórico do financiamento nesse novo setor, em 1976, o Professor da Universidade da Califórnia Herbert Boyer associou-se com o *venture* capitalista Robert Swanson e, juntos, fundaram a *Genentech* em San Francisco, que marca a inauguração da indústria de biotecnologia. Inicialmente a empresa planejava atuar no mercado do agronegócio e no segmento de diagnósticos, mas, com o tempo, acabou comercializando produtos para o mercado farmacêutico através de técnicas de DNA recombinante³⁰⁶.

Boyer colaborou no desenvolvimento da técnica de manipulação genética e a *Genentech* foi a primeira empresa a ganhar dinheiro com ela, produzindo o primeiro remédio – insulina humana – criado em bactérias geneticamente modificadas. Uma das chaves para o sucesso da empresa era a contratação dos melhores cientistas, pessoas que habitualmente só encontram

³⁰⁵ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p.186.

³⁰⁶ A suíça *Roche* fechou a compra dos 44% que ainda não possuía na americana *Genentech*, considerada a primeira e mais bem sucedida empresa de biotecnologia do mundo, em um negócio avaliado em US\$ 46,8 bilhões. Como acionista majoritário desde 1990 e gigante no ramo farmacêutico, a *Roche* mantém um relacionamento exemplar de colaboração com a *Genentech*. A *Roche* forneceu dinheiro e proporcionou o marketing dos produtos da *Genentech* fora dos EUA. Em troca, a *Genentech* desenvolveu ou ajudou a desenvolver 3 remédios para o tratamento do câncer – *Avastin*, *Herceptin* e *Rituxan*, hoje os maiores sucessos de vendas da *Roche*. Fonte - *Roche paga US\$ 46,8 bilhões para ter 100% da Genentech - empresa suíça já detinha 56% do grupo americano, mas não controlava as pesquisas*. Jornal “O Estado de São Paulo”, NEGÓCIOS , 13 mar, 2009, B14.

trabalho nas Universidades. A *Genentech* garantiu em 2008 mais patentes em biologia molecular do que qualquer outra empresa, superando até mesmo o governo americano e o vasto e tão alardeado sistema da Universidade da Califórnia³⁰⁷.

O tamanho médio das empresas de biotecnologia é bem menor do que o da indústria farmacêutica, tanto em termos de número de empresas ou de receitas totais. A pequena dimensão das empresas de biotecnologia pode ser explicada pelo fato de suas empresas serem compostas basicamente por laboratórios de P&D, empregando recursos humanos altamente qualificados, saídos de universidades e laboratórios públicos. Na realidade, as novas empresas emergentes de biotecnologia dependem da pesquisa acadêmica em estado quase puro.

Empresas de liderança como a *Amgen*, *Biogen*, *Calgene*, *Chiron*, *Genentech* e *Hybritech*, algumas das quais grandes empresas hoje, foram formadas por professores e pesquisadores de universidades.

O tempo de amadurecimento das empresas emergentes de biotecnologia, especialmente da biotecnologia farmacêutica, é muito grande devido à dificuldade de seus produtos e serviços alcançarem os mercados. Apesar disso, há um crescente número de empresas de biotecnologia com drogas terapêuticas em fase de testes clínicos e, se depender dos planos do *Federal Drug Administration - FDA*, nos Estados Unidos, a redução do tempo que leva para uma nova droga farmacêutica atingir o mercado acabará por favorecê-las.

³⁰⁷ Roche paga US\$ 46,8 bilhões para ter 100% da *Genentech* - empresa suíça já detinha 56% do grupo americano, mas não controlava as pesquisas. Jornal "O Estado de São Paulo", NEGÓCIOS, 13 mar, 2009, B14.

Para alguns autores, o capital de risco - especialmente o *venture capital* – desempenha o papel de amálgama entre tecnologia, academia e finanças³⁰⁸. Ele o faz, antes de tudo, fornecendo recursos financeiros para os futuros empreendedores acadêmicos. O *venture capital* tem cumprido o papel de fornecer uma *alavanca* para a obtenção de recursos e secundariamente, de fortalecer os novos empreendimentos, fornecendo apoio gerencial e capacidades organizacionais. Nessas funções, os capitalistas financeiros ajudam a estabelecer pontes entre a ciência e os mercados e acabam, também, desenvolvendo seu conhecimento sobre ciência e tecnologia. Nesse processo, não é pequeno o número de PhDs que se tornam empresários. Exemplo disso é a primeira companhia de biotecnologia, *Genentech*, fundada por Herbert Boyer, um dos criadores do DNA recombinante e Robert Swanson, um empreendedor do *venture capital*, conforme anteriormente retratado.

Vários casos ilustram histórias de empresas que transformaram brilhantes ideias científicas e tecnológicas em empreendimentos bem sucedidos, como a Intel e a Google, na área de informática, a já citada *Genentech* e a *Ingen*, na biotecnologia. Mas essa também é a história dos *private equity* (PE) e dos investimentos em *venture capital*. Até os anos 70, a principal atividade dos empreendimentos de *private equity* era comprar ações de companhias privadas, esperando vendê-las posteriormente a um preço maior. Isso era o que os gerentes faziam dos fundos controlados por algumas das famílias de milionários americanos, como os *Rockfellers* e os *Whitneys*³⁰⁹.

Indiscutivelmente, o acesso aos fundos nos mercados de ações tem sido a forma mais rápida de obter recursos para financiar as pequenas empresas de biotecnologia farmacêutica tanto nos Estados Unidos quanto em

³⁰⁸ TEITELMEN, R. *Gene Dreams. Wall Street, Academia and the Rise of Biotechnology*. Harper Collins Publishers - Basic Books, 1989, passim.

³⁰⁹ www.economist.co.uk. Acesso em 05 dez, 2004.

outros países desenvolvidos. No entanto, a busca de recursos no mercado de ações é uma atividade excepcionalmente arriscada, uma vez que apenas uma pequena parte das drogas acaba sendo bem sucedida nos testes clínicos. Essa incerteza sobre as inovações, principalmente sobre as inovações associadas à biotecnologia, reflete-se em forte especulação. Na realidade, poucas ações são tão especulativas quanto às de biotecnologia farmacêutica, uma vez que drogas “*would-be*” podem falhar nos testes clínicos e os produtos e serviços podem ser recusados pelos reguladores, depois de muitos anos e alguns milhões de dólares gastos em P&D.

O casamento da Academia com *Wall Street* representou cerca de 50% das empresas de biotecnologia fundadas nos Estados Unidos, uma fração muito mais alta do que em qualquer outra atividade, segundo Zhang e Patel³¹⁰. Essas empresas de biotecnologia atraem investimentos de capital de risco, especialmente de *venture capital*. Mesmo sendo o negócio da biotecnologia altamente arriscado, ele se paga largamente quando as firmas conseguem desenvolver um produto comercializável. Na realidade, nos anos noventa, a indústria de biotecnologia conseguiu atrair cerca de 6,5% do total do *venture capital* existente nos Estados Unidos (cerca de 8 a 10% em alguns estados americanos). Após o estouro da bolha da Internet, a participação da biotecnologia no total do investimento *venture* atingiu 21%, muito acima da participação da biotecnologia na economia norte-americana .

Observe-se, no entanto, que o desenvolvimento de atividades de risco necessita de ambientes econômicos e institucionais bem desenvolvidos e, em particular, de um mercado secundário em bolsas. Além disso, o *venture capital* só poderia operar em ambientes em que houve garantia não só da “entrada” no negócio, como na saída deste último através do lançamento público das

³¹⁰ ZHANG, J. e PATEL, N. *The Dynamics of California's Biotechnology*, 2005, passim.

empresas ou de sua venda de aquisição por outros grupos. O grande mérito desse tipo de financiamento é a sua capacidade de adiantar recursos, *a descoberto*, a futuras atividades empresariais cujo risco de não se viabilizarem, do ponto de vista econômico, é muito grande. Nesse sentido, os empreendedores do *venture capital* assumem, com certo atraso, o papel já antecipado por economistas que estudavam a inovação há quase um século – como J.A.Schumpeter - de serem verdadeiros motores do desenvolvimento econômico ao viabilizar e patrocinar a chegada da inovação ao mercado. Na realidade, o futuro da biotecnologia está sendo “bancado” por agentes do mercado de ações e este mercado é, em grande parte, responsável por torná-la uma *profecia autorrealizada*³¹¹.

6.2. Desenvolvendo o Ambiente para o Investimento

O desenvolvimento de um ambiente adequado para o desenvolvimento do empreendimento inovador de biotecnologia representa um grande desafio, em termos não só da sua sofisticação científica e tecnológica, mas também de sua complexidade organizacional e das dificuldades de realização de seus produtos e serviços no mercado.

Em princípio, pode-se mencionar a presença de centros de formação de recursos humanos especializados, fundamentais para garantir o desenvolvimento de ativos de capital humano, além da infraestrutura em laboratórios e equipamentos adequados. Mais importante do que esses elementos físicos, a existência de uma estrutura de direitos intelectuais de propriedade constitui ponto de partida para o desenvolvimento das atividades de biotecnologia em qualquer país.

³¹¹ FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

O financiamento a empreendimentos inovadores emergentes tem mostrado uma ampla participação dos mercados de ações, especialmente mercados secundários, em geral complementados por um aparato de regulação, cujas características variam, caso a caso. Fundamentalmente diferente, no entanto, são os padrões de decisões empresariais baseados em modelos avançados de *governança corporativa* e o financiamento das atividades empresariais, que se ancora em capital de risco.

A necessidade de se manter uma estrutura de incentivos é baseada em direitos de propriedade intelectual de forma a reter o valor do conhecimento gerado, o que ajuda a criar um ambiente favorável à obtenção de capital de risco. Notoriamente, o *venture capital* tem sido a forma preferida de financiamento dos empreendimentos inovadores de informática e biotecnologia na América do Norte e na Inglaterra, tendo se estendido recentemente para a Alemanha, França, Nova Zelândia, Israel e Coreia. Nos Estados Unidos, inclusive, praticamente todas as empresas de biotecnologia farmacêutica foram fundadas através desse tipo de empreendimento. No caso dos países desenvolvidos europeus, a oferta de recursos para a inovação direcionada para grandes instituições públicas de pesquisa, geralmente coordenadas pelo Estado, e em cooperação com grandes laboratórios privados, não tem se mostrado competitiva. Os diagnósticos e relatório de desempenho apontam, em geral, para um *gap* de dinamismo quando comparado ao sistema de recorte de mercado, como o norte-americano e canadense³¹².

O problema fundamental é que a pesquisa realizada em organizações públicas mantém caráter acadêmico tradicional, pouco capaz de gerar inovações e não configura o leque de alternativas amplo e diversificado que as malhas de *startups* oferecem às grandes corporações no modelo de mercado.

³¹² FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

Em virtude de tal constatação, desde meados da década de 90, países como França e Alemanha investiram significativo esforço público para a construção de estruturas de *venture capital* e de mercados de capitais inspirados no NASDAQ, como o NEUMARKET, na Alemanha, e os “novos mercados” especializados em empreendimentos inovadores³¹³.

O acesso ao financiamento é um dos determinantes críticos do sucesso econômico de empresas intensivas em inovações de ponta em virtude de seu risco. Os desafios para obter financiamento são grandes para empresas novas que ainda não desenvolveram com poucos ativos para a realização de operações colaterais, como as empresas de base biotecnológica. Apesar de ainda serem poucos os produtos que justifiquem, com altos retornos, os elevadíssimos gastos em P&D nessa atividade, bilhões de dólares são investidos anualmente em biotecnologia em todo o mundo. A maior parte desses investimentos é dirigida a Padrões de Financiamento e Empreendimentos em Biotecnologia, como o estudo para definição de instrumentos de apoios empresariais e financeiros no Brasil, empreendimentos voltados à agricultura e aos *biotech-based therapeutics* (aplicações biotecnológicas terapêuticas).

Além de serem empreendimentos altamente incertos, há uma grande interdependência entre essas atividades e as de desenvolvimento, produção e comercialização. Isso pode acarretar, pelo menos por algum tempo, um descasamento entre a demanda e a geração de recursos internos que possam ser investidos³¹⁴. Em uma atividade cujas características fundamentais são a incerteza e a lentidão da materialização de conhecimento em processos, produtos e serviços, organizações de investimento que se dispõem a antecipar

³¹³ FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

³¹⁴ FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

recursos e enfrentar riscos, têm papel destacado para ajudar a criar capacidade empresarial em biotecnologia.

Em particular, empreendimentos apoiados em *equity funds*, especialmente os de *venture capital* têm cumprido um papel importante nesse processo. Isso se deve a três razões principais³¹⁵: empreendimentos *equity* e *venture* disponibilizam fundos para operações de médios e longos prazos, uma vez que compromissos estabelecidos estendem-se além do que as firmas necessitam no curto prazo; mais do que em qualquer outro tipo de instituição financeira, fundos *equity* estão razoavelmente estruturados para enfrentar a turbulência macroeconômica; além disso, permitem a participação ativa dos empreendedores financeiros no gerenciamento estratégico das empresas apoiadas.

6.3. Inovações Financeiras e Capital de Risco - *Venture Capital* e *Private Equity*

Na década de 80, os empreendimentos com base em *private equity* cresceram e tornaram-se visíveis aos acionistas. Inicialmente, elas adquiriam má-reputação, em razão das operações de compras hostis tipo *debt financed leveraged buyouts*. À medida que deixaram de ser *alavancados em débitos*, os *equity* também deixaram de ser personagens secundários, para se transformarem em atores principais do capitalismo, ao mesmo tempo em que perderam sua característica de predadores de corporações. Com essa transformação, eles também passam a ser empreendimentos inovadores – são inovações financeiras - que adiantam recursos para que os empresários que inovam no lado dos produtos e tecnologias possam se desenvolver e crescer.

³¹⁵ FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

Os novos tipos de investimentos do tipo *equity* são operados por empresas que se especializaram na compra de parte ou do todo, de novas empresas, tornando-as negociáveis nos mercados públicos, com o objetivo de reestruturar o negócio e, então, vendê-lo com lucro. Essa reestruturação teria o objetivo de ajudar a empresa a maximizar seus valores, a longo prazo, protegendo-os das pressões especulativas³¹⁶.

Os investimentos *equity* assumem duas formas básicas: investimentos *venture capital*, que apoiam pequenas empresas em formação e os investimentos *buyout*, que tem como objetivo melhorar o desempenho de firmas estabelecidas.

Atuam em todo mundo cerca de 2.700 empresas de PE, muitas das quais operam fundos de pensões e de empresas seguradoras. Apenas na Inglaterra, os empregos gerados por essas empresas atingem 1/5 da força de trabalho que não está integrada ao setor governamental. No ano de 2000, durante o *boom* das bolsas, as operações realizadas pelos *equitys* já representavam 160 bilhões de dólares (apenas US\$ 10 bilhões em 1991) dos quais cerca de US\$ 100 bilhões em *buy-out* e cerca de US\$ 60 bilhões em operações de *venture capital*³¹⁷.

O *venture capital* é um empreendimento que envolve agentes individuais ou institucionais do mercado financeiro que estão dispostos a assumir os altos riscos³¹⁸. Com o estouro da bolha especulativa, os

³¹⁶ www.economist.co.uk. Acesso em 05 dez, 2004; citado em Fonseca e Ávila, 2004, passim.

³¹⁷ www.bvca.co.uk. Acesso em fev, 2004, citado em Fonseca e Ávila, 2005, passim.

³¹⁸ O modelo de investimento baseado em *equity* e *venture capital* já existia desde 1920, mas emergiu como uma atividade vibrante durante a revolução eletrônica, nos anos 60. Quando a biotecnologia empresarial explodiu, ainda nos anos 70-80, esse modelo foi adaptado com facilidade. Eles tiveram papel importante durante os estágios iniciais de implantação de novas empresas de biotecnologia tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, antes mesmo de os acionistas terem a opção de livre saída dos negócios, fato associado ao sucesso desses empreendimentos financeiros. Fonseca e Ávila, 2005, passim.

empreendimentos menores – entre eles os de biotecnologia - perderam muito dinheiro, o que destruiu boa parte do capital investido, especialmente nas fases iniciais dos empreendimentos. Essa destruição massiva foi causada pela ação oportunista dos agentes *equity*, aumentada pelo *boom* dos mercados de ações, que não separou a avaliação do desempenho dos empreendimentos reais da conduta especulativa nos mercados de ações.

Atualmente, novas mudanças estão em curso, entre elas o estabelecimento de um maior controle de regulação das operações e o controle pelo próprio mercado, através da concentração e do aporte dos recursos dos fundos de pensão do processo de inovação, o que reverte no investimento de desenvolvimento empresarial e gerencial de pequenos empreendimentos inovadores que estão dando os primeiros passos na comercialização. Desta forma, são capazes de financiar projetos com alto risco em estágios iniciais de um empreendimento, quando ainda não existem ativos tangíveis. O incentivo para os investidores do mercado de ações de biotecnologia é motivado pela busca de ações que possam trazer lucros, mas que, ao mesmo tempo, representam oportunidades de substituição de produtos tradicionais, como pesticidas e antibióticos ou de inovações que representam a cura de doenças.

Em pouco mais de 30 anos, entre 1970 e 2003, empreendimentos VC nos Estados Unidos e Canadá movimentaram mais de 338 bilhões de dólares, ajudando a fundar 26.494 empresas inovadoras em vários setores produtivos e de negócios. Em 2003, as vendas de empresas apoiadas por esse tipo de capital atingiram 1,8 trilhão de dólares, o que representa quase 10% do total das vendas realizadas naquele país. Isso contribuiu para a geração de 10 milhões de empregos, 9,4% de todos os empregos gerados naquele ano no país. Mas, a razão de verdadeiro sucesso dos empreendimentos apoiados por *venture capital* baseia-se na combinação de instrumentos de financiamento para

empresas que estão ingressando na atividade econômica com um conjunto de estratégias gerenciais e estratégias destinadas a apoiar os novos empreendimentos. Essas últimas vão da participação na administração financeira das novas empresas, até as (bem definidas) estratégias de saída do negócio, como por exemplo: “Padrões de Financiamento e Empreendimentos em Biotecnologia como um estudo para definição de instrumentos de apoio empresariais e financeiros no Brasil através do lançamento de ações em bolsa em ofertas públicas ou preparação para sua aquisição por outras empresas”³¹⁹.

Os financiamentos *venture capital* não só encaminham fundos necessários para que novos empreendimentos intensivos em tecnologia sejam criados, como participam do processo de administração de novas empresas. Longe de serem financiadores passivos, os capitalistas acabam por se envolver no gerenciamento estratégico e na administração dos portfólios desses pequenos empreendimentos. Muito frequentemente, o envolvimento é tão grande que se tornam sócios majoritários das empresas que ajudaram a financiar. Desta forma, o *venture capital* consegue transformar frágeis empresas emergentes em companhias bem sucedidas de capital aberto ou em empreendimentos cujos ativos despertam o interesse de outras companhias interessadas em acrescentar valor aos seus portfólios.

Como em qualquer mercado de natureza financeira, os agentes tentam se beneficiar das trocas de posições, perdedoras e vencedoras. O resultado, dos fundos privados aos agentes individuais que fornecem “*seed money*” para converter ideias promissoras em empreendimentos empresariais inovadores, são amplamente distribuídos. Embora os incentivos sejam de naturezas diferentes, tanto as instituições “de mercado” quanto os agentes do *venture*

³¹⁹ FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*, 2005, passim.

capital, estão tentando obter vantagens de suas posições estocadas.³²⁰ Para isso é suficiente que os mercados financeiros fltuem. Pode até parecer paradoxal, mas, na ausência de flutuações, os capitalistas VC não teriam opções e continuariam a carregar suas perdas – quando estas existem - sendo obrigados a vender a preços baixos os ativos das empresas, ou seja, uma tentativa de realizar as famosas “autoprofecias que se cumprem” nos mercados dessa natureza.

A grande vantagem dos empreendimentos financeiros do tipo *venture* sobre as formas convencionais de financiamento deve-se à sua flexibilidade, que também envolve facilidade de saída dos negócios, recuperando o capital investido. No entanto, se as ofertas de ações não podem ser suportadas nos próprios mercados financeiros domésticos, as operações de saída do negócio, fundamentais para a operação do VC, ficam limitadas às *fusões e aquisições*, ou, em casos excepcionais de sucesso empresarial, na participação em mercados de ações internacionais³²¹. Em outras palavras, para que os mercados operem de forma eficiente, não pode haver barreiras à mobilidade do capital de risco. Este tem sido um grande problema para o negócio da biotecnologia na Europa. Neste sentido, o capital de risco ajuda a trazer à luz embriões de empresas – algumas em fase muito inicial – que ainda estão desenvolvendo suas tecnologias sem se preocuparem se os seus produtos ou serviços chagarão aos mercados.

Ao agregarem experiência empresarial, os *venture* capitalistas aumentam as chances de sucesso dos novos negócios. Prova disso é que inovações tecnológicas como as da indústria de computação, PCs e software

³²⁰ FONSECA et al. *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO, 1999, passim.

³²¹ FONSECA et al. *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO, 1999, passim.

estão ancoradas nessas formas de financiamento. Grandes corporações modernas, entre as quais *Apple*, *Compaq*, *Cisco*, *Microsoft*, *Intel*, *Genentech*, *Ingen* e outras, tiveram origem em empreendimentos de VC.³²² As fusões e incorporações na indústria farmacêutica também têm sido eloquentes embora, no caso da biotecnologia, essas fusões e incorporações não sejam tão importantes quanto às alianças cooperativas entre as companhias.

A disponibilidade de financiamentos que tem a origem em capital de risco nos Estados Unidos está claramente associada ao grande número de empreendimentos *start-ups* em áreas de alta tecnologia, especialmente as áreas de informática e biotecnologia farmacêutica. Os empreendimentos de VC conseguem movimentar rapidamente grandes volumes de recursos para atividades tecnologicamente avançadas, auxiliando a criação de indústrias emergentes, como a indústria de biotecnologia. Na prática, esses empreendimentos são formados por fundos de pensões e fundos privados, fundos de reserva e quantias doadas por pessoas ricas, investimentos estrangeiros e pelo capital de risco.

Muitos desses fundos são independentes e obtêm capital de outras instituições financeiras. No entanto, algumas instituições financeiras têm seus próprios fundos *venture*³²³ para aplicar. Estes fundos são chamados *captives* na

³²² FONSECA et al. *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO, 1999, passim.

³²³ Embora seja uma inovação financeira tipicamente americana, o *venture capital* é considerado como modelo para outros países e como um instrumento chave para o desenvolvimento econômico e tecnológico. No caso dos Estados Unidos, a atividade consiste no gerenciamento profissional de um pool de recursos que são disponibilizados para empresas jovens e que apresentem perspectivas de rápido crescimento. A *Andersen Consulting* criou a seguinte tipologia para classificar o estágio de desenvolvimento de uma firma apoiada por *venture capital* citado em Fonseca e Ávila:

Estágio 1- formação (*seed*) e *start-up* (capacidade de formular conceitos básicos, objetivos básicos e plano de negócios); Estágio 2- organização e definição de produtos (desenvolvimento de produtos comerciais específicos a partir do programa de pesquisa básico); Estágio 3- desenvolvimento (até o lançamento comercial do produto); Estágio 4- crescimento rápido (meta: alcançar um determinado *marketshare*/ criar novos mercados); Estágio 5- maturidade e crescimento sustentado (definir-se como player, garantindo retornos elevados ao investimento). Finalmente, as atividades de *venture capital* mostram um padrão cíclico. Este padrão é observado tanto nos empreendimentos dos USA quanto na Europa.

Europa. Nos Estados Unidos e na Inglaterra também há uma espécie de mercado informal formado por fundos independentes que têm que buscar capital de instituições financeiras, antes de investir em pequenas empresas. Os outros atores financeiros são os investidores individuais chamados de *business angels* e grandes empresas, as *corporate ventures*³²⁴.

Os investimentos apoiados por *venture capital* envolvem um longo tempo de maturação - em geral 3 a 7 anos de investimentos - um elevado fator de risco, algum tipo de sociedade com o negócio que está financiando e alguns retornos. Empresas de *venture* são remuneradas de duas formas: através da participação nos lucros de um fundo (“*carry*”) e através de taxas de administração, independentemente de como o capital é investido³²⁵.

Após um período de rápido crescimento, no início dos anos 80, segue-se uma queda entre 1987 e 1992 e um longo período de pequenos surtos e declínios até o novo pico em 2000 – a chamada bolha especulativa, cujo resultado foi a destruição de milhares de empresas. Os Estados Unidos confirmam sua posição dominante em termos de financiamento *venture*, uma vez que mais de 72% dos investimentos apoiados por essa modalidade estão naquele país, apoiando cerca de 40% das novas companhias lançadas em bolsas a cada ano. No entanto, quando se analisam investimentos VC em relação ao PIB, o país líder é Israel, com 0,3% do PIB, seguido pelos Estados Unidos, Canadá, Suécia, Inglaterra, Coreia, Holanda, Finlândia, França,

Fonte - ARTHUR ANDERSEN (1997, 1999) *UK Biotechnology 's 97,98,99*. Andersen Worldwide.

³²⁴ Segundo a OECD, “algumas instituições financeiras têm seus próprios fundos de VC (“*captives*”), e, em alguns países, há um mercado de VC informal formado por investidores individuais (“*business angels*”) e grandes empresas (“*corporate venturing*”), diferenciados, geralmente, sob a forma de ganhos de capital realizados ao fim do investimento. Fonte - OECD *Venture Capital Database* (www.oecd.org/dataoecd).

³²⁵ No caso dos Estados Unidos, a participação nos lucros não ultrapassa os 25% e as taxas, os 1,5%-2,5% do valor total. Desta forma, uma empresa de VC de porte médio gerenciando um fundo de \$200 milhões poderia obter cerca de US\$ 4 milhões em taxas anuais.

Irlanda, Bélgica, União Européia, Dinamarca, Noruega, Suíça, Nova Zelândia, Austrália, Itália, Espanha, Grécia, Portugal, Áustria e Japão³²⁶.

6.4. Empreendimentos de Biotecnologia na Europa e EUA

Em 1976 havia 12 companhias definidas como de biotecnologia na Europa e outras 1.830 nos Estados Unidos. Havia ainda na Europa 1974 empresas; 94 mil empregos; US\$ 20 bilhões em gastos em P&D; 450 compostos em desenvolvimento e US\$ 14 bilhões em receitas. Nos EUA, havia também 1974 empresas; 180 mil empregos; US\$ 8 bilhões em gastos em P&D; 1.100 drogas em desenvolvimento e US\$ 46 bilhões em receitas³²⁷.

De acordo com o estudo comparativo da *EuropaBio*, quando olhada como um todo, a indústria de biotecnologia européia não chega a competir com a norte americana, a não ser no que se refere ao número de empresas. Além disso, os Estados Unidos investem cerca de três vezes mais em P&D, aplicaram E2,1 bilhões através de empreendimentos de *venture capital* em biotecnologia contra E750 milhões da Europa³²⁸. Tratando-se da **Inglaterra**, aparentemente, pode ser considerado o país mais competitivo da Europa e mesmo assim o “setor” representa apenas cerca de 10-12% dos países europeus. O estudo considera como empresa de biotecnologia aquela cuja primeira atividade comercial depende da aplicação de organismos biotecnológicos, sistemas ou processos ou na provisão de serviços biotecnológicos especializados³²⁹. Com essa definição não são incluídas as

³²⁶ OECD *Venture Capital Database* (www.oecd.org/dataoecd).

³²⁷ Fonte: *EuropaBio 2005 - Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon e Ernest&Young's Annual Biotechnology Industry Report, 2004, passim.

³²⁸ Fonte: *EuropaBio 2005 - Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon e Ernest&Young's Annual Biotechnology Industry Report, 2004, passim.

³²⁹ Fonte: *EuropaBio 2005 - Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon e Ernest&Young's Annual Biotechnology Industry Report, 2004, passim.

“Venture capital investors continue to invest in European Countries biotechnology, even though the demand they place on investee companies are now more stringent than they were in the postgenomic boom years of

corporações farmacêuticas e químicas para as quais a biotecnologia também é importante (no entanto, as companhias subsidiárias voltadas à biotecnologia são incluídas). Mesmo assim, a Europa tem estabelecido novas empresas de biotecnologia a uma taxa 50% maior do que naquele país. De acordo com os estudos da *EuropaBio*³³⁰, de um modo geral, as empresas de biotecnologia baseadas nos Estados Unidos e Europa continuam a ver suas receitas crescerem, principalmente a partir da descoberta e desenvolvimento de drogas terapêuticas.

O principal problema competitivo das empresas de biotecnologia na Europa não é a defasagem científica ou tecnológica, mas o hiato financeiro que constitui uma importante barreira para a expansão da biotecnologia européia. Empresas emergentes, em geral *start-ups*, lutam para obter fundos para passar para estágios mais avançados de desenvolvimento. Em quase todos os países, programas nacionais e regionais de apoio têm facilitado o desenvolvimento inicial dessas empresas emergentes. O maior obstáculo, no entanto, não está nas fases iniciais, mas depois, a partir do terceiro ano de vida dessas empresas, quando as fontes de financiamento tornam-se escassas.

Felizmente, as empresas de biotecnologia são capazes de buscar apoio um pouco além dos mercados de financiamento para apoiar seu crescimento. Fontes adicionais de financiamento são encontradas não só em programas de governos regionais e nacionais, como também em grandes corporações multinacionais que estão ansiosas em incluir produtos, processos e serviços

2000-2001. *VC's now expect companies to be spending 100% more on R&D than they did in 2001 before they will finance them*". Trad. – Investidores de capital de risco continuam a investir em Biotecnologia de países europeus, mesmo que a demanda em empresas seja mais rígida com a era pos-genômica e o *boom* do ano 2000-2001. Empresas que investem com capital de risco agora esperam investir 100% mais em Pesquisa & Desenvolvimento, comparado ao ano 2001.

³³⁰ *EuropaBio 2005 - Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon e Ernest&Young's Annual Biotechnology Industry Report, 2004, p.5.

biotecnológicos em seu próprio portfólio e de recursos internos de algumas empresas de biotecnologia já consolidadas. Isso tem levado as empresas a estabelecerem numerosos negócios do tipo *joint-ventures* e parcerias, como as da *Millenium Pharmaceuticals* com a *Johnson & Johnson Ortho Biotech Products*, em que esta última adquiriu o direito de comercializar o *Velcade*. Além da parceria entre *Biovitrum* e a *Amgen*, em que essa última empresa adquiriu direitos exclusivos de desenvolver e comercializar inibidores de enzimas para tratamento de doenças metabólicas³³¹.

A indústria de biotecnologia européia e americana tem apresentado dois modelos principais de financiamento de empreendimentos de biotecnologia: com capital de risco (*equity investment* ou *venture capital*) ou sem ele³³². O *equity investment* atua como catalisador do crescimento de negócios, sendo mais importante nos estágios iniciais de um empreendimento privado. A condição necessária é que as atividades da empresa estejam fundadas em direitos de propriedade intelectual. Neste caso, a injeção de investimentos tem o objetivo de permitir um rápido crescimento de suas atividades de P&D sem necessidade de ter uma estrutura paralela para gerar recursos.

6.5. Empreendimentos de Biotecnologia no Brasil

A cada ano, as juntas comerciais apontam que cerca de 450 mil novas empresas nascem no Brasil. Elas necessitam de recursos e de ferramentas de gestão, combustíveis para sua sobrevivência. No caso de negócios em estágio inicial, a busca de fontes de financiamento é um grande desafio porque os

³³¹ FONSECA et al. *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO, 1999, passim.

³³² Andersen Worldwide. EURO-PABIO. *Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon, 2005, passim.

empreendimentos ainda não contam com garantias suficientes e precisam passar pelo teste do mercado. A notícia positiva é que o segmento de *venture capital* ou capital de risco é uma opção para atender a essa demanda e conquista cada vez mais espaço no Brasil³³³.

Venture Capital, conforme retratado anteriormente, é uma modalidade de investimento privado que adquire participação societária em empresas que, na avaliação dos investidores, apresentam uma chance razoável de crescimento exponencial, traduzindo em investimento em companhias que desenvolvem produtos e serviços inovadores, cujo perfil de vanguarda promete ser muito atrativa aos consumidores. Segundo a ABVCAP, o total de recursos em *venture capital* (capital voltado às empresas em fase de desenvolvimento) e *private equity* (relacionado às companhias em consolidação dos negócios e em fase preparatória para o lançamento inicial de ações – IPOs³³⁴) no Brasil foi de US\$5,6 bilhões em 2004. Em 2008, até julho, foram US\$ 16,7 bilhões, entre recursos nacionais e estrangeiros. É de se notar que o cenário brasileiro é favorável à ampliação do capital empreendedor, uma vez que medidas adotadas nos últimos anos, como a isenção de imposto para estrangeiros que investem em *venture capital* e *private equity*, além do sinal verde para as seguradoras e fundos de pensão investirem nessa área, estão dando mais fôlego e visibilidade ao setor. De 2004 para cá, o BNDES e a FINEP voltaram a encabeçar o investimento desta indústria³³⁵.

³³³ Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Sua Empresa. Quanto mais inovador, melhor*, Jornal “O Estado de São Paulo”, 27 ago, 2008, pp.10-13.

³³⁴ IPO é a sigla para a expressão em inglês *Initial Public Offering* que significa a abertura do capital de uma empresa no mercado acionário. Grosso modo, a empresa avalia quanto vale, divide esse valor em diversos pedacinhos - chamados ações - e põe os pedacinhos para serem vendidos na bolsa de valores. Fonte – www.iniciantenabolsa.com

³³⁵ Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Sua Empresa. Quanto mais inovador, melhor*, Jornal “O Estado de São Paulo”, 27 ago, 2008, p.10-13.

No âmbito da FINEP, o comprometimento com o setor se expande a cada ano, uma vez que a instituição já tem 16 fundos aprovados que totalizam R\$ 1 bilhão, sendo 3 de “capital semente”, destinados a apoiar negócios emergentes em estágio inicial e com grande potencial de crescimento. A instituição busca assim estimular o surgimento e a expansão de empresas inovadoras em qualquer área do conhecimento, incluindo tecnologia de informação, comunicação e biotecnologia.

Como vantagens e alertas ao empreendedor, o Presidente da ABVCAP destaca que os fundos de *venture capital* consistem em mais um componente na diversificação do portfólio dos investidores, sendo considerado um investimento de longo prazo, geralmente de 8 a 10 anos e com a perspectiva de retorno diferenciado, mais agressivo que os demais existentes³³⁶. Para o empreendedor, além de o *venture capital* representar uma fonte adicional de capital de prazo alongado, traz a experiência em gestão, já que os investidores participam do dia a dia do negócio. Além dos recursos, há a inteligência e a rede de relacionamentos que contam com empresas de capital de risco para auxiliar na estratégia empresarial, planejamento e administração financeira, assessoria jurídica, formação e treinamento de equipe. Existe uma série de estudos que mostra a correlação entre as empresas que recebem esse tipo de investimento e contam com gestão diferenciada e as chances delas serem mais rentáveis. Assim, é relevante ter em mente que quem quer um fundo de capital de risco deve se preparar para compartilhar a gestão. Por outro lado, a redução da autonomia na condução dos negócios é um fator que deve ser analisado antes do empreendedor buscar oportunidades de um fundo de *venture capital*³³⁷.

³³⁶ Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Sua Empresa. Quanto mais inovador, melhor*, Jornal “O Estado de São Paulo”, 27 ago, 2008, p.10-13.

³³⁷ Existem aqueles que preferem ser os próprios administradores dos negócios. Com o *venture capital* diminui a autonomia da gestão, como na abertura de capital na bolsa, além de que não é simples conseguir esse tipo de recurso. É o que afirma o sócio diretor da *Blue Numbers*, Consultoria financeira voltada para

A título de ilustração, demonstrar-se-á um caso de investimento em etapa. A PV Inova foi criada há 3 anos no Instituto Gênesis, incubadora de empresas da PUC-RJ. Os primeiros produtos desenvolvidos foram o Telo, telefone público veicular para os passageiros se comunicarem de dentro do ônibus, trens ou metrô e o Telo Track, sistema automatizado de gestão de frotas de ônibus públicos. Foram diversas etapas de investimento, consistindo a primeira no aporte por um *Angel investidor* (pessoa física que aplica recursos em um negócio promissor) até que se chegasse ao protótipo de produto Telo. Um ano depois, um grupo de 8 investidores injetou recursos e, mais recentemente, uma pessoa física do ramo imobiliário decidiu apostar na *start-up*. Além disso, houve empréstimos do BNDES e subvenção econômica para aplicar em pesquisa e desenvolvimento da FINEP por meio de edital. É importante evidenciar que a participação de investidores - pessoas físicas, neste caso, foi de extrema valia e um elemento importante por conta da agilidade e desburocratização, uma vez que quando se negocia com um fundo de *venture capital* institucional, os processos são longos e as empresas em estágio inicial precisam de rapidez para não perderem oportunidades. Em julho de 2008, a PV Inova lançou oficialmente o Telo em Porto Alegre, em parceria com a Brasil Telecom e atualmente busca parceiros de grande porte e fundos de *venture capital* para continuar crescendo³³⁸.

6.6. Mecanismos adequados ao financiamento no Brasil

A existência de mecanismos adequados ao financiamento de ações e políticas é um requisito fundamental para o sucesso de uma política nacional de C&T. É necessário também que os agentes e instituições atuantes no

pequenas e médias empresas. Fonte - Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Sua Empresa. Quanto mais inovador, melhor*, Jornal "O Estado de São Paulo", 27 ago, 2008, pp.10-13.

³³⁸ Suplemento especial dos empreendedores brasileiros. *Sua Empresa. Quanto mais inovador, melhor*, Jornal "O Estado de São Paulo", 27 ago, 2008, pp.10-13.

sistema saibam como e quando acessar tais mecanismos, viabilizando financeiramente seus projetos e ações. No site do MCT³³⁹, há informações e orientações básicas aos interessados em obter apoio financeiro nacional e internacional para programas e projetos de desenvolvimento científico e tecnológico. Para assessorá-lo, há a ASCAP - Assessoria de Captação de recursos, responsável no MCT pela identificação e mobilização de fontes de recursos para financiamento às ações de C&T. Sua finalidade é assessorar o Secretário-Executivo nos assuntos relacionados com a captação de recursos técnicos, materiais e financeiros estabelecendo normas e procedimentos, planejar, coordenar e supervisionar estudos, identificar carências, promover articulações e elaborar estudos e diagnósticos de mercado e perfis de projetos.

Em **Fundos Setoriais** de C&T são apresentadas as informações sobre o novo modelo de financiamento à C&T em construção no Brasil. São destacados os Fundos já existentes, a legislação pertinente, os documentos que norteiam a ação dos comitês gestores e os editais lançados. Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia constituem um mecanismo inovador de estímulo ao fortalecimento do sistema de C&T nacional. Dentre os Fundos de C&T existentes, há CT - Aeronáutico; CT - Agronegócio; CT - Amazônia; CT - Aquaviário; CT - Energia; CT - Espacial; CT - Hidro; CT - Info; CT - Infra; CT - Mineral; CT - Petro; CT - Saúde; CT - Transporte; CT - Verde-Amarelo; Funttel. Aqui cabe discorrer mais especificamente a respeito do CT-Biotecnologia.

Como o presente trabalho envolve a biotecnologia, será retratado apenas o fundo específico condizente à matéria. A título de exemplificação, há o **Fundo Setorial de Biotecnologia - CT- Biotecnologia** – que tem como foco promover a formação e capacitação de recursos humanos, fortalecer a

³³⁹ www.mct.org.br. Acesso em 28 mai, 2008.

infraestrutura nacional de pesquisas e serviços de suporte, expandir a base de conhecimento da área, estimular a formação de empresas de base biotecnológica e a transferência de tecnologias para empresas consolidadas, além de realizar estudos de prospecção e monitoramento do avanço do conhecimento no setor. Seus **Executores** são a FINEP e o CNPq, tendo como **origem dos recursos**, 7,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico - CIDE, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados ou profissionais.

6.6.1. Subvenção Econômica para Inovação

A subvenção econômica à inovação é um dos principais instrumentos de política de governo largamente utilizado em países desenvolvidos para estimular e promover a inovação, sendo operado de acordo com as normas da Organização Mundial do Comércio – OMC.

Essa modalidade de financiamento está, agora, disponível no Brasil e foi possibilitada pela aprovação e regulamentação da Lei da Inovação (Lei 10.973, de 02.12.2004, regulamentada pelo Decreto 5.563, de 11.10.2005) e da Lei do BEM (Lei 11.196, de 21.11.2005, regulamentada pelo Decreto 5.798 de 07.07.2006). Permite a aplicação de recursos públicos não-reembolsáveis diretamente em empresas públicas ou privadas que desenvolvam projetos de inovação estratégicos para o País, compartilhando os custos e os riscos inerentes a tais atividades. Além das leis supracitadas, há ainda a regulamentação pela Nova Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, por meio de ações estruturantes³⁴⁰.

³⁴⁰ Decreto 6041/07 - artigo 1º, parágrafo 3º: “Art. 1º Fica instituída a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, na forma do Anexo a este Decreto, que tem por objetivo o estabelecimento de ambiente

Essa modalidade de financiamento tem por objetivo ampliar as atividades de inovação e incrementar a competitividade das empresas e da economia do País. A subvenção pode ser aplicada no custeio de atividades de pesquisa, de desenvolvimento tecnológico e de inovação em empresas nacionais. Tem por objetivo ampliar as atividades de inovação e incrementar a competitividade das empresas e da economia do País.

Na primeira iniciativa brasileira, lançada em agosto de 2006, ao **Programa de Subvenção Econômica** foram disponibilizados recursos da ordem de R\$ 510 milhões que cobriu o período de 2006 a 2008. A concessão da subvenção econômica foi operacionalizada pela FINEP³⁴¹, agência do MCT, por meio dos instrumentos de convocação de empresas (Chamadas Públicas e Carta-Convite).

O Governo Federal e os Estaduais dispõem de variados mecanismos financeiros para apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico no país. Hoje, o incentivo às ações de C&T é feito por meio de amplo conjunto de instrumentos e agentes, entre os quais Fundos e Programas Federais, Fundos e Programas Estaduais, atuação das Agências de Fomento e das Fundações de Amparo à Pesquisa e também de Incentivos Fiscais criados pelos estados. Existe, hoje, no Brasil, um amplo conjunto de Agências que apoiam, direta ou indiretamente, o desenvolvimento científico e tecnológico. Com recursos próprios, dotação orçamentária da União e mediante empréstimos nacionais e

adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, o estímulo à maior eficiência da estrutura produtiva nacional, o aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras, a absorção de tecnologias, a geração de negócios e a expansão das exportações. ...

§ 3º As ações estruturantes da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia também deverão ser objeto de programas específicos, contemplando as seguintes diretrizes:

I - Investimentos: promover ações de fomento, utilizando os diversos mecanismos de apoio disponíveis, de modo a prover fontes adequadas de financiamento, inclusive de natureza não reembolsável bem como fortalecimento do aporte de capital de risco, para a formação de empresas ou rede de empresas inovadoras de base biotecnológica; avaliar a utilização de instrumentos de desoneração tributária para a modernização industrial, inovação e exportação no segmento de biotecnologia ...”.

³⁴¹ Para maiores informações, acessar o endereço eletrônico <http://www.finep.org.br>

internacionais, essas agências apóiam inúmeros programas e políticas de CT&I.

No presente trabalho serão abordados os financiamentos que dizem respeito à biotecnologia, mas é importante evidenciar que há muitas outras formas de obtenção de financiamentos, fundos e programas federais e estaduais em diversos estados brasileiros para diferentes setores da bioindústria nacional. Aqui, iremos tratar das principais entidades de fomento à biotecnologia.

As Agências de C&T foram criadas no âmbito do MCT para executar programas, conceder financiamentos e administrar fundos instituídos pelo Governo Federal. As Agências de Desenvolvimento Regional, atuando em âmbito espacial específico, administram Fundos Federais e Programas destinados a reduzir as desigualdades regionais brasileiras. Dentre as funções das Agências Reguladoras, está o estímulo ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em sua área de atuação, por meio de recursos arrecadados junto às empresas concessionárias ou prestadoras de serviços ou de fundos instituídos pelo governo. As Agências de Fomento foram criadas no âmbito do MCT para executar programas, conceder financiamentos e administrar fundos instituídos pelo Governo Federal.

6.6.2. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Criado em 1951, o CNPq é uma Fundação de fomento à pesquisa, dotada de personalidade jurídica de direito privado, vinculada ao MCT. Sua missão é promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País e contribuir na formulação das políticas nacionais de ciência, tecnologia e

inovação, realizando duas atividades básicas: fomento e difusão de ciência e tecnologia. Desde então, tem tido papel decisivo na formação de recursos humanos qualificados nos vários campos do conhecimento e no financiamento de projetos de pesquisa. Ao longo de sua existência, o CNPq concedeu bolsas para formação de 32 mil doutores e 92 mil mestres³⁴².

Para cumprir sua missão, o CNPq dispõe de instrumentos e programas, destacando-se: Programas de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Científica Júnior (ICJ), Programa de Bolsas para a formação de Pós-Graduado, Mestrado e Doutorado, Programa de Bolsas para Produtividade em Pesquisa; Programas de Tecnologia, Extensão e Inovação, Editais para projetos de pesquisa, Editais para projetos dos Fundos Setoriais de C&T, Apoio a eventos relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação, Programa Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), Programa Institutos do Milênio, Programa Primeiros Projetos (PPP), Programa Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (DCR), Programa de Apoio a Publicações Científicas, Programas e ações de Cooperação Internacional, Parcerias com as Secretarias de C&T e Fundações de Apoio a Pesquisas Estaduais.

A contribuição do CNPq³⁴³ na consolidação e desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I tem sido tanto pela política de concessão de bolsas - que alcançou, em 2006, 64 mil bolsas -, quanto pelo financiamento a projetos desenvolvidos por grupos e redes de pesquisa. O CNPq também tem outras formas de incentivo e reconhecimento aos pesquisadores e estudantes, como o Prêmio Almirante Alberto de Ciência e Tecnologia, considerado uma das mais importantes honorarias do País, Prêmio José Reis de Divulgação Científica, Prêmio Jovem Cientista e Destaque do Ano na Iniciação Científica.

³⁴² www.cnpq.org.br. Acesso em 20 ago, 2008.

³⁴³ www.cnpq.org.br. Acesso em 20 ago, 2008.

No lado do fomento à biotecnologia, dentre as entidades existentes, as que se destacam ficam a cargo do **CNPq** e do **SEBRAE**³⁴⁴. O **CNPq** esteve na origem do movimento de incubadoras e desde a segunda metade dos anos 80 vem incentivando a criação e consolidação desses empreendimentos. No início dos anos 90, o **CNPq** atendia demandas espontâneas até que, em 1996 e 1998, foram lançados editais para seleção das incubadoras a serem apoiadas. O fomento do **CNPq** foi importante não só para as incubadoras, como, especialmente, para as empresas incubadas, que puderam contar com bolsas de desenvolvimento tecnológico. Essas bolsas tiveram (e têm) o efeito de “capital semente”, auxiliando os novos empresários na fase de desenvolvimento do negócio, em que não há praticamente receitas que possibilitem a manutenção do pessoal necessário (inclusive do próprio empreendedor).

6.6.3. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Fundação Federal de Amparo à Pesquisa) - CAPES

Entidade pública vinculada ao MEC, instituída como Fundação em 1992, tem o objetivo principal de subsidiá-lo na formulação das políticas de pós-graduação, coordenando e estimulando, mediante a concessão de bolsas de estudo, auxílios e outros mecanismos, a formação de recursos humanos altamente qualificados para a docência em grau superior, a pesquisa e o atendimento da demanda profissional dos setores públicos e privados.

6.6.4. Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP

³⁴⁴ A respeito do SEBRAE, ver capítulo 7.

Criada em 1967, é uma empresa pública³⁴⁵ que atua como financiadora do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no País (do negócio e não da pesquisa), subordinada ao MCT, onde participa de todas as etapas do processo inovador, desde a pesquisa básica à comercialização pioneira de produtos e processos. Seu foco de atuação repousa no apoio ao desenvolvimento tecnológico e à inovação no País, na promoção e financiamento da inovação e pesquisa científica e tecnológica em empresas, universidades, institutos tecnológicos, centros de pesquisa e outras instituições públicas ou privadas, mobilizando recursos financeiros e integrando instrumentos para o desenvolvimento econômico e social do País. Funciona como agência de fomento e como banco fazendo empréstimos às empresas para que elas possam implementar políticas públicas de maneira eficiente.

A princípio, institucionalizava o Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas. Posteriormente, a FINEP substituiu e ampliou o papel até então exercido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e seu Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), constituído em 1964 com a finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras. Hoje, é a principal instituição no âmbito federal responsável pelo financiamento de ciência e tecnologia do País.

Instrumentos de promoção e financiamento da FINEP:

6.6.4.1. Apoio Financeiro não-reembolsável de CT&I

³⁴⁵ Há previsão de que a FINEP seja personalizada como Banco daqui uns três anos. Conta com recursos de outros fundos brasileiros e do BID. Fonte - Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, ocorrido em São Paulo, set, 2008. “II Fórum Brasil-Alemanha de Biotecnologia” – Painel: FINEP. Conferencista – Gilberto Hauagen Soares. Vide ainda www.finep.org.br.

Apoio financeiro a projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em que as propostas devem ser apresentadas em resposta a chamadas públicas divulgadas nos portais do MCT e da FINEP. Em setores estratégicos e quando as instituições capacitadas são poucas e bem caracterizadas, a FINEP poderá apoiar projetos por meio de encomendas especiais. Esse apoio é proveniente de recursos do FNDCT³⁴⁶/Fundos Setoriais e de outros parceiros, tais como o Ministério da Saúde, o das Cidades e o das Comunicações, além do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

6.6.4.2. Financiamento reembolsável à inovação nas empresas

Financiamento reembolsável (crédito) para projetos de PD&I em empresas, realizado com recursos próprios e repasses do FND - Fundo Nacional de Desenvolvimento (do BNDES), FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador (do BNDES), FUNTEL - Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações e do BNDES (vinculado ao MDIC). Nesta modalidade, destacam-se os programas PROINOVAÇÃO e JURO ZERO, de financiamento com taxas de juros reduzidas.

6.6.4.3. Financiamento não-reembolsável à inovação nas empresas

Previsto na Lei da Inovação, a modalidade de apoio financeiro não-reembolsável passou a ser aplicada também às empresas a partir de 2006, por meio de concessão de subvenção econômica para a realização de projetos de inovação e ratificada pelo Decreto 6041/07, artigo 1º, parágrafo 3º, inciso I, conforme já noticiado anteriormente. São duas linhas: Subvenção à Inovação

³⁴⁶ O FNDCT foi criado em 1971 e utiliza recursos da FINEP (que cobra uma taxa de administração) por meio do retorno dos empréstimos realizados. Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, ocorrido em São Paulo, set, 2008. “II Fórum Brasil-Alemanha de Biotecnologia” – Painel: FINEP. Conferencista – Gilberto Hauagen Soares

para atividades inovadoras de empresas alinhadas à PITCE e setores estratégicos, e o PAPPE - Subvenção pra atividades inovadoras de empresas alinhadas à PITCE e Arranjos Produtivos Locais (APLs) em parceria com agentes regionais e estaduais, priorizando as Micros e Pequenas Empresas (MPEs). Este fundo – FUNTEC financia inovação e projetos cooperativos de empresas e institutos de pesquisa, que participam com 10% e os 90% restantes cabem à FUNTEC.

Há ainda outras linhas de financiamento³⁴⁷ como o PROFARMA, existente desde 2004 e beneficia empresas da área de saúde, possuindo um orçamento de US\$ 2 bilhões até julho de 2012 e o CRIATEC, Fundo de Investimentos de “capital semente”, não específico da área de biotecnologia, mas que possui parceria com o Banco do NE – BNB. Atua desde o projeto advindo da universidade que tenha potencial de mercado até empresas nascentes com faturamento até R\$ 6 milhões, sendo que uma empresa pode receber do CRIATEC até R\$ 4 milhões de aporte, já que seu objetivo é obter ganho de capital por meio de investimento de longo prazo em empresas em estágio inicial (inclusive estágio zero) com perfil inovador e que projetem um elevado retorno.

6.6.4.4. Investimentos

Apoia empresas inovadoras com alto potencial de crescimento por meio do Programa INOVAR, para investimento em fundos de capital de risco (capital empreendedor), nas modalidades de fundos de *venture capital* e fundos de “capital semente”.

³⁴⁷ As linhas de financiamento estão amplamente descritas no site do BNDES – www.finep.org.br

6.6.5. Fundação Estadual de Amparo à Pesquisa – FAPESP

Desde que foi instituída pelo Decreto nº 40.132, de 23 de maio de 1962, a FAPESP³⁴⁸ tem estado envolvida em grande parte das pesquisas que fizeram a ciência paulista e brasileira avançar e se equiparar a que é produzida nos principais centros do mundo.

O resultado foi conquistado pelo apoio a projetos de pesquisa altamente qualificados. Somente nos últimos dez anos, foram concedidas cerca de 64 mil bolsas e auxílios à pesquisa científica e tecnológica. Em 2006, o investimento feito pela Fundação foi de aproximadamente R\$ 522 milhões. Uma das principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do Brasil, a FAPESP é reconhecida pela eficiência de seu modelo institucional e operacional. Com atuação em todas as áreas do conhecimento, promove a formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores por meio de programas regulares, especiais e de pesquisa para inovação tecnológica³⁴⁹. O apoio é feito por meio do financiamento a projetos aprovados, submetidos por pesquisadores ligados a universidades e institutos de pesquisa sediados em São Paulo, sendo a análise e seleção desses projetos feitos pela própria comunidade científica, que envolve mais de 6 mil assessores no Brasil e no exterior. A metodologia é a mesma utilizada pelas mais importantes agências de fomento científico e tecnológico no mundo.

Os recursos que a FAPESP³⁵⁰ destina ao fomento científico são provenientes do repasse de 1% da receita tributária do estado, previsto pela

³⁴⁸ www.fapesp.org.br. Acesso em 23 mai, 2007.

³⁴⁹ Em 2006, a Fundação recebeu mais de 15 mil propostas de pesquisa e aprovou quase 10 mil, elevou em 8% o investimento realizado no ano anterior. O total de recursos para financiamento de projetos cresceu 32% nos últimos dois anos. Dos quase R\$ 522 milhões desembolsados em 2006, R\$ 150 milhões foram destinados a bolsas, R\$ 224 milhões a auxílios a pesquisa e R\$ 148 milhões a programas especiais e de pesquisa para inovação tecnológica. Fonte – www.fapesp.org.br. Acesso em 23 mai, 2007.

³⁵⁰ www.fapesp.org.br. Acesso em 23 mai, 2007.

Constituição Estadual, além do rendimento de seu patrimônio. Desde o início de suas atividades, a Fundação também atua de forma complementar e articulada com agências federais. De acordo com a lei que criou a Fundação, seus custos administrativos não podem exceder 5% do total de suas receitas.

O incentivo equilibrado entre a pesquisa que faz avançar o conhecimento e aquela que visa à aplicação do conhecimento resultou em projetos muito relevantes para o desenvolvimento socioeconômico paulista e brasileiro. Entre eles estão pesquisas de novas vacinas e fármacos, mecanismos de prevenção e formas de tratamento de doenças, investigações agrônômicas e de saúde animal com impacto na produtividade agrícola, conhecimento e preservação da biodiversidade paulista e prospecção de fitofármacos e avanços na astronomia.

As Agências de Desenvolvimento Regional, atuando em âmbito espacial específico, administram Fundos Federais e Programas destinados a reduzir as desigualdades regionais brasileiras. A finalidade básica da Fundação é dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico de interesse das instituições federais contratantes. Em cada estado da federação, há um órgão que desempenha esse papel de amparo à pesquisa. Atuam como canais das instituições de pesquisa e universidades junto a entidades e empresas públicas e privadas para a realização de atividades de cooperação técnicas e prestação de serviços. Por intermédio das Fundações é possível apoiar projetos de pesquisa (pesquisa aplicada, pesquisa básica, desenvolvimento experimental e serviços técnico-científicos), capacitação de recursos humanos e difusão de resultados que estimulam o desenvolvimento científico e tecnológico.

No estado de São Paulo, o nome que a fundação recebe é FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Apoia todas as áreas da Ciência e da Tecnologia, por meio da concessão de bolsas e de auxílios a projetos de pesquisa e a outras atividades ligadas à investigação e ao intercâmbio científicos, contribuindo decisivamente para a expansão e o fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica no Estado de São Paulo, com grande impacto sobre seu desenvolvimento econômico, social e cultural.

6.6.6. Fundos Internacionais

Há ainda alguns Fundos Internacionais em que as Agências Internacionais atuam nas atividades de cooperação bilateral e multilateral, amparadas nos Acordos Básicos de cooperação científica e tecnológica, firmados pelo Governo Brasileiro.

As atividades de cooperação são estabelecidas por meio de Convênios Bilaterais com instituições congêneres de outros países, Programas Multilaterais e afiliação às instituições internacionais governamentais e não-governamentais, asseguradas por pagamento de contribuições anuais e têm por finalidade contribuir para a transferência de conhecimentos e experiências que podem ser relevantes para os esforços de desenvolvimento. Os instrumentos disponibilizados se destinam a complementar e a fortalecer os meios de que dispõem os países beneficiários para alcançar os objetivos propostos, de interesse mútuo, em cada programa. As ações desenvolvem-se em campos estratégicos e procuram privilegiar a participação de outros setores nos esforços de cooperação.

Dentre os Programas e Fundos de Financiamento existentes, podemos citar o Fundo Global para o meio ambiente – GEF – que é um mecanismo de

cooperação internacional com a finalidade de prover recursos para projetos que beneficiem o meio ambiente global. Há ainda o Subprograma de Ciência e Tecnologia – SPC&T (PPG7), um dos Projetos do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7, cujo objetivo é promover a geração e disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos relevantes à conservação e ao desenvolvimento sustentável da Região Amazônica. Há também o Programa de Assistência Técnica para o crescimento econômico equitativo e sustentável – PACE, com o objetivo de oferecer apoio técnico ao País, tornando-o mais equitativo, sustentável e competitivo a partir de uma base adequada de governança e de estabilidade microeconômica. Em biotecnologia não há um programa específico.

No que diz respeito aos Organismos e Agências Internacionais, há o **PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**, que apoia projetos nas seguintes áreas: saúde (HIV/AIDS), políticas ambientais, energia, informações e comunicações tecnológicas, políticas de redução de pobreza, gestão democrática.

Importante entidade internacional para estímulo e apoio a projetos científicos é o **BIRD - Banco Mundial**, conhecido também como Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento, visto como principal organismo multilateral internacional de financiamento do desenvolvimento social e econômico. Além de financiar projetos, oferece sua grande experiência internacional em diversas áreas de desenvolvimento, assessorando o mutuário em todas as fases dos projetos, desde a identificação e planificação, passando pela implementação, até a avaliação final. A atuação no Brasil é regida pela Estratégia de Assistência ao País, que inclui assistência em cinco áreas: redução direcionada da pobreza, ajuste fiscal sustentável, retomada do

crescimento, crescente efetividade do desenvolvimento e melhor administração dos ativos ambientais.

Além desse, há ainda o **BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento**, visto como principal fonte de financiamento multilateral para projetos de desenvolvimento econômico, social e institucional na América Latina e no Caribe. Provê empréstimos e assistência técnica utilizando capital fornecido por seus países-membros, bem como recursos obtidos nos mercados mundiais de capital mediante emissão de obrigações.

6.6.7. Linhas de Crédito

Como linhas de crédito, importante papel desempenha o BANCO DO BRASIL e o BNDES. Por exemplo, o FINEM – Financiamento a Empreendimentos, realiza financiamentos superiores a R\$ 7 milhões, incluindo aquisição de máquinas e equipamentos nacionais, realizados diretamente com o BNDES ou através das instituições financeiras credenciadas.

O fomento a partir dos anos 2000 ganhou um novo elemento: o **Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas (PNI)**, coordenado pela Secretaria de Política de Informática e Tecnologia (Seitec) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que além do objetivo de incentivar a criação e a consolidação desses empreendimentos, tem a intenção de melhor articular a ação das várias agências, aprimorar e divulgar os esforços institucionais de apoio às incubadoras de empresas de base tecnológica, tradicionais ou mistas. Pretende, assim, evitar duplicidade de ações e aumento da sinergia entre as várias formas de apoio (consultorias, bolsas, financeiro, por exemplo).

Com a consolidação e o surgimento de incubadoras de empresas que contribuam para o desenvolvimento sócioeconômico, conseqüentemente, irá acelerar o processo de criação de micro e pequenas empresas caracterizadas pela inovação tecnológica, pelo elevado conteúdo tecnológico de seus produtos, processos e serviços, bem como pela utilização de modernos métodos de gestão. Para a Anprotec³⁵¹, trata-se de um “fenômeno que representa a alavancagem do desenvolvimento da economia nas sociedades contemporâneas”. Reúne ainda representantes do CNPq e FINEP, instituições vinculadas ao MCT, do MDIC, da Anprotec, do SEBRAE, do SENAI, do IEL, do Banco do Nordeste e da Softex.

Os objetivos específicos referem-se às expectativas locais onde estão ou estarão instaladas as incubadoras que contarão com o apoio previsto pelo programa e têm como características capacitar empresários-empREENDEDORES, estimular a associação entre pesquisadores e empresários, criar uma cultura empreendedora, gerar empregos, apoiar a introdução de novos produtos, processos e serviços no mercado, promover a agregação de conhecimento e a incorporação de tecnologias nas micros e pequenas empresas, reduzir a taxa de mortalidade de novas micros e pequenas empresas, consolidar micros e pequenas empresas que apresentem potencial de crescimento, interagir micros e pequenas empresas e instituições que desenvolvam atividades tecnológicas, dentre outros objetivos.

O apoio do PNI é realizado via chamada pública. Os recursos são oriundos dos Fundos Setoriais gerenciados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT. Além de outras diretrizes peculiares dos editais, as incubadoras devem mostrar suas

³⁵¹ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2002*. Brasília: Anprotec, 2002, p.5. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.93.

articulações formalizadas com instituições regionais ou locais, as contrapartidas locais ao financiamento pretendido, a integração do empreendimento ao perfil sócioeconômico local, a capacidade gerencial, o emprego de tecnologias de gestão e sua política de inovação e transferência de tecnologia³⁵².

Recentemente³⁵³, a FINEP criou o Programa Primeira Empresa (Prime) dentro do Plano de ação 2007/2010 de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Os recursos não serão reembolsáveis, mas oferecidos na forma de subvenção econômica e contratados por incubadoras credenciadas pela financiadora. O Prime será implementado como apoio às empresas incubadoras que têm como objetivos o incentivo ao empreendedorismo, desenvolvimento regional, geração de empregos e o desenvolvimento tecnológico. Um dos pontos do Prime ressalta a necessidade de se ampliar e assegurar recursos para apoiar as incubadoras de empresas e parques tecnológicos e atividades de P, D&I de empresas neles situados.

Conforme assevera Guilherme Ary Plonski³⁵⁴, Presidente da Anprotec e Professor da USP, “esses recursos contribuirão para o aumento do faturamento e das exportações como objetivo de gerar e consolidar empresas inovadoras capazes de autogestão, especialmente no que diz respeito à geração e difusão de inovação”. O Prime ainda prevê a instalação de cerca de 16 empresas incubadoras-âncoras em vários pontos do país que servirão de modelo ao setor.

³⁵² LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p.96. Para saber mais: www.mct.gov.br/prog/empresa.

³⁵³ Financiamento. *FINEP cria programa Primeira Empresa e pode disponibilizar cerca de R\$150 milhões. Incubadoras terão recursos adicionais*. Jornal “Valor econômico”, F3, 30 jan, 2008.

³⁵⁴ Financiamento. *FINEP cria programa Primeira Empresa e pode disponibilizar cerca de R\$150 milhões. Incubadoras terão recursos adicionais*. Jornal “Valor econômico”, F3, 30 jan, 2008.

Enquanto a FINEP finca pé nas incubadoras, o SEBRAE/SP deverá investir em 2008/2009 em torno de R\$30 milhões para atender cerca de 100 mil empresas interessadas na modalidade da inovação. Importante considerar que no estado de São Paulo há 1,5 milhão de pequenas e médias empresas, conforme última pesquisa da Anprotec. Assim, os recursos são insuficientes, há uma grande demanda, principalmente por inovação tecnológica. “Todas as questões que trazem o aspecto da diferenciação e qualidade do produto e serviço tornam um grande diferencial para as pequenas e médias empresas. Esse é o espírito da inovação que podemos desenvolver dentro delas. Mesmo quando se trata de material primitivo é possível inovar no *design* e agregar um valor que o faz saltar para outro patamar”. É o que acrescenta Marcelo Dini Oliveira³⁵⁵, gerente da unidade de inovação e acesso à tecnologia do SEBRAE.

A professora Lia Hasenclever³⁵⁶, do grupo de economia de inovação do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, entende que esses empreendimentos estão apenas engatinhando em termos de realidade econômica adequada para avaliar os negócios. Para ela, entre os problemas a serem solucionados, cita as dificuldades dessas empresas em atenderem a demanda por falta de capital de giro, os baixos salários que não permitem a contratação de mão de obra especializada, a desinformação sobre a tributação, entre outras questões.

Percebe-se a evolução recente do movimento de incubadoras no Brasil, crescente não apenas em quantidade e abrangência geográfica como, especialmente, na sua contribuição ao processo de desenvolvimento do país.

³⁵⁵ Financiamento. *FINEP cria programa Primeira Empresa e pode disponibilizar cerca de R\$150 milhões. Incubadoras terão recursos adicionais.* Jornal “Valor econômico”, F3, 30 jan, 2008.

³⁵⁶ Financiamento. *FINEP cria programa Primeira Empresa e pode disponibilizar cerca de R\$150 milhões. Incubadoras terão recursos adicionais.* Jornal “Valor econômico”, F3, 30 jan, 2008.

Do ponto de vista das instituições gestoras e das agências de fomento, é importante que a aplicação de seus recursos, sempre tão escassos, tenha impactos mais que proporcionais nas economias e sociedades locais e regionais. Assim, têm sido empreendidos vários exercícios de *benchmarking* em todas as regiões do mundo, destacando-se o trabalho realizado pelo CSES para a União Européia, cujo relatório foi publicado no início de 2002, e aquele feito pela NBIA, por solicitação do *Office of Technology Policy* (OTP) do Departamento do Comércio Americano, publicado em 2003. Esses dois trabalhos procuraram conhecer, descrever e comparar elementos-chave do desempenho das incubadoras de empresas, visando subsidiar tanto os próprios dirigentes desses empreendimentos, quanto às agências de fomento e às políticas públicas e institucionais³⁵⁷.

Assim, as principais entidades financiadoras de implantação de parques tecnológicos e empresas incubadoras são as universidades e os governos estaduais e municipais, seguidos pelas agências de fomento. A presença de instituições bancárias e de outras organizações do setor privado é relativamente rara, mas existe como o BNDES e o Banco do Brasil.

³⁵⁷ A pesquisa feita pelo CSES envolveu 123 de um total estimado de 911 incubadoras de empresas (13.5%). A pesquisa realizada pelo NBIA analisou 79 incubadoras tecnológicas de um universo estimado de 329 (24%).

7. Parcerias

“O homem é a medida de todas as coisas”.

Protágoras³⁵⁸

7.1. SEBRAE

Papel de grande relevância para o empreendedorismo nacional desempenha o **SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. Trabalha desde 1972 pelo desenvolvimento sustentável das empresas de pequeno porte. Para isso, a entidade promove cursos de capacitação, facilita o acesso a serviços financeiros, estimula a cooperação entre as empresas, organiza feiras e rodadas de negócios e incentiva o desenvolvimento de atividades que contribuem para a geração de emprego e renda. São centenas de projetos gerenciados pelas Unidades de Negócios e de Gestão do SEBRAE.

O SEBRAE/SP passou a apoiar a implantação, o desenvolvimento e fortalecimento das incubadoras desde 1991, por meio de treinamento gerencial, participação em feiras, rodas de negócios, programas de qualidade, missões técnicas, entre outros. A partir de 1998, seu apoio passou a ser realizado por meio de editais. Em 2003, não foi lançado novo edital e, em 2004, o aporte de seguros foi regionalizado. Na nova formulação, o SEBRAE nacional coloca um real por cada outro investido pelo SEBRAE regional. As incubadoras devem contribuir com 20% de contrapartida. De lá pra cá, o SEBRAE/SP tem lançado periodicamente editais de apoio às incubadoras. Desenvolve ainda um programa de implantação de incubadoras de empresas

³⁵⁸ GARCIA, Maria. *Limites da Ciência: A dignidade da pessoa humana: A ética da responsabilidade*. São Paulo: RT, 2004, p. 213.

em parceria com as Prefeituras Municipais, instituições de ensino superior e centros de pesquisa, associações empresariais e outras organizações locais.

Os principais objetivos do Programa SEBRAE de Incubadoras de Empresas são desenvolver a cultura de incubadoras no país, apoiar na criação e consolidação das incubadoras de empresas, fortalecer as parcerias para um maior comprometimento com o programa e criar condições para que as empresas apoiadas pelo programa se tornem competitivas. O programa visa, assim, apoiar integralmente os pequenos negócios para sua transformação em pequenas empresas mais fortes e sustentáveis, diminuindo sua taxa de mortalidade. Essa é uma das faces da proposta. A outra é a que se refere à multiplicação de pequenas empresas de base tecnológica como instrumento de competição em mercados globalizados³⁵⁹.

Assim, é importante evidenciar a presença de universidades, dos governos estaduais e municipais e de entidades de apoio e fomento privadas ou mistas (em que se inclui o SEBRAE) nos Conselhos das incubadoras, destacando-se a participação de entidades públicas de fomento e apoio, como o CNPq e privadas, além de universidades e outras instituições de pesquisa nesta parceria. A presença dessas entidades tem vinculação direta com os processos de viabilização da implantação e da operação das incubadoras, em que as unidades gestoras, os governos e as agências de fomento, especialmente o SEBRAE e o CNPq têm papel fundamental.

As incubadoras do programa somente são lançadas quando todas as condições necessárias estão reunidas: disponibilização do prédio pela Prefeitura; definição do Plano de Ação pelo conjunto dos parceiros locais; elaboração do primeiro edital para preenchimento das vagas, dentre outras. Os

³⁵⁹ www.sebrae.com.br. Acesso em 10 set, 2008.

gerentes das incubadoras são funcionários do sistema SEBRAE/SP, havendo uma gerência geral do programa. Essa gerência é responsável pelo acompanhamento da evolução das incubadoras e pela formação contínua dos gerentes. O custeio operacional também é mantido pelo SEBRAE/SP ³⁶⁰.

Parte importante das entidades gestoras dos parques e incubadoras é formada por Instituições de Ensino Superior – IES. Incubadoras e parques tecnológicos são atividades novas que aprofundam a interação universidade-empresa. Durante a década de 90, de forma muitas vezes espontânea, foram surgindo dentro das IES, além das incubadoras, outras iniciativas vinculadas ao esforço de interação com o setor produtivo. Os escritórios de transferência de tecnologia e de propriedade intelectual e os programas de ensino do empreendedorismo são os exemplos frequentes dessas iniciativas.

7.2. ANPROTEC

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) é uma entidade sem fins lucrativos formalizada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que atua no segmento do empreendedorismo inovador, por meio do apoio ao setor de Incubação de Empresas, Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos e pela capacitação de empreendedores e gestores do movimento nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas.

Criada em 1987, a ANPROTEC é o órgão representativo das entidades gestoras de incubadoras de empresas, polos, parques tecnológicos e tecnópoles, que tem como missão representar e defender os interesses

³⁶⁰ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003, passim.

daquelas entidades, promovendo esses modelos como instrumentos para o desenvolvimento do país e objetivando a constante criação e fortalecimento de empresas baseadas no conhecimento.

Estimular a capacidade empreendedora e a inovação em seus diversos níveis de conhecimento faz parte da cultura institucional da ANPROTEC. Para isso, busca posicionar as Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - em especial Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos - como plataformas estratégicas e operacionais dos agentes de fomento e das entidades responsáveis por ações de desenvolvimento econômico, social e cultural do Brasil. Sua Visão é ser cada vez mais reconhecida e valorizada - no País e no exterior - como instituição líder do movimento de criação, desenvolvimento e consolidação de empreendimentos inovadores.

A ANPROTEC³⁶¹ se legitimou no cenário de incubadoras no Brasil como uma Associação que reúne entidades que promovem empreendimentos de tecnologias avançadas, a instituição apoia as inovações no campo produtivo, sobretudo incentiva o desenvolvimento de novas tecnologias e assim de novos produtos. Essa Associação representa o sistema nacional de gestoras de pequenas empresas e complexos tecnológicos (parques tecnológicos). Sua principal atividade é desenvolver uma política que crie mecanismos de ampliação do quadro de incubadoras e empresas residentes no país, buscando incentivos nas esferas estatais e privadas. A instituição promove e participa de eventos que contemplam a pesquisa e o empreendimento, aproximando os seus associados da realidade do mercado e do universo da produção científica que permite a inovação tecnológica.

³⁶¹ Segundo dados do Panorama 2005, pesquisa anual realizada pela ANPROTEC, o Brasil possuía 383 incubadoras, sendo 339 em operação (com empresas incubadas), 32 em implantação (em processo de estruturação) e 12 em projeto. Em 2008, a ANPROTEC já registra 440.

7.3. ENDEAVOR

O Instituto Empreender Endeavor foi criado no Brasil em junho de 2000 a partir de uma parceria com a Endeavor Global, uma organização internacional sem fins lucrativos, que promove o empreendedorismo em países em desenvolvimento. Com sede em Nova Iorque, foi fundada em 1997 por um grupo de ex-alunos da Universidade de Harvard que, tendo trabalhado em mercados emergentes, identificou a inexistência de uma cultura de incentivo ao desenvolvimento de novos negócios e de programas que efetivamente apoiassem empreendedores.

Opera por meio de parcerias na Argentina, Chile, Uruguai, México, Brasil, Colômbia, África do Sul e Turquia. Apesar de manterem a mesma missão e princípios, cada unidade possui administração independente, sendo mantida por empresários e parceiros locais. Acreditando que a mentalidade empreendedora, que tanto beneficiou os Estados Unidos na última década, pudesse ser replicada com sucesso em países em desenvolvimento, os fundadores da Endeavor iniciaram sua operação na Argentina e no Chile em outubro de 1997. No Brasil, a Endeavor tem como missão gerar postos de trabalho e renda por meio de apoio a empreendedores inovadores e de incentivo à cultura empreendedora, além de promover o desenvolvimento sustentável no país.

A criação de negócios inovadores e baseados em oportunidade é um dos fatores de prosperidade de um país. A existência de empreendedores dispostos a realizar grandes sonhos é fundamental para o desenvolvimento econômico. A Endeavor existe para transformar o Brasil, identificando e dando apoio a empreendedores de alto impacto, que têm grandes ideias e planos ambiciosos. Eles possuem potencial para criar empresas prósperas que

empregam centenas, até mesmo milhares de pessoas e geram milhões em receitas, impostos e salários.

Para cumprir sua missão, a Endeavor no Brasil atua em duas frentes: a de Geração de Exemplos, com objetivo de criar exemplos inspiradores de empreendedores de sucesso para a sociedade brasileira, selecionando e dando apoio personalizado a empreendedores inovadores e de alto potencial por meio de doação de produtos e/ou serviços para viabilizar sua operação. A de Disseminação de Conhecimento, compartilhando as lições aprendidas com o público em geral, em seu Portal na Internet, no livro “Como fazer uma empresa dar certo em um país incerto” e pela realização dos Workshops Semanais Gratuitos e de Prêmios para empreendedores, onde há disponibilização de relatórios, pesquisas, estudos, artigos, teorias, estudos genéricos e específicos, ferramentas especializadas (assim como modelos de estruturação de plano de negócios e softwares de gestão empresarial) e/ou quaisquer outros conteúdos relacionado a empreendedorismo.

No Brasil, a Endeavor iniciou suas atividades em junho de 2000, conforme noticiado, com o desafio de não só adaptar os programas que vêm sendo implantados com sucesso em outros países à realidade do empreendedor brasileiro, mas também de desenvolver programas que orientem empreendedores, contribuindo para o desenvolvimento de uma forte cultura empreendedora no país³⁶².

³⁶² Os Resultados da Endeavor obtidos em nove anos de operação podem ser enumerados como os a seguir delineados: No que se refere ao Capital Humano com exemplos educativos de sucesso com 64 empreendedores Endeavor e mais de 1500 artigos na imprensa e mais de 103 programas de TV/Rádio. Quanto ao Capital Intelectual, com mais de 40.000 participantes em 400 eventos sobre empreendedorismo, onde 110 MBAs trabalharam com os Empreendedores Endeavor, 3 Estudos de Caso do MIT - Nano Endoluminal, SV Consultoria e Spoleto, 2 Estudos de Caso de Harvard – Dentalcorp e Tecsis, 1 Estudos de Caso de Columbia – Poit Energia, 8 conferências para empreendedores: RJ, SC, BA, SP e AL, mais de 10.000 artigos publicados no Portal da Endeavor, mais de 270 vídeos publicados no Portal da Endeavor, 500.000 acessos à Videoteca Virtual. No que tange o Capital Social: Redes de contato de valor agregado, mais de 200 voluntários na rede de Voluntários Mentores, mais 7.500 horas doadas em aconselhamentos, mais de 45.000 pessoas cadastradas no Portal da Endeavor, mais de 10.000 empregos gerados. No que tange

Para manter sua operação, a Endeavor depende de apoios e parcerias de empresas e organizações. Os apoiadores são empresas que fazem contribuições financeiras para ações desenvolvidas pela Endeavor e que compartilham de seus ideais e se propõem a unir esforços para a promoção do espírito empreendedor no Brasil como por exemplo o Banco Real ABN-AMRO, a Companhia de Idiomas, o Grupo Soma, o SEBRAE, a Virid Interatividade Digital. Os parceiros operacionais são empresas e organizações que doam produtos e/ou serviços para viabilizar a operação da Endeavor no Brasil.

8. Um estudo de caso: Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

“A criação de novos conhecimentos envolve tanto ideais quanto ideias”.

*Ikujiro Nonaka*³⁶³

8.1. A importância do estado de São Paulo para o desenvolvimento científico e tecnológico

São Paulo é o Estado pioneiro em tecnologia de ponta. Responsável pela política estadual nas áreas científica e tecnológica, a antiga Secretaria Estadual da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico - SCTDE³⁶⁴, hoje Secretaria do Desenvolvimento, tem sido o passaporte para que São Paulo entre com o pé direito no setor tecnológico no século XXI. Centro de polos de tecnologia, o Estado possui mais de duas dezenas de instituições de pesquisa de padrão internacional. Mais de 50% de toda a produção científica brasileira saem de laboratórios e institutos paulistas. Dos recursos do setor, o Governo do Estado responde por 35%, outros 30% vêm do Governo Federal e os demais 35%, da iniciativa privada. Investimentos e novos projetos vão desde a área de telecomunicações à informática, passando pela biotecnologia, química fina, pesquisa de novos materiais e processos.

Projetos desenvolvidos em São Paulo espelham a modernidade da produção científica do estado. Um bom exemplo é o Projeto Genoma (pesquisa que começou fazendo o sequenciamento genético das bactérias que

³⁶³ NONAKA, I. *A empresa criadora do conhecimento*. In: Harvard Business Review (Ed.) *Gestão do conhecimento*. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2000, pp.27-49. Título original: *On Knowledge Management*

³⁶⁴ http://www.nossosaopaulo.com.br/Reg_SP/Cien_Tecn/CT_Frame.htm. Acesso em 20 out, 2008.

atacavam os laranjais e a partir daí os pesquisadores deram início ao trabalho para desvendar o código genético do câncer humano). Foi a primeira vez que uma pesquisa desta natureza foi desenvolvida fora do eixo Estados Unidos-Europa-Japão.

Na área tecnológica, algumas instituições paulistas merecem destaque, como é o caso do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo³⁶⁵. O IPT, que já tem cem anos, sempre teve uma trajetória de sucesso. Desde 1899, o IPT tem participado e contribuído para o avanço tecnológico no País. Com quase 900 pesquisadores e técnicos, o instituto, que é vinculado à SCTDE, possui atualmente 72 laboratórios com capacidade para realizar mais de três mil tipos de testes, ensaios e análises. Ele tem realizado um extraordinário trabalho de apoio tecnológico ao setor produtivo industrial.

Há ainda a FAPESP, conforme retratado no capítulo 6, atuando no apoio a todas as áreas de C&T com concessão de bolsas e de auxílios para projetos de pesquisa e outras atividades ligadas à investigação e ao intercâmbio científicos. Sua contribuição foi e tem sido fundamental para a pesquisa científica e tecnológica no Estado de São Paulo. Outras instituições de renome são o Centro de Tecnologia³⁶⁶ e o Centro Superior de Educação Tecnológica – CESET³⁶⁷. No Centro de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas, as áreas de atuação abrangem engenharia e sistemas ferroviários (Desf), desenvolvimento de processos e projetos (DDPP), normalização e inspeção (DNI) e infraestrutura (DIE). Com laboratórios especializados, o CESET da Universidade Estadual de Campinas é conhecido pela formação de

³⁶⁵ www.ipt.org.br. Acesso em 20 out, 2008.

³⁶⁶ www.ct.unicamp.br. Acesso em 20 out, 2008.

³⁶⁷ www.unicamp.br/ceset/homepage. Acesso em 20 out, 2008.

excelentes profissionais e desenvolvimento de pesquisas nas áreas de tecnologia em construção civil, saneamento e processamento de dados.

O Estado, que responde por cerca de 40% da economia do País, tem uma estrutura educacional invejável. Com uma economia que pulsa e não para de crescer, o mercado paulista conta com profissionais capacitados para lidar com as inovações tecnológicas que avançam a passos largos, ou seja, São Paulo abarca institutos de formação tecnológica de excelência e mão de obra qualificada³⁶⁸.

8.1.1. Ribeirão Preto como centro de excelência em ciência/tecnologia e biotecnologia

Situado no Nordeste do Estado de São Paulo, Ribeirão Preto é um centro de excelência na área da saúde, tanto pela oferta abundante de serviços

³⁶⁸ Considerada uma das maiores redes públicas de educação, a Rede Estadual de Ensino de São Paulo é responsável por 80% das matrículas estaduais no ensino fundamental e médio. De acordo com a Secretaria da Educação, são aproximadamente 6,1 mil unidades escolares que oferecem ensino fundamental e médio, educação especial, cursos de suplência e profissionalizantes. A rede possui mais de 265 mil professores e aproximadamente seis milhões de alunos. Na área de ensino superior, em São Paulo estão as melhores universidades e centros educacionais, além de instituições de ensino superior de excelência para formação e aperfeiçoamento profissional nos níveis de graduação, pós-graduação, especialização e extensão universitária. São Paulo conta com mais de 600 mil alunos nas 34 universidades, sendo três estaduais: A USP - Universidade de São Paulo como referência na área de ensino no Brasil e no mundo, com área total de 1,2 milhão de m², possui 800 prédios e oferece mais de 600 cursos. O complexo integra quatro museus, dois hospitais e cinco centros e institutos de pesquisa. São mais de 57 mil alunos e 5 mil professores. A Unicamp - Universidade Estadual de Campinas foi fundada em 1966, é também conhecida pelo ensino de excelência, possui mais de 20 centros de pesquisa (telecomunicações, informática, biotecnologia, química fina, pesquisa de novos materiais), mais de 18 mil alunos (graduação, pós-graduação e especial) e cerca de 2 mil professores. A UNESP - Universidade Estadual Paulista foi criada em 1976, esta universidade multicampus responde por 32% das vagas de graduação e forma 34% dos profissionais de nível superior do sistema universitário público paulista. O Estado oferece outras 250 faculdades, além de escolas rurais, faculdades de tecnologia, centros de aperfeiçoamento profissional de nível médio e superior. Na área de ensino técnico, São Paulo conta com o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, criado em 1969, a instituição paulista de referência em educação profissional pública no Estado, vinculado à SCTDE, oferece cursos de níveis básico, médio, superior, técnico e tecnológico. Inicialmente, sua área de atuação abrangia exclusivamente o ensino superior. Na década de 1980, foram incorporados os cursos de níveis básico e médio. Atualmente, as Unidades de Ensino e classes descentralizadas espalhadas por 90 municípios paulistas atendem aproximadamente 90 mil alunos em cursos regulares e 40 mil por ano em cursos de qualificação profissional, atualização e requalificação. Consultar os seguintes sites - www.usp.br, www.unicamp.br, www.unesp.br, www.ceeteps.br.

médicos, hospitalares e odontológicos, como pela presença de importantes centros de ensino e pesquisa nessas áreas e um número significativo de indústrias voltadas para a produção de equipamentos médicos, hospitalares, odontológicos, produtos farmacêuticos e veterinários. O município possui todos os requisitos necessários para um maior fortalecimento das atividades industriais relacionadas ao setor da saúde, em especial no que diz respeito ao amplo mercado consumidor, proximidade dos fornecedores, mão de obra qualificada, centros de pesquisa, universidades e indústrias já instaladas no município.

Há um grande número de empresas de vários tipos de equipamentos e produtos ligados à área de saúde como a fabricação de aparelhos de artroscopia, de cardiologia, ortopédicos, obstétricos, bisturis eletrônicos, toda a linha odontológica, aparelhos de raio X, produtos usados em laboratórios, seringas, bolsas de sangue, outros produtos descartáveis, aparelhos para esterilização, aparelhos para laboratórios de pesquisa, detectores fetais, detectores fetais para uso veterinário, mesas de cirurgia, germicidas etc.

Na área de ensino, pesquisa e desenvolvimento destaca-se a presença de um conjunto de instituições de ensino superior, com ênfase para a USP. A instituição é um renomado centro de excelência em pesquisa, reconhecido internacionalmente, com inúmeros profissionais atuando na área de pesquisas médicas e biológicas, além de contar com um amplo conjunto de laboratórios de pesquisa. Essas características mostram que o município possui um elevado padrão de ensino nas mais diversas especialidades. Além dos pesquisadores da USP, há um grande número de pesquisadores ligados à UNESP (campus de Jaboticabal) e a outros centros universitários privados que oferecem cursos voltados às áreas de saúde e biotecnologia (UNAERP, Unir, Moura Lacerda, Barão de Mauá). Há ainda o Hemocentro, renomado centro de excelência,

reconhecido internacionalmente, com inúmeros profissionais atuando na área de pesquisas médicas e biológicas, além de contar com um amplo conjunto de laboratórios de pesquisa.

Na prestação de serviços, destaca-se a presença de um grande número de hospitais, clínicas e consultórios especializados, com destaque para o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. O município possui um elevado padrão de atendimento nas mais diversas especialidades médicas. As indústrias de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos (EMHO) constituíram um Arranjo Produtivo Local³⁶⁹ – APL – apoiado pelo SEBRAE, SENAI, ABIMO (Associação Brasileira de Indústrias de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório) e FIPASE (Fundação Instituto Pólo Avançado de Saúde) com o propósito de suportar o desenvolvimento dessa cadeia produtiva.

8.2. O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

A ideia fundamental da criação do Parque Tecnológico é desenvolver a região como polo de geração tecnológica por meio da criação de um ambiente de cooperação entre universidades, institutos de pesquisa e empresas de base tecnológica. O seu objetivo central é impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da região, atraindo empresas inovadoras voltadas para as áreas de Saúde e Biotecnologia, especialmente àquelas ligadas aos setores de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos, fármacos, cosméticos e demais segmentos industriais que utilizam tecnologia por rotas biotecnológicas para fabricação de seus produtos e processos. Além disso, visa

³⁶⁹ Vide Capítulo 4, item 4.9.

promover o fortalecimento de setores que desenvolvam atividades de suporte à inovação como o de Tecnologia da Informação.

O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto tem por prioridade criar um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico das empresas que deverão se instalar dentro de padrões ambientalmente equilibrados conforme as melhores práticas internacionais, associado à promoção da responsabilidade social das instituições âncoras das empresas-alvo e das organizações prestadoras de serviços.

São ainda objetivos do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto contribuir para o desenvolvimento do sistema local de inovação, favorecendo a transformação de pesquisa científica em novos produtos e processos, tecnologicamente inovadores, criar empresas baseadas em novos conhecimentos, gerados especialmente por meio de redes locais de inovação em Saúde e Biotecnologia, melhorar a competitividade mundial das empresas locais, contribuindo para o desenvolvimento econômico da região onde o parque será instalado, a partir do fortalecimento das indústrias que deverão lá se instalar.

Cabe, ainda, ao parque apoiar os projetos de transferência de tecnologia entre as instituições de pesquisa e universidades instaladas na região de Ribeirão Preto e as empresas que atuem em áreas relacionadas às competências tecnológicas dessas instituições de pesquisa, criar postos de trabalho especializados contribuindo para aumentar o efeito multiplicador da renda local, além de atrair novas empresas de base tecnológica para a região onde o parque está instalado, principalmente àquelas voltadas à Saúde e Biotecnologia que priorizem em seu processo de produção o equilíbrio ambiental e a responsabilidade social.

8.2.1. Vocação do Parque

A massa crítica especializada em determinadas áreas do conhecimento presente na região de Ribeirão Preto e a existência (ou potencial de atra o) de empresas capazes de absorver tecnologia e transformá-la em produtos são os fatores que indicam a voca o do parque. Tal voca o identificada   que orientar  as características das estruturas e serviços a serem disponibilizados pelo Parque às empresas. Sua defini o não implica na rejei o de instala o de empresas inovadoras que porventura não se enquadrem nos setores delineados, mas indica que o Parque não oferece estruturas e serviços específicos para o setor de atua o de tal empresa.

No caso de Ribeirão Preto e região, o que se identificou foi uma forte presença de pesquisas na área de **saúde e biotecnologia**. Além disso, a cidade   conhecida por ser um centro de excelência e um polo de atra o para as atividades comerciais, industriais e de presta o de serviços na área da saúde, devido ao alto padrão de qualidade do ensino superior oferecido nessa área e pela considerável concentra o de empresas, tanto de grande como de pequeno porte, fabricantes de produtos e equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos, formando um vasto complexo da saúde. Há, portanto, uma demanda local intensa no que concerne aos setores relacionados   saúde e   biotecnologia, o que garante as condi es necessárias para reforçar o posicionamento dessa cidade como um importante centro nessa  rea.

O foco do Parque Tecnológico são as empresas inovadoras que priorizem o investimento em P&D. Mais especificamente, as áreas de atua o das empresas priorizadas para o Parque incluem: saúde humana, saúde animal, cuidados pessoais, cosméticos, diagnóstico, identifica o genética, fármacos, fitofármacos, vacinas, hemoderivados, enzimas, melhoramento vegetal,

análises ambientais, tecnologia da informação e equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos.

8.2.2. Localização do Parque e Aspectos Imobiliários

De modo geral, os Parques Tecnológicos no Brasil são resultantes de dois tipos de processos: da criação de um ambiente de inovação instituído pelo Poder Público, em área pública, com participação ou não de área privada (da União, Estado, Município ou de patrimônio de Universidade) ou de um empreendimento privado, em que o Poder Público atua como gestor das suas políticas de CT&I.

Em Ribeirão Preto, os estudos iniciais contemplaram a primeira hipótese (criação de um ambiente de inovação), mediante a utilização de 300 mil metros quadrados de terreno público, disponibilizados para estudo pelo *campus* da USP de Ribeirão Preto e de terras particulares adjacentes³⁷⁰, envolvidas no processo por meio de desapropriação de uma operação urbana ou por convênios e acordos específicos.

O projeto de estudo do Parque de Ribeirão Preto contemplava, inicialmente, a possibilidade de se utilizar o modelo de operação urbana, que possibilita o estímulo à ocupação das regiões que rodeiam o *campus* da universidade, buscando-se o apoio da prefeitura de Ribeirão Preto, principalmente no que concerne a questões de incentivos urbanísticos e fiscais para a instalação de empresas de base tecnológica – EBTs. Assim, no interesse por identificar tais áreas privadas, a FIPASE realizou um levantamento

³⁷⁰ A utilização de terras privadas adjacentes nesse momento foi pensada enquanto meio para se ampliar a capacidade de instalação de novas empresas inovadoras e centros de pesquisa, já que Parques com escalas em torno de 1 milhão de metros quadrados, em tese, são mais capazes de trazer uma nova configuração para o desenvolvimento da cidade, de acordo com as experiências das *tecnópoles* existentes em outros países.

fundiário sobre as áreas existentes e, na sequência, realizou um processo de “Chamamento de terrenos”, no qual buscou, dentre as áreas e proprietários identificados pelo levantamento, aquelas áreas que fossem viáveis ao uso do parque e aqueles proprietários que demonstrassem interesse em participar do empreendimento do Parque.

Com o aprofundamento dos debates e estudos da FIPASE³⁷¹, do STTP e dos órgãos colegiados da USP (com sua comunidade de pesquisadores e docentes), a equipe gestora do Projeto passou a vislumbrar uma outra hipótese para a criação do Parque, a de preservar a área da USP e estimular, dentre proprietários de áreas e investidores, a implantação do Parque em área privada, enquanto um empreendimento imobiliário, com o apoio do Poder Público, especialmente no que se refere ao estabelecimento das diretrizes e políticas públicas de C&T para o Parque.

Ressalte-se que essa alternativa caminha mais próxima às linhas gerais adotadas no resto do País, em que o Parque é visto como um empreendimento privado de interesse público, cabendo ao Poder Público atuar enquanto definidor das suas políticas de CT&I. Tal configuração permite que cada ator (Universidade, Estado e iniciativa privada) trabalhe exclusivamente naquilo que é sua vocação, sem que haja contaminação de interesses entre eles, o que, em tese, garantiria o cumprimento do objetivo inicial do Parque: a integração desses atores para o desenvolvimento econômico e social da região.

Assim, no decorrer dos estudos, a equipe gestora do Projeto tem entendido que o caminho de se buscar estimular a iniciativa privada para realizar empreendimentos dessa natureza, em áreas privadas, e deixar ao Poder Público, a definição das políticas em CT&I parece ser o mais rico. Mas, nessa

³⁷¹ www.fipase.org.br – estudos da equipe gestora do projeto. Acesso em 20 out, 2008.

hipótese, o investidor privado não será aquele que apenas dispuser de terreno e capital para a implantação do projeto imobiliário, ele também deverá ter uma visão do “negócio parque tecnológico” e atuar em conjunto com o Poder Público para que as condições fundamentais de criação do ambiente de inovação sejam garantidas de forma sólida. Tal investidor deverá conhecer as exigências e demandas específicas das empresas de base tecnológica e, portanto, pensar seu empreendimento nesses termos.

Cabe dizer que os estudos da equipe gestora não descartaram a possibilidade de o parque se instalar em área da USP. Eles apenas indicam que seria mais interessante ao Poder Público a forma descrita acima porque isenta o Poder Público de gastos com apropriação de grandes áreas, loteamento, licenciamentos, edificações etc. e também permite que o Poder Público atue de forma decisiva no que é de relevância pública (políticas em CT&I) e garante que a Universidade participe desse processo sem que tenha que tomar para si o objetivo de criar o Parque.

Finalmente, diante de tantos estudos, o Projeto de Implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, com ênfase em saúde e biotecnologia, culminou com a aprovação e assinatura de um Protocolo em setembro de 2008 com a Prefeitura Municipal para sua implantação, com utilização de terras da USP e da iniciativa privada, numa área física total de 1.110.200m² ³⁷².

³⁷² A equipe de Gestão do Projeto optou por proporcionar o máximo de transparência possível ao processo, utilizando-se, para tal propósito, da Internet para manter um sistema atualizado para disponibilizar informações e servir como meio de comunicação. No *site* da Fipase (www.fipase.org.br – no *link* “Parque Tecnológico”), em ambiente aberto, encontram-se diversas informações sobre os estudos e atividades realizados pela mesma, com a finalidade de informar à comunidade empresarial e acadêmica sobre os avanços do projeto. Essa ferramenta tornou-se um importante canal de compartilhamento de informações. Além disso, um *site* restrito aos membros das equipes atuantes no projeto e aos consultores do SPPT foi elaborado e desenvolvido, com plataforma da IBM para agilizar a circulação das informações utilizadas pelas equipes envolvidas no projeto. O *site* restrito e seu acesso são gerenciados pela equipe de gestão do projeto da FIPASE.

8.2.3. Metodologia de Trabalho para criação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto e Cronograma Geral

Mensalmente são realizadas reuniões entre as equipes de trabalho envolvidas com o Projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto e os consultores do SPPT para se discutir o andamento das atividades programadas e definir as atividades subsequentes³⁷³.

De um modo geral, o surgimento de um Parque Tecnológico é resultado de um processo muito longo, envolvendo fases de estudo bem detalhadas, de estruturação e implantação. Tais fases não seguem um roteiro fixo, que podem ser reaplicados em lugares diversificados, isso ocorre porque dependem das especificidades de cada contexto e dos arranjos de interesses, atores e recursos, de natureza pública e privada.

A implantação, com investimento inicial de R\$ 22.693.600,00, dar-se-á em cinco etapas, num investimento total de R\$ 151.016.789,00. Dessa primeira etapa, o governo federal participará com R\$ 11.165.000,00; o estadual com R\$ 4.500.000,00; a Prefeitura com R\$ 3.788.000,00 e a USP com R\$ 3.240.000,00³⁷⁴.

³⁷³ A equipe de Gestão do Projeto optou por proporcionar o máximo de transparência possível ao processo, utilizando-se, para tal propósito, da Internet para manter um sistema atualizado para disponibilizar informações e servir como meio de comunicação. No *site* da Fipase (www.fipase.org.br – no *link* “Parque Tecnológico”), em ambiente aberto, encontram-se diversas informações sobre os estudos e atividades realizados pela mesma, com a finalidade de informar à comunidade empresarial e acadêmica sobre os avanços do projeto. Essa ferramenta tornou-se um importante canal de compartilhamento de informações. Além disso, um *site* restrito aos membros das equipes atuantes no projeto e aos consultores do SPPT foi elaborado e desenvolvido, com plataforma da IBM para agilizar a circulação das informações utilizadas pelas equipes envolvidas no projeto. O *site* restrito e seu acesso são gerenciados pela equipe de gestão do projeto da FIPASE.

³⁷⁴ www.desenvolvimento.sp.gov.br/noticias. *Protocolo para Parque Tecnológico - Goldman visitou Ribeirão Preto, onde assinou protocolo com a Prefeitura Municipal para a implantação de um parque tecnológico*, 11 set, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias. *Prefeita anuncia a implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto. O anúncio foi feito dia 30 de janeiro de 2009, após reunião com representantes da USP; primeiro passo será a assinatura de um convênio entre Prefeitura, Governo do Estado e Universidade de São Paulo*, 30 jan, 2009.

8.2.3.1. Fases de Implantação do Projeto

Este item apresenta as fases planejadas³⁷⁵ para a estruturação do projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, e mais especificamente, as **atividades da fase I**, referem-se a fases desenvolvidas e em realização. As fases do empreendimento foram definidas de forma a contemplar uma série de atividades de natureza semelhante. Isto implica que duas fases podem ser desenvolvidas simultaneamente³⁷⁶.

a). Fase I – Concepção do Parque Tecnológico. Esta etapa envolve Estudos preliminares e concepção do parque, atividade voltada para a definição da vocação do empreendimento, que no caso deste projeto, a opção foi pelas áreas de Saúde e Biotecnologia. Envolve ainda a identificação das “Âncoras” do projeto, com a definição dos equipamentos públicos que serão instalados no parque, bem como das organizações públicas e privadas que funcionarão como suportes do projeto, no caso de instituições públicas, e como centros gravitacionais de negócios, no caso de instituições privadas. Estabelece também a identificação e definição dos atores envolvidos, isto é, o mapeamento e a inserção das diversas entidades públicas e privadas que têm interesse em participar das diferentes fases do projeto.

Na Fase I será implantada a primeira etapa do CenTec, com laboratórios voltados ao setor de EMHO, o departamento de Transferência de Tecnologia e a unidade piloto voltada à Biotecnologia e Saúde.

³⁷⁵ As atividades da Fase I e algumas atividades da Fase II foram executadas mediante convênio específico com a FINEP e com o SPPT. A Fase III está ainda em andamento e depende de convênios futuros e recursos próprios da FIPASE e dos demais atores, públicos e privados, envolvidos nos projetos. As Fases IV e V são projetos futuros.

³⁷⁶ www.fipase.org.br – consultar o campo de implantação. Acesso em 27 mai, 2009.

b). Fase II – Planejamento do Projeto. Envolve a localização do parque, com a definição do perímetro dele, além de estudos das experiências de parques tecnológicos já existentes para a definição de estratégias de transferência de tecnologia, mapeamento das melhores práticas de interação e transferência tecnológica e definição dos arranjos institucionais para a interação entre os agentes envolvidos, estudos jurídicos para subsidiar as atividades de implantação do Parque, natureza urbanística, organizacional e institucional, como também estudo da definição do perfil das atividades e características das empresas a serem implantadas no Parque e estudos para a implantação de um Centro Tecnológico. Nesta fase serão levantadas as demandas para certificação, ensaios e homologações de produtos. Conta ainda com a identificação das potencialidades para atração de investimentos.

Na Fase II haverá ampliação dos equipamentos voltados à EMHO e a implantação dos laboratórios próprios do departamento voltado à Biotecnologia. Ainda nesta fase serão implantados: o Núcleo Administrativo do Parque, o Centro Empresarial, o CInBio e a unidade da FATEC. Será também iniciada a disponibilização de lotes para a implantação de empresas, a ampliação do Laboratório de Bioengenharia e a implantação do CEFAMED/UPC.

c). Fase III – Estruturação do Empreendimento. Envolve a apresentação do Plano de Investimentos do Parque, estudo para definição dos custos de infraestrutura e dos equipamentos previstos para o desenvolvimento de sua área, além da viabilidade econômica e da engenharia financeira a ser utilizada em sua área, com definição da taxa mínima de retorno e condições da apropriação dos rendimentos, elaboração de um planejamento econômico detalhado e de um plano de captação de recursos para investimentos em infraestrutura física e tecnológica. Conta também com a elaboração do EIA-

RIMA para este tipo de empreendimento, conforme as exigências da CETESB e demais órgãos ligados ao meio ambiente.

Na Fase III será implantada a Câmara Anecóica do CenTec - EMHO e haverá ampliação dos equipamentos do CenTec - Biotecnologia. Serão instalados o Laboratório da FURP e a unidade da EMBRAPA. Haverá também a disponibilização de áreas adicionais para a implantação de empresas.

d). Fases IV e V – investimentos futuros. Serão disponibilizadas novas áreas para instalação de empresas em sedes individuais, conforme se apresentar a demanda por implantação no empreendimento.

O sucesso do Parque Tecnológico poderá ser medido à proporção que se tornar um propulsor de um novo agente propulsor da atividade econômica regional. Mais especificamente, pelo número de empregos gerados, pelo faturamento das empresas instaladas e pelo transbordamento das atividades do parque por meio da proliferação de novos fornecedores ao longo da cadeia produtiva.

8.2.4. Infraestrutura, Serviços e Instituições

A definição da infraestrutura e dos equipamentos que deverão ser disponibilizados no Parque Tecnológico deverá ser realizada pelo Conselho Curador do Parque, ou entidade com as mesmas funções, composto por representantes de cada uma das entidades constituintes: USP, Fundação Hemocentro, Hospital das Clínicas, Agência USP de Inovação, FIPASE, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, a antiga SCTDE-SP, hoje Secretaria do Desenvolvimento, Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, ACI, CIESP/FIESP, SENAI e investidores privados proprietários das terras. Estes

assessorados por uma consultoria externa especializada em economia industrial e tecnológica.

Tendo em vista que o Parque Tecnológico deve oferecer terrenos com infraestrutura adequada para vários tipos de atividades de alta tecnologia, voltadas às áreas preferenciais, ele deve criar condições para o desenvolvimento de ações conjuntas e o aproveitamento de economias externas pelas empresas ali instaladas.

São sugeridos no projeto do Parque um conjunto de edificações (Centro Administrativo, bloco empresarial para incubadoras, Condomínio Empresarial, Centro Tecnológico e Módulos Empresariais), infraestrutura básica (energia, água, esgoto, telefonia, sistema de comunicação de dados e alternativas para transporte), áreas para atividades compartilhadas (estacionamento, guaritas de segurança e heliporto), áreas de lazer (quadras poliesportivas, pista para caminhada, espaço cultural para realização de eventos e reuniões), áreas de prestação de serviços (ambientes comerciais, agências bancárias, agências de correios, central de fotocópias e fax, empresas transportadoras, brigada de incêndio, postos de vigilância, posto de informações) e áreas de preservação ambiental (espaços ambientais de uso sustentável e de proteção), os quais deverão ser detalhados em projeto arquitetônico específico, a ser aprovado posteriormente pelo órgão gestor do Parque.

8.2.4.1. Fatores de Atração

Com o objetivo de identificar as potenciais empresas que poderão se instalar no Parque Tecnológico de Ribeirão Preto foi realizado um levantamento de empresas de destaque atuantes nos setores de saúde e

biotecnologia, o qual é apresentado no Projeto do Parque. Esse levantamento encontra-se em elaboração e está sendo conduzido por meio de consultas às associações de empresas de produtos médicos, hospitalares e odontológicos³⁷⁷, às empresas de biotecnologia³⁷⁸, ao portal do mercado brasileiro de biotecnologia³⁷⁹ e ao livro temático da biotecnologia³⁸⁰. Além das próprias âncoras a serem instaladas no parque, existem fatores de ordem técnica, social, fiscal, econômico e ambiental da região de Ribeirão Preto que se constituem como atrativos para as empresas da área de saúde e biotecnologia.

8.2.4.2. Aspectos gerais para seleção de empresas

As empresas a se instalarem no Parque Tecnológico de Ribeirão Preto devem ser, necessariamente, de base tecnológica. Podem ser do próprio município ou empreendimentos de outras localidades que queiram se instalar em Ribeirão Preto, sendo sempre empreendimentos que tenham vínculo direto com as áreas de atuação preferenciais indicadas no Projeto do Parque, as quais são vinculadas às áreas de pesquisa das diversas universidades instaladas na região. Os projetos a serem incluídos no parque podem ser em: Biotecnologia, Biomedicina, Instrumentação, Química, Física Médica, Saúde humana, Saúde animal, cuidados pessoais, cosméticos, diagnóstico, identificação genética, fármacos, fitofármacos, vacinas, hemoderivados, enzimas, melhoramento vegetal, análises ambientais, tecnologia da informação e equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos.

³⁷⁷ <http://www.abimo.org.br>. Acesso em 02 nov, 2008.

³⁷⁸ <http://www.abrabi.org.br>. Acesso em 02 nov, 2008.

³⁷⁹ <http://www.biotecbrasil.org.br>. Acesso em 02 nov, 2008.

³⁸⁰ SILVEIRA, J.M.F. J.; DAL POZ, M.E.; ASSAD, A.L.D. *Biotecnologia e Recursos genéticos: Desafios e Oportunidades para o Brasil*. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004, passim.

A definição de áreas preferenciais não implica na exclusão de propostas em outras áreas. Independentemente desses setores, a Entidade de C&T, gestora do Parque, é quem se incumbirá de receber propostas de outros segmentos que estejam alinhados às premissas mencionadas anteriormente e que também invistam em P&D para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores.

Sugere-se que o critério de seleção³⁸¹ seja baseado na análise do plano de negócios entregue por cada empresa e que deverá abordar os tópicos descritos previamente pela Entidade de C&T, gestora. Como critérios de avaliação do Plano de Negócios, pode-se destacar: adequação da área de atuação da empresa à vocação do Parque Tecnológico; experiência da empresa na atividade proposta; potencial de exportação e geração de negócios e de empregos; efeito multiplicador, com geração de negócios com outras empresas do município e região; relação área construída/área total; análise de impacto ambiental (restrição a empresas poluidoras), além da previsão de investimento em P&D.

8.3. Âncoras, Serviços e Setores existentes no Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

Em relação à **dinâmica da interação universidade/institutos de pesquisa – empresa** (U/IP-E) a ser promovida pelos parques tecnológicos, pesquisadores³⁸² comentam que “o velho papel dos parques tecnológicos, definidos principalmente por uma concepção linear do relacionamento entre ciência e inovação e o conceito de parques científicos como fornecedores de

³⁸¹ A Entidade gestora de C&T deverá definir o peso de cada critério proposto, entendendo que esses pesos devam variar de forma a priorizar atividades inovadoras. www.fipase.org.br. Acesso em 02 nov, 2008.

³⁸² HANSSON, Finn, HUSTED, Kenneth e VESTERGAARD, Jakob. *Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society*. Technovation 25, pp. 1039–1049, 2005.

infraestrutura em um senso geral, precisa ser substituída por um entendimento interativo, dinâmico e orientado à interação em rede que enfatiza o aprendizado em vez de um estreito entendimento de inovação científica e desenvolvimento regional.” Segundo tal entendimento, “a gestora do parque possui, como uma instituição mediadora, a responsabilidade pela aproximação de empresas e universidades através da promoção de mecanismos que permitam a cooperação e a transferência de conhecimento e tecnologia”³⁸³

Essa interação, dinâmica e persistente no tempo, precisa também ser feita de modo a não comprometer as vocações e objetivos institucionais de nenhum dos atores envolvidos. Melhor dizendo, a lógica de funcionamento e os valores centrais de cada um dos atores não podem ser comprometidos ou mesmo sufocados por uma lógica e um conjunto de valores só. Os valores e objetivos da Universidade e do Poder Público devem estar garantidos diante dos valores e objetivos do mercado e vice-versa. O que parece garantir esse tipo de interação é a formatação jurídica que a gestão administrativa e tecnológica que o Parque tomar, somadas às políticas públicas locais e nacionais bem delineadas para o setor e a um conjunto de atividades âncoras no Parque bem definidas e fortalecidas em seus papéis. Assim, as atividades âncoras são, ao mesmo tempo, fator de atração das empresas para o Parque, estratégias de fortalecimento das políticas em C&T do Parque e mecanismos de interação Universidade/Institutos de Pesquisa e empresas.

O Projeto do Parque também prevê um conjunto de Instituições Âncoras, que tem como finalidade não só servir de suporte às atividades empresariais e tecnológicas, mas também desenvolver as Políticas de CT&I do

³⁸³ FIGLIOLI, A.; PORTO, G. S. *Mecanismos de Transferência de Tecnologia entre Universidades e Parques Tecnológicos*, passim. Anais do XXIV Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica. Gramado, 2006, passim. Mais do que isso, essa interação precisa ser dinâmica e ocorrer durante as várias fases do desenvolvimento tecnológico.

Parque. Previsto para sair do papel em 2009³⁸⁴, deve receber 50 empresas. Com 1,1 milhão de m², o empreendimento avaliado em R\$ 151 milhões, será construído ao lado do campus da USP de Ribeirão Preto, reconhecida pelos cursos na área de saúde. A região já abriga mais de 40 companhias de equipamentos médicos. Até o momento, o Projeto contempla o seguinte conjunto de âncoras a serem instaladas:

8.3.1. Âncoras Empresariais

8.3.1.1. Incubadora de Empresas

Em concordância com os objetivos da FIPASE, foi criada em 23 de julho de 2003, a SUPERA - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica³⁸⁵, com duas unidades, uma no campus da USP em Ribeirão Preto e a outra na Fundação Hemocentro. É resultado de uma parceria entre a FIPASE, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e SEBRAE. É uma instituição sem fins lucrativos que oferece apoio para a criação de novos negócios, seu objetivo é contribuir para a criação, desenvolvimento e aprimoramento de micro e pequenas empresas de base tecnológica nos seus aspectos tecnológicos, gerenciais, mercadológicos e de recursos humanos, além de oferecer espaço físico para a instalação de empreendimentos e serviços de suporte administrativo, mercadológico, financeiro e jurídico na fase crítica de implantação e desenvolvimento de um novo negócio.

³⁸⁴ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

³⁸⁵ Na SUPERA, em 2008 constam 9 empresas residentes, 3 empresas pré-residentes, 1 empresa associada e apoio a 8 projetos de saúde humana, 3 projetos de tecnologia da informação, 6 projetos de novos equipamentos médico-odontológicos e 2 projetos de agronegócio. www.fipase.org.br. Acesso em 20 out, 2008.

A Supera busca promover o desenvolvimento do município e da região, criando novas oportunidades de trabalho e a melhoria de desempenho dos negócios. Atualmente, a maior parte de esforços das incubadoras está voltada para a Biotecnologia e Saúde. O INCPAR³⁸⁶, incubadoras de base tecnológica, em parcerias para o desenvolvimento de novos negócios e a Rede de Biotecnologia, em fase de constituição, permitem a consolidação e expansão dos negócios das empresas residentes e graduadas. Com a criação do Parque Tecnológico, pretende-se que haja a transferência da incubadora de empresas SUPERA³⁸⁷ para a área do parque.

Em 2004 foi inaugurada, no Hemocentro de Ribeirão Preto, a INBIOS – Incubadora de Empresas de Biotecnologia em Saúde, resultado de uma parceria entre a FIPASE e a Fundação Hemocentro de Ribeirão Preto, com o objetivo de aproveitar o grande potencial para o desenvolvimento de produtos com alta densidade tecnológica nas áreas de biotecnologia, materiais e equipamentos médicos-odontológicos, tecnologia da informação, química e técnicas nucleares, entre outros.

Em 2007 ocorreu a fusão das duas incubadoras, Supera e Inbios, com a formalização da unificação dos conselhos administrativos das incubadoras pela Fundação do Hemocentro (FUNDHERP) e pela FIPASE. Além da atuação junto à incubadora de empresas, a FIPASE atua em parceria com SEBRAE-SP, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto, SENAI, CIESP, FIESP, ABIMO, ABDI e SEBRAE Nacional, com o objetivo de canalizar esforços para capacitar, qualificar e fortalecer o setor de EMHO de Ribeirão Preto, na formação do Arranjo Produtivo Local do setor de EMHO³⁸⁸.

³⁸⁶ www.fipase.org.br/incpar. Acesso em 20 out, 2008.

³⁸⁷ www.supera.org.br. Acesso em 20 out, 2008.

³⁸⁸ Consultar lista de siglas, se necessário.

8.3.1.2. Núcleo do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

Esta âncora será o centro administrativo do empreendimento. Tem como objetivo servir como ponto central de referência do empreendimento, visando abrigar a organização gestora do negócio imobiliário (CEAL) e a organização gestora das atividades de C&T do parque e também entidades de classe e escritórios dos órgãos de fomento e de apoio às empresas e à inovação que deverão se integrar ao projeto³⁸⁹.

8.3.2. Âncoras Tecnológicas

8.3.2.1. Centro Tecnológico – CenTec

Possui como objetivos estratégicos contribuir tecnológica e economicamente com as empresas, não só as instaladas no parque, mas também as que integram as áreas de saúde e biotecnologia, além de colaborar para o fortalecimento do arranjo produtivo local de equipamentos médicos-hospitalares e odontológicos de Ribeirão Preto. O CenTec pretende oferecer infraestrutura e serviços tecnológicos que contribuam para o desenvolvimento de novos produtos e serviços dessas empresas.

³⁸⁹ Dentre as entidades que podem se instalar no parque, podemos citar as Associações de classe representativas das empresas residentes, como: Associação dos Fabricantes de Produtos Médicos e Odontológicos - ABIMO, Associação Brasileira dos Importadores de Equipamentos, Produtos e Suprimentos Médico-Hospitalares - ABIMED, Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica - ABIFARMA, Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - ABIHPEC, Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades - ABIFINA, entre outras; Além de escritórios de instituições de pesquisa e desenvolvimento, tais como: Instituto de Pesquisas Tecnológica - IPT, Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, Instituto Adolfo Lutz IAL; organismos regulatórios, de registro e certificação, como: Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial-INMETRO, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo -IPEM. www.fipase.org.br

8.3.2.2. FATEC

Contribuirá para a formação de mão de obra qualificada para as empresas tanto do parque quanto da região, com ofertas de diversos cursos de especialização. Atualmente, encontra-se em fase de análise a instalação dos seguintes cursos: Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares; Mecânica de Precisão; Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos. Acha-se também em fase inicial de sondagem a instalação de uma unidade da EMBRAPA e de um laboratório de P&D da FURP (Fundação para o remédio popular), como importantes âncoras tecnológicas.

8.3.3. Alguns Serviços Tecnológicos fornecidos por Instituições de Pesquisa ligadas ao Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

8.3.3.1. Centro de Estudos em Equivalência Farmacêutica, Biodisponibilidade e Bioequivalência - O Centro da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto é credenciado junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para a certificação de medicamentos genéricos e medicamentos similares³⁹⁰.

8.3.3.2. Unidade de Pesquisas Clínicas (UPC) - A UPC do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - HCFMRP-USP é voltada para a realização de estudos clínicos nas fases 1, 2, 3 e 4. Sua estrutura compreende uma série de núcleos distintos de apoio ao pesquisador, dentre as quais se destacam: APA - Área para Pesquisa Ambulatorial; UEP - Unidade de Enfermaria de Pesquisa; uma área de enfermarias com 10 leitos; FAPEC - farmácia de apoio à pesquisa clínica; LABPEC - laboratório de processamento

³⁹⁰ www.fcfrp.usp.br/Centro-Biodis.htm. Acesso em 20 out, 2008.

e armazenamento de material biológico, além de áreas para arquivo e consulta de formulários de pesquisa clínica, salas de aula para treinamento e capacitação de recursos humanos em boas práticas de pesquisa clínica e um núcleo administrativo. A UPC trabalha em estreita sintonia com o Comitê de Ética em Pesquisas do HCFMRP-USP com o objetivo de auxiliar o pesquisador na elaboração dos dossiês bioéticos para que o processo de análise seja mais ágil.

8.3.3.3. Grupo de Inovação em Instrumentação Médica e Ultrassom - GIMUS - As principais áreas de desenvolvimento do grupo incluem: instrumentação biomédica e processamento de dados. O grupo atua no desenvolvimento e adaptação de sensores magnéticos e ultrassônicos em aplicações biológicas e caracterização de tecidos biológicos usando técnicas de medidas ultrassônicas e magnéticas. O principal foco de atuação do grupo abrange o desenvolvimento de tecnologia não invasiva, utilizando energia não ionizante, voltada para a saúde humana³⁹¹.

8.3.3.4. Centro de Instrumentação, Dosimetria e Radioproteção – CIDRA - constitui-se em um centro interdisciplinar prestador de serviços à comunidade, com um perfil voltado a trabalhos na área de Radiação Ionizante e tem por finalidade realizar pesquisas e desenvolver instrumentação aplicada à Física Radiológica e Bio-Medicina; aprimorar o ensino na área de Instrumentação, de Física Radiológica e Proteção Radiológica e aperfeiçoar o pessoal envolvido, inclusive credenciando-os para a realização de cursos de especialização.

O CIDRA possui um laboratório de irradiação onde estão presentes diversas fontes radioativas e vários equipamentos de raios-X. O Centro conta

³⁹¹ <http://www.gimius.usp.br>. Acesso em 20 out, 2008.

ainda com laboratórios de instrumentação e dosimetria pessoal utilizando TLD – Irradiação com dosímetros termoluminescentes. As instalações radioativas do CIDRA são aprovadas pela CNEN sendo um dos nove laboratórios do Brasil credenciados para o serviço de monitoramento individual³⁹².

8.3.3.5. Melhoramento Genético de Bovinos - O Serviço é voltado para a transferência de tecnologia diretamente para o produtor, usando ferramentas modernas como avaliação genética sob modelo animal e desenvolvimento de softwares para auxiliar a tomada de decisão, dentre outros. Na área de Biotecnologia da Reprodução foram implantadas técnicas para produção *in vitro* de embriões e estudo de marcadores moleculares para DNA mitocondrial e precocidade sexual.

8.3.3.6. QPB Júnior Assessoria & Planejamento (Empresa Júnior FFCLRP) - associação civil, sem fins lucrativos, constituída e gerida pelos alunos de graduação e pós-graduação do Departamento de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP (DQ - FFCLRP), cujo objetivo principal é oferecer às indústrias da região de Ribeirão Preto análises técnicas de qualidade e assessoria nas diversas linhas de produção, bem como auxílio no desenvolvimento de novos projetos. Conta com professores, alunos da graduação e pós-graduação e a estrutura física disponível no DQ - FFCLRP.

8.3.4. Alguns Setores de Base Tecnológica existentes em Ribeirão Preto

³⁹² <http://www.cidra.com.br>. Acesso em 20 out, 2008.

8.3.4.1. Setor de Equipamentos Médicos Hospitalares e Odontológicos - Dentro do chamado “complexo de saúde” de Ribeirão Preto, a cidade apresenta um cenário caracterizado pelo desenvolvimento de pesquisas, pela existência de mão de obra qualificada, além da existência de uma demanda local no que concerne ao setor de Equipamentos Médico-Hospitalares e Odontológicos – EMHO. Possui assim, as condições necessárias para reforçar o posicionamento dessa cidade como um importante centro dessa indústria. De acordo com pesquisas³⁹³, a região de Ribeirão Preto, no setor de instrumentação médico-hospitalar, de precisão e de automação, é a terceira do Estado, superada somente pela Região Metropolitana de São Paulo e Região Administrativa de Campinas.

8.3.4.2. Setor de Tecnologia da Informação - A região de Ribeirão Preto pode ser considerada um polo de Tecnologia da Informação, pois conta com cerca de 300 empresas³⁹⁴. O segmento de software na cidade de Ribeirão Preto destaca-se pela existência do PISO (Polo das Indústrias de Software), o qual congrega 28 empresas em Ribeirão Preto com faturamento de cerca de R\$ 80 milhões em 2006 e empregam diretamente 850 pessoas. Cabe lembrar que suas exportações foram de 2 milhões de reais em 2005. Atualmente os produtos dessas empresas destinam-se aos setores de aviação, turismo, sucroalcooleiro, *e-commerce*, instituições de ensino, operadoras de planos de saúde, administração hospitalar, logística corporativa, administração pública, dentre outros.

³⁹³ SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (www.seade.gov.br) realizou essa pesquisa em 2001 e RAIS - Relatório Anual de Informações Sociais (www.rais.gov.br) efetuado em 2005. Destaca-se ainda a criação do Núcleo Setorial de Equipamentos Médicos, Hospitalares e Odontológicos, uma iniciativa do CIESP/FIESP e o Consórcio de Exportações BHP – *Brazilian Health Production*, que no período de 2002 a 2005 ampliou as exportações das empresas participantes em aproximadamente 445%, que passaram a exportar para mais de 30 países. Especificamente na cidade de Ribeirão Preto, segundo a RAIS, no setor de EHMO existem 50 empresas que geram 1200 empregos diretos e na região, as empresas ligadas à área de saúde humana e animal, totalizam 95 empresas que geraram 2895 empregos diretos.

³⁹⁴ RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais (www.rais.gov.br) efetuado em 2005.

8.4. Atores envolvidos

Visando à criação e implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, por meio do **Protocolo de Intenções**, é importante destacar alguns atores que se uniram para celebrar entre si, com a união de esforços, esses objetivos. Possuem equipes atuantes na concepção e planejamento do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto os seguintes atores: a FIPASE (Equipe de Gestão do Projeto); a PMRP (Comissão de Acompanhamento e Apoio à Implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto - CAPTEC, com membros de diversas secretarias); a ABDI; a antiga SCTDE-SP, hoje Secretaria do Desenvolvimento; o MCT; o SPPT e Unidades do Campus da USP de Ribeirão Preto (Comissão Interunidades, formada por representantes das faculdades do campus da USP de Ribeirão Preto).

Essas equipes são assistidas, por meio de um calendário/cronograma de atividades em comum, por consultores do SPPT. A Equipe de Gestão do Projeto é composta por membros e consultores contratados pela FIPASE para desenvolvimento dos estudos de implantação do parque. A Comissão de Acompanhamento e Apoio à Implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto – CAPTEC - PMRP foi instituída pelo Decreto Municipal no. 114, de 25 de abril de 2005 (anexo VIII) com o objetivo de acompanhar e apoiar o projeto do Parque Tecnológico, indicando, sugerindo e propondo à administração municipal as providências e medidas jurídicas, administrativas, urbanísticas, fundiárias, sanitárias, ambientais, orçamentárias e físicas que se façam necessárias.

Faz-se necessário ressaltar que desde o início do projeto, houve a participação dos representantes das unidades do campus da USP de Ribeirão Preto. Atualmente, esse campus é representado pela Comissão Interunidades a

fim de estudar aspectos relativos à participação da USP no Parque Tecnológico de Ribeirão Preto. Ela foi instituída pela Portaria 1575, de 19 de setembro de 2006. As propostas da comissão seguem os trâmites previstos nos estatutos e regimentos do Conselho do Campus de Ribeirão Preto e do Conselho Universitário da USP.

A FIPASE, como atual gestora do Projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, já possuía parcerias e outras foram constituídas, por meio de convênios e apoios, para o desenvolvimento do projeto. As entidades com as quais a FIPASE mantém a possibilidade de convênio para o desenvolvimento do projeto do Parque Tecnológico, até o momento, são:

- Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP): Convênio para a Avaliação da Estratégia de Implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (anexo IV);

- Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT): convênio que objetiva o máximo aproveitamento conjunto das potencialidades do IPT e da Fipase, dentro do campo da Tecnologia da Informação, em especial nas atividades científicas, tecnológicas, de gestão do conhecimento, educação à distância, portais corporativos, de capacitação e certificação de recursos humanos, associadas às tecnologias em redes e aos sistemas em computadores e outros que se revelarem de interesse mútuo e/ou complementar dentro do escopo de atuação dos partícipes;

- SPPT (FAPESP, antiga SCTDE-SP, hoje Secretaria do Desenvolvimento): Convênio para a Prestação de Serviços para o desenvolvimento de trabalhos e estudos visando à implantação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, compreendendo: documento síntese;

identificação do perfil tecnológico das instituições de ensino superior e centros de pesquisa da região; identificação do perfil das empresas e atividades de interesse estratégico e com alto potencial econômico; análise dos possíveis cenários para uso dos terrenos, com definição de alternativas de localização, densidades, ocupação e identificação de áreas e seu levantamento fundiário.

As iniciativas conduzidas pela FIPASE que têm forte relação com o projeto do Parque Tecnológico são a Supera - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, unidade campus da USP e unidade Hemocentro. Colabora, ainda a organização de Seminários que acontece em Ribeirão Preto, sobre as Rotas Tecnológicas da Biotecnologia no Brasil, com oportunidades de investimento e inovação.

8.4.1. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial - ABDI

Instituída em dezembro de 2004, a ABDI³⁹⁵ tem a finalidade de promover a execução de políticas de desenvolvimento industrial, especialmente as que contribuem para a geração de empregos, em consonância com as políticas de comércio exterior e de ciência e tecnologia. Seu principal enfoque está nos programas e projetos estabelecidos pela PITCE, da qual é coordenadora, articuladora e promotora, funcionando como ligação entre as diretrizes estratégicas discutidas em várias instâncias governamentais e na sociedade civil e os executores de políticas públicas.

É essencial considerar que a ABDI não substitui o BNDES, nem a FINEP no financiamento dos projetos de pesquisa. Sua função ainda é integrar e coordenar instrumentos e órgãos do Estado – MDIC, MF, MCT, MAPA, BNDES, FINEP que possui 22 programas de inovação, SEBRAE, agências

³⁹⁵ www.abdi.org.br. Acesso em 30 out, 2008.

reguladoras, CNPq, CAPES, FAPESP, além de aumentar investimentos privados em P&D, aumentar porte das empresas brasileiras e a inovatividade.

Para cumprir a missão de promover o desenvolvimento industrial e tecnológico brasileiro, a agência atua de acordo com as diretrizes e estratégias definidas pela Câmara de Desenvolvimento Econômico, pela Câmara de Política Econômica, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial e pelo seu próprio Conselho Deliberativo, entidades estas que envolvem membros do governo e da sociedade civil. A estratégia de desenvolvimento da base industrial brasileira é orientada por uma visão de futuro que tem como ponto central, a mudança de patamar da indústria pela inovação e diferenciação de produtos e serviços, com inserção e reconhecimento nos principais mercados do mundo.

O modelo dinâmico elaborado pela ABDI, em conjunto com entidades representativas da iniciativa privada, definiu dois eixos estratégicos de ação. O primeiro compreende o aumento da capacidade inovadora das empresas, inserindo a indústria nacional no mercado mundial de forma a competir através de produtos tecnologicamente intensivos e com alto valor agregado. O segundo eixo corresponde ao fortalecimento e expansão da base industrial brasileira. A diversificação da indústria é um ativo importante para a economia em função das características e demandas sociais e econômicas do país. É oportuno dizer que sem empresas fortes, inseridas num tecido industrial propício e integrado, a capacidade inovadora e a inserção internacional encontram maiores obstáculos de viabilização.

É sabido que para a estruturação do sistema nacional de inovação, o apoio se dá com base na Lei de Inovação. Os gastos de P&D regem-se pelo

FUNTEC/BNDES³⁹⁶, FINEP. Para melhor estruturação, deve haver reestruturação do INPI, fortalecimento de sua infraestrutura, fortalecimento da pequena e média empresa e dos APLs, apoio ao investimento e desoneração do IPI, com nova sistemática de recolhimento.

8.4.2. Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – SCTDE-SP, atualmente nomeada como Secretaria do Desenvolvimento³⁹⁷

Com uma das melhores estruturas de Pesquisa e Desenvolvimento da América Latina, o Estado de São Paulo tem atraído muitas empresas em razão do peso cada vez maior que a inovação vem assumindo como diferencial decisivo no mercado global. Entre os fatores que justificam essa atração, destaca-se a presença de conceituadas universidades que aliam ensino superior de alta qualidade, núcleos de pesquisa e laboratórios de reconhecimento internacional, com destacada produção em diversas áreas do conhecimento.

O setor de Pesquisa e Desenvolvimento do Estado é impulsionado por pesados investimentos das empresas privadas³⁹⁸ e significativos aportes de recursos públicos³⁹⁹, por uma das principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do país (FAPESP) e pelo programa de implantação de parques tecnológicos em diversas regiões do Estado, alocados de acordo com a vocação produtiva e tecnológica regional.

³⁹⁶ O FUNTEC é um fundo tecnológico de recursos não reembolsáveis para fim específico – projetos cooperativos de desenvolvimento tecnológico, por exemplo, projetos da Fiocruz – RJ; biotecnologia que lida com o DNA recombinante ligado à saúde. É um projeto aplicado pelo BNDES a empresas emergentes.

³⁹⁷ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques/> Acesso em 30 out, 2008.

³⁹⁸ Cerca de US\$ 1 bilhão em atividades internas de P&D em 2003.

[http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques.](http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques/) Acesso em 30 out, 2008.

³⁹⁹ Aproximadamente US\$ 820 milhões em 2002. [http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques.](http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques/) Acesso em 30 out, 2008.

8.4.3. Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto - PMRP

O Programa Municipal de Apoio a Parques Tecnológicos prevê, dentre outras coisas, o apoio às iniciativas privadas para realização de empreendimentos imobiliários no modelo de parques tecnológicos que assumam o compromisso formal de atuar no formato pré-definido pelos estudos de viabilidade já existentes e que definam, de antemão, quais as estratégias e mecanismos que ele irá disponibilizar para que o Projeto público do parque funcione nos moldes já definidos nos estudos.

O Projeto do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto insere-se num conjunto ordenado e articulado de políticas públicas capazes de promover a atração de investimentos e a implantação de novas empresas de base tecnológica na região e estabelece diretrizes gerais de Política Pública em Ciência e Tecnologia para o Parque, conforme Decreto Municipal nº 153, de 20 de junho de 2007 ⁴⁰⁰. Terá prioridade na análise junto à Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e deve estar enquadrado nas atuais Leis Complementares do Plano Diretor, especialmente na Lei Complementar nº. 2157 de 2007 quanto ao Parcelamento do Solo.

8.4.3.1. Diretrizes Gerais para o Poder Público Municipal

A implantação de um Parque Tecnológico em Ribeirão Preto pode significar um programa de desenvolvimento urbano regional planejado, baseado na sustentabilidade social, econômica e ambiental, articulado com as vocações já demarcadas na região e voltado para a produção científica, tecnológica e educativa e para a disseminação do conhecimento. Assim, o

⁴⁰⁰ Para visualizar a Proposta de Texto para Decreto Municipal que institui o Programa de Apoio à criação de Parques Tecnológicos na área de saúde em Ribeirão Preto, consultar www.fipase.org.br.

parque poderá consagrar-se como indutor do progresso social e material da região, harmonizando o desenvolvimento regional e a sustentabilidade ambiental, além de cumprir seu papel de gerar renda, criar empregos e atuar como catalisador de investimentos em CT&I. No que se refere às suas formas de criação, o melhor formato é aquele em que a iniciativa privada toma o parque enquanto empreendimento imobiliário, assumindo assim o papel de articulador do investimento inicial, de executor do projeto imobiliário (loteamento, licenciamento ambiental, infraestrutura, etc.) e organizador da demanda inicial. Sua contrapartida é o ganho resultante da valorização futura da área.

Nessa hipótese, cabe ao Poder Público o papel de apoiador formal do empreendimento, especialmente no que se refere à garantia da consolidação do ambiente de inovação e das políticas de CT&I, como diretrizes gerais para o Poder Público Municipal.

Nesse sentido, o Poder Público deve ainda estabelecer uma política pública municipal, por meio de programas específicos, de incentivo à criação de ambientes de inovação, especialmente no que se refere às incubadoras de empresas de base tecnológica e parques tecnológicos; criar e apoiar programas de incentivo bem definidos sobre CT&I, fomentando a pesquisa, o ensino e a difusão do conhecimento na cidade; promover a elaboração dos estudos sobre as vocações e demandas da região para a implantação de parques tecnológicos, com definição de todos os seus parâmetros necessários; incentivar as iniciativas privadas de empreendimentos imobiliários no modelo de parques tecnológicos que assumam o compromisso formal de atuar no formato já definido pelos estudos de viabilidade do parque. E que esses estudos definam, de antemão, quais estratégias e mecanismos e o que eles irão disponibilizar para que o Projeto do Parque Tecnológico funcione nos moldes fixados.

Deve também eleger, dentre diversas propostas da iniciativa privada em desenvolver empreendimentos imobiliários de parques tecnológicos, as que são mais adequadas, técnica e economicamente, para receber apoio público; definir as linhas gerais das políticas de CT&I do Parque, junto com os atores ligados diretamente ao tema (Universidades, Institutos de Pesquisa etc.); delinear os parâmetros urbanísticos e ambientais para a ocupação da área do Parque; apoiar as parcerias entre instituições públicas e privadas envolvidas com a pesquisa em CT&I que visem à troca de serviços e o uso conjunto de infraestrutura de apoio à inovação tecnológica; estimular práticas econômicas de base tecnológica e que sejam sustentáveis no plano social e ambiental; promover a articulação de suas secretarias municipais em torno da CT&I; criar uma Comissão de Avaliação Técnica das propostas advindas da iniciativa privada em se implantar empreendimentos imobiliários que contemplem parques tecnológicos.

8.4.4. Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT

O MCT é responsável pela formulação e implementação da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, tem suas ações pautadas nas disposições do Capítulo IV da Constituição Federal de 1988 e foi criado em 15 de março de 1985, pelo Decreto nº 91.146, como órgão central do sistema federal de Ciência e Tecnologia.

O surgimento do novo ministério, além de expressar a importância política desse segmento, atendeu a um antigo anseio da comunidade científica e tecnológica nacional. Sua área de competência abriga: o patrimônio científico e tecnológico e seu desenvolvimento; a política de cooperação e intercâmbio concernente a esse patrimônio; a definição da Política Nacional de Ciência e Tecnologia; a coordenação de políticas setoriais; a política nacional

de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia.

Suas ações são norteadas pela determinação de transformar a ciência, a tecnologia e a inovação em instrumentos do desenvolvimento nacional, de forma soberana e sustentável. Esse princípio se transformou em quatro eixos orientadores da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, a saber: 1. Consolidar, aperfeiçoar e modernizar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, expandindo a base científica e tecnológica nacional; 2. criar um ambiente favorável à inovação no País, estimulando o setor empresarial a investir em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação; 3. integrar todas as regiões e setores ao esforço nacional de capacitação para ciência, tecnologia e inovação; 4. desenvolver uma ampla base social de apoio à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A estratégia⁴⁰¹ está estruturada em um eixo horizontal e três eixos verticais. O eixo horizontal visa à consolidação de um efetivo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, envolvendo múltiplos agentes públicos e privados e não somente as ações do Governo Federal e de alguns estados da Federação. Os três eixos verticais, por sua vez, pretendem estimular a capacitação e a mobilização da base científica nacional para: Promover a inovação nos marcos das diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE; viabilizar programas estratégicos que salvaguardem a soberania do País; ampliar as oportunidades de inclusão e o desenvolvimento social, especialmente nas regiões mais pobres do Brasil, com base na ciência, na tecnologia e na inovação.

⁴⁰¹ A estratégia referenciou-se nos desafios assumidos pelo Governo Federal no Plano Plurianual – PPA 2004-2007, assim como nas prioridades máximas de Governo Federal e em documentos tais como os anais da 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasília, 2001)

A formulação da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação⁴⁰² contribuiu para que fossem mais bem focadas as ações do MCT, que dessa forma avançam mais firmemente ajustadas às prioridades das políticas de desenvolvimento do Governo Federal. O MCT assumiu, diante do Fórum de Competitividade, a responsabilidade institucional de fomentar a interação entre a iniciativa privada, universidades e centros de pesquisa para o desenvolvimento tecnológico e industrial na geração de produtos e processos biotecnológicos.

Criado em 1983, no âmbito da UNESCO, o Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia - CIEGB⁴⁰³ - foi concebido com o intuito de promover a cooperação internacional para o desenvolvimento e a aplicação pacífica da engenharia genética e da biotecnologia, particularmente, entre os países em desenvolvimento, além de promover programas de pesquisa, de treinamento e de serviços de consultoria em todos os campos da engenharia genética e da biotecnologia. Estruturado em dois Componentes localizados em Trieste, Itália e em Nova Deli, Índia, além de uma rede de Centros Afiliados localizados nos países membros, inclusive o Brasil, que integra o Centro desde 1986⁴⁰⁴. Atualmente, o Centro possui cerca de 55 países membros⁴⁰⁵,

⁴⁰² O processo de construção de uma Estratégia Nacional de C,T&I foi consolidado com as contribuições da 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasília, 2005), cujas discussões já se basearam nos eixos de atuação do MCT. A atenção que esse conjunto de ações passou a receber no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, ao lado dos programas e projetos do MCT, estruturados nos quatro eixos estratégicos, explicam a importância que, a cada dia, C,T&I ganham entre a população brasileira. Importância que não mais apenas reflete o compromisso de cientistas e pesquisadores com o estudo da realidade e da potencialidade nacionais, mas igualmente atesta a consolidação da consciência coletiva a respeito do valor da ciência, da tecnologia e da inovação para o desenvolvimento justo e soberano do País.

⁴⁰³ O coordenador de Biotecnologia do MCT, Paulo Péret, esclarece que o CIEGB é um entre os muitos instrumentos do MCT que vêm ao encontro tanto das linhas estabelecidas no Fórum de Competitividade quanto das expectativas do setor, que é a de fazer a transferência de tecnologia das instituições de pesquisa – nesse caso as disponíveis no Centro – para o setor industrial brasileiro, buscando despertar o interesse das empresas para a produção nacional de tais produtos.

⁴⁰⁴ A estrutura do Centro possui uma Junta de Governadores, composta por um representante de cada estado membro, que constitui o órgão diretivo do centro; um Conselho Científico, composto por cientistas eminentes responsáveis pela excelência do centro em todo o mundo e de um Secretariado formado pelo Diretor e pelos chefes dos dois Componentes e pelo *staff* científico e administrativo que opera a estrutura dos programas do ICGEB.

organizados em forma de rede, distribuindo informações, orientando a pesquisa e capacitando recursos humanos para atuar em biotecnologia.

Com a finalidade de contribuir para o fortalecimento da base científica dos países membros, o ICGEB promove, além de outras atividades, a interação direta entre cientistas internacionalmente reconhecidos, por meio de uma rede de centros de pesquisa localizados nos países membros, concedendo bolsas de estudo e apoio para o desenvolvimento do setor industrial por meio da transferência de tecnologias inovadoras desenvolvidas pelo CIEGB e/ou produtos de interesse potencial para sua constituição. Em ambos os Componentes do CIEGB, um grupo de cientistas e técnicos está totalmente dedicado a esse propósito⁴⁰⁶. As atividades de treinamento são desenvolvidas nos dois componentes do CIEGB: pelo Grupo de Desenvolvimento de Biotecnologia⁴⁰⁷ em Trieste e pelo Grupo de Produtos de Recombinação Gênica⁴⁰⁸ em Nova Deli.

É importante enfatizar aqui o árduo trabalho de dois anos formulado pelo Fórum de Competitividade Biotecnológica, que reuniu especialistas de vários ministérios e instituições de pesquisa e ensino a fim de elaborar a Proposta da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia⁴⁰⁹.

⁴⁰⁵ Para consultar e saber mais sobre os países membros, acessar o endereço eletrônico <http://www.icgeb.org/general/members/members.htm>.

⁴⁰⁶ Atualmente, 69 Acordos foram finalizados com parceiros industriais localizados em Países Membros e Não Membros para transferência de experiência relacionada com a produção de compostos importantes, biofármacos e outros produtos derivados da biotecnologia. Em alguns casos, Acordos podem prever que pesquisadores do CIEGB auxiliem seus parceiros também após a finalização da transferência, até que o nível de escala piloto seja alcançado.

⁴⁰⁷ Para consultar e saber mais sobre as pesquisas realizadas, acessar o endereço eletrônico <http://www.icgeb.org/research/TS/BDG.htm>.

⁴⁰⁸ Para consultar e saber mais sobre as pesquisas realizadas, acessar o endereço eletrônico <http://www.icgeb.org/research/ND/RGP.htm>

⁴⁰⁹ Temor da biopirataria tornou legislação severa. Jornal do Senado, 27 fev, 2007.

http://www.abdi.com.br/abdi_redesign/publicacao/engine.wsp?tmp.area=244&tmp.texto=824
Chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Mauro Carneiro, que coordenou o grupo de trabalho de biotecnologia agropecuária no fórum, foi categórico ao responsabilizar o marco regulatório pela maior parte dos problemas enfrentados pelos pesquisadores da área. As leis de acesso aos recursos genéticos, de biossegurança, de patentes e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi)

8.4.5. Universidade de São Paulo - USP

A Universidade de São Paulo⁴¹⁰ é a maior instituição de ensino superior e de pesquisa do país. É a terceira da América Latina e está classificada entre as primeiras com organizações similares dentre as cerca de seis mil existentes no mundo. As unidades de ensino da USP estão distribuídas ao longo de sete campi universitários: dois em São Paulo, capital, e cinco no interior do Estado, nas cidades de Bauru, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto e São Carlos. A Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, na capital, concentra a infraestrutura administrativa da universidade, além de 23 das 35 unidades de ensino.

8.4.6. Fundação Polo Avançado da Saúde de Ribeirão Preto – FIPASE

A FIPASE⁴¹¹ atua no desenvolvimento da indústria de equipamentos e produtos da área da saúde no município de Ribeirão Preto, contribuindo para a integração dos diversos elos da cadeia produtiva, estimulando a cooperação, colaborando para a expansão dessa indústria nos mercados nacional e

engessam a pesquisa. Para se iniciar qualquer tipo de coleta, apenas para pesquisa, é preciso fazer um contrato. Não podemos sequer proteger a nossa biodiversidade patenteando nossos genes e substâncias, diferentemente do que acontece nos outros países – enfatizou Carneiro. Com as falhas na fiscalização e o temor da biopirataria, as medidas legais acabam inibindo o trabalho de universidades e instituições de pesquisa, assegurou o pesquisador da Embrapa. Para Carneiro, é preciso haver maior flexibilização, como na Coreia do Sul, onde, segundo ele, marcos regulatórios adequados teriam alavancado a biotecnologia e inserido as empresas, com segurança, nas parcerias com as instituições de pesquisa. O pesquisador reforçou que a biotecnologia gera produtos de alto valor agregado, mas precisa de investimentos para ser executada, recursos que poderiam ser buscados junto à iniciativa privada, que no entanto, não chegam, devido à burocracia legal e à insegurança jurídica. Asseverou o pesquisador ainda que o Brasil desenvolve o produto, registra ou patenteia e depois licencia. Mas é preciso esperar dez anos para que o patenteamento seja feito pelo Inpi, o que tira completamente o caráter de inovação numa área tão ágil como a da biotecnologia. Isso afasta qualquer parceiro. Para custeio de pesquisas biotecnológicas, a Embrapa recebe anualmente cerca de R\$ 2,5 milhões. Na área agropecuária, a biotecnologia tem avançado muito em áreas como produção animal e vegetal, pesquisa de variedades transgênicas, segurança alimentar e detecção de pragas e doenças.

⁴¹⁰ De acordo com o anuário estatístico da USP de 2005, as unidades de ensino e de pesquisa ofereceram, em conjunto, cerca de 746 cursos, dos quais 202 de graduação, frequentados por mais de 40 mil estudantes e 544 de pós-graduação, divididos em mestrado (280) e doutorado (264). Consulte ainda www.usp.br

⁴¹¹ www.fipase.org.br. Acesso em 19 nov, 2008.

internacional, incentivando a criação de novas empresas de base tecnológica nessa área, bem como a transformação do conhecimento gerado nas universidades e centros de pesquisa em atividades produtivas.

Possui duas grandes frentes de atuação: o apoio às empresas da área da saúde já existentes e o apoio e gestão de incubadoras de empresas. No que pertine o apoio às empresas da área de saúde já existentes, o objetivo é incentivar a criação de um *cluster*⁴¹² de empresas de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos. Coordena a integração dos diversos atores envolvidos para a discussão e implantação de estratégias conjuntas, além de prestar serviços de suporte na busca de recursos, melhoria de técnicas de gestão, suporte mercadológico, entre outros. Constitui-se em um elemento de dinamização e fortalecimento do setor em Ribeirão Preto, consolidando a excelência do município na área de produção e difusão de bens, serviços, conhecimentos e tecnologias na área de saúde. Foi instituída pela Lei Complementar 1.222 de 30 de maio de 2001, sendo considerada pessoa jurídica de direito privado com sede na cidade de Ribeirão Preto – SP.

Além disso, a estratégia de criação de um Parque Tecnológico tem sido considerada como um fator importante na provisão de infraestrutura para as empresas do setor, o que desenvolverá a região como polo de geração tecnológica por meio da criação de um ambiente de cooperação entre a universidade e institutos de pesquisa e as empresas de base tecnológica. A Fundação visa, portanto, promover o desenvolvimento econômico sustentável

⁴¹² Os *clusters* são uma forma de concentração geográfica e setorial de empresas que mantêm um relacionamento sistemático entre si e que possibilita que essas firmas sejam mais competitivas. As ações devem seguir o sentido de incentivar a relação entre as firmas e a relação entre elas e o governo, a universidade e outras instituições relacionadas. Essas possibilidades de estratégias conjuntas podem aumentar consideravelmente a produtividade das empresas criando capacidade para exportação, para negociação com fornecedores, possibilidade de novos investimentos, de treinamento da mão de obra, desenvolvimento tecnológico etc. Vide Capítulo 4, item 4.9.

em âmbito local e regional a partir de atividades relacionadas à área de saúde e setores afins, realizar estudos, pesquisas e o desenvolvimento de projetos institucionais, diretamente ou em parceria, participar ativamente nos processos de decisão relacionados aos fatores e assuntos econômicos ligados às atividades relacionadas à área da saúde, áreas correlatas e setores afins.

A atuação da FIPASE sempre foi com objetivo de contribuir para a geração de emprego, renda e trabalho no Município de Ribeirão Preto, por meio do apoio à instalação e ampliação de empresas ligadas ao setor de saúde. Envolve, assim, a prestação de serviços de assistência técnica e estratégica, bem como a orientação a empresas já instaladas no Município e a pessoas interessadas em investir na área da saúde e setores afins. Especialmente, a criação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto objetiva impulsionar o desenvolvimento científico e tecnológico da região, preferencialmente atraindo empresas inovadoras voltadas para as áreas de saúde e Biotecnologia, especialmente aquelas ligadas aos setores de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos, fármacos, fitofármacos, vacinas, hemoderivados, enzimas, cosméticos, cuidados pessoais, diagnóstico, identificação genética, melhoramento vegetal, análises ambientais e demais segmentos industriais que utilizam tecnologia por rotas biotecnológicas para fabricação de seus produtos e processos, além de promover o fortalecimento de setores que desenvolvem atividades de suporte à inovação como o de Tecnologia da Informação.

O foco do Parque Tecnológico realmente está em empresas inovadoras que priorizem o investimento em P&D. O Parque Tecnológico de Ribeirão Preto é incentivado pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPPT, já evidenciado anteriormente. É um Programa da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, em convênio com a FAPESP e tem por prioridade criar um ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico das empresas que

deverão se instalar dentro de padrões ambientalmente equilibrados conforme as melhores práticas internacionais, associado à promoção da responsabilidade social das instituições âncoras das empresas alvo e das organizações prestadoras de serviços.

Ainda, a FIPASE promove anualmente o Seminário de Rotas Tecnológicas da Biotecnologia no Brasil com oportunidades de investimentos e inovação, em 2007 completou sua terceira edição. Neste momento, com muita reverência, a pesquisadora pede licença para dizer que teve a oportunidade de participar como palestrante, além de um conjunto de eventos e treinamentos voltados à promoção da cultura empreendedora e de inovação no Seminário de Rotas Tecnológicas da Biotecnologia no Brasil no ano de 2006 e 2007.

8.4.7. Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT

O Sistema Paulista de Parques Tecnológicos foi instituído no início do ano de 2006 pelo Governo do Estado de São Paulo por meio do Decreto nº 54.504, hoje revogado pelo **Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009**, que estabelece novas regras⁴¹³. O Decreto anterior previu a criação de cinco parques tecnológicos nas regiões de São José dos Campos, Campinas, São Carlos, Ribeirão Preto e São Paulo, com o objetivo de promover a pesquisa e inovação tecnológica, por meio da cooperação entre institutos de pesquisa, universidades, empresas privadas e órgãos públicos⁴¹⁴.

⁴¹³ Vide Capítulo 5, item 5.4 que traz a **nova regulamentação do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPPT** por meio do **Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009**, que revogou o anterior Decreto nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006.

⁴¹⁴ Tratando-se especificamente dos Parques Tecnológicos do Estado de São Paulo, a Secretaria do Desenvolvimento está buscando reunir apoio do setor privado e de órgãos do Governo Federal para apoiar a implantação de cinco parques tecnológicos: Campinas, São José dos Campos, São Carlos, Grande São Paulo e Ribeirão Preto. A Secretaria do Desenvolvimento firmou convênio com a FAPESP para criar uma equipe de apoio à implantação desses Parques Tecnológicos (equipe executiva do Projeto Sistema de Parques). Por meio da FAPESP, o Governo do Estado de São Paulo está auxiliando as equipes locais na seleção das áreas,

Em diferentes fases de desenvolvimento, os cinco centros tecnológicos paulistas terão focos de atuação distintos, de acordo com a vocação produtiva e tecnológica de cada região:

- **Campinas:** tecnologia da informação e telecomunicações;
- **São Carlos:** ótica, materiais e instrumentação avançada para a agricultura;
- **Ribeirão Preto:** saúde e biotecnologia;
- **São Paulo:** empresas de software, equipamentos médico-hospitalares, energia, biotecnologia e nanotecnologia;
- **São José dos Campos:** núcleo tecnológico implantado a partir de parceria firmada entre os governos do Município e do Estado. Concentrará empresas dos segmentos aeronáutico e espacial, além de diversos centros de pesquisa avançada e universidades.

Os parques tecnológicos paulistas funcionarão em ambientes de alta qualidade para o avanço das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento em diversos setores produtivos. Após sua implantação, deverão ser capazes de atrair empresas de alta tecnologia, introduzir tecnologias avançadas e atuar como base para o surgimento de novas empresas tecnológicas. A conclusão da implantação desses parques favorecerá o desenvolvimento de atividades econômicas em todo o Estado, com a consequente ampliação da competitividade da produção paulista no âmbito nacional⁴¹⁵.

coordenação dos estudos de viabilidade técnica e econômica, mobilização dos atores envolvidos, modelagem financeira e institucional, contratação e supervisão dos serviços técnicos e apoio às instituições líderes de cada empreendimento. Em 2005, a Secretaria do Desenvolvimento (através da equipe da FAPESP que coordena o projeto) esteve negociando com as Prefeituras Municipais e principais empreendedores, a alocação desses recursos para a concretização dos três primeiros parques (Campinas, São Carlos e São José dos Campos). Além do apoio às equipes locais e estudos necessários, o orçamento de 2006, por exemplo, estabeleceu recursos para investimentos diretos do Governo Estadual de R\$ 9 milhões. Vide Capítulo 5, item 5.4 que traz a **nova regulamentação do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – SPPT** por meio do **Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009**, que revogou o anterior Decreto nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006.

⁴¹⁵ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques/> Acesso em 10 nov, 2008.

O PPA – Plano Plurianual - do Governo do Estado de São Paulo propõe-se a implantar parques tecnológicos em São Paulo como instrumento e lócus para atração de empresas de base tecnológica, apoio ao surgimento de empresas inovadoras, articulação entre instituições de pesquisa e tecnologia e empresas e de irradiação de inovação nas áreas de influência dos parques. O grande objetivo é criar condições para o desenvolvimento da inovação em São Paulo, ampliando a interação entre universidades, institutos de pesquisa, o setor privado e órgãos públicos. Com isso, São Paulo se propõe a tirar proveito dos elevados investimentos que fez e continua fazendo no setor de ensino superior e pesquisa, através de suas universidades estaduais, seus institutos de pesquisas e da FAPESP.

Busca-se assegurar o desenvolvimento da indústria intensiva em conhecimento em São Paulo, criando um ambiente favorável ao surgimento de novas empresas de base tecnológica. Ao mesmo tempo, o Estado se propõe a ampliar a geração e a difusão do conhecimento, bem como, fomentar a capacitação tecnológica em setores chaves para o desenvolvimento nacional. Em última instância, o objetivo é transformar em riqueza e novos empregos, os investimentos já realizados e que continuam sendo realizados pelo Estado de São Paulo nos seus institutos e universidades.

Esses empreendimentos fogem à capacidade de investimento isolado do setor público e precisam ser constituídos em parcerias com o setor privado, para assegurar sua sustentabilidade econômico-financeira. Para garantir essa viabilidade, os Parques têm sido concebidos como empreendimentos âncoras de grandes projetos imobiliários com previsão de áreas para atividades tecnológicas, mas também residências e serviços. É a mescla de usos que

viabiliza o interesse privado e os necessários investimentos na infraestrutura dos Parques Tecnológicos.

Os impactos sociais e econômicos estimados são de tal ordem que irão mudar de forma radical a fisionomia do Estado de São Paulo. Pode-se imaginar o significado de parques tecnológicos desse porte na Grande São Paulo, Campinas, São José dos Campos, São Carlos e Ribeirão Preto. Essa é uma agenda de futuro, capaz de gerar novos espaços de investimento e representará uma marca incontestável da ação governamental. Um paralelo interessante e muito importante para o Brasil foi a constituição do CTA e do ITA em São José dos Campos mais de 50 anos atrás: seus resultados ultrapassaram em muito o que se imaginava naquele momento.

8.5. Aspectos jurídicos sobre a gestão administrativa e tecnológica dos Parques Tecnológicos

Para se delinear a forma de gestão que o Parque pode assumir, alguns fatores gerais devem ser tomados em consideração. Dentre eles, destacam-se: a necessidade de se garantir uma efetiva integração entre Universidades – Agentes públicos - entidades de Inovação – Iniciativa Privada/Empresas, investidores e empreendedores imobiliários; a relevância da participação do governo local e/ou regional para a consolidação dos Parques Tecnológicos; a concepção de que o Parque é um empreendimento privado de grande interesse público; o impacto regional significativo que o Parque produz; a adequação do Parque aos planos locais de desenvolvimento, em seus aspectos urbanísticos, sociais, geográficos, demográficos, econômicos, culturais e ambientais; a necessidade de se fortalecer, por meio da integração dos atores envolvidos, as entidades âncoras ao Parque.

O modelo de gestão do Parque deve favorecer a facilidade na celebração de atos jurídicos com pessoas jurídicas públicas e privadas e permitir a participação em convênios com entidades públicas de P&D para o desenvolvimento dos seus objetivos. Deve ser pensado ainda de forma a aliar agilidade na consecução dos atos jurídicos, não desviando das finalidades do Parque, além da sustentabilidade financeira dos atos de gestão. Levando em consideração tais características e a formatação jurídica do modelo de organização de um Parque Tecnológico, necessariamente, devemos passar pela definição da forma jurídica de gestão administrativa e tecnológica do Parque. Seguem algumas das particularidades de cada uma dessas gestões.

8.5.1. Particularidades da Gestão Administrativa

As atividades a serem desenvolvidas no âmbito da administração do Parque envolvem captação de recursos para consolidação, expansão e manutenção do Parque e para projetos tecnológicos das empresas do Parque, Incubadas e do restante do país (FINEP, BNDES, FAPESP, CNPq, BID, outros); prestação de serviços administrativos e financeiros para as empresas do Parque e das Incubadoras; prestação de serviços de assessoria e consultoria para as empresas do Parque, Incubadas, da cidade e do restante do país; análise de capital de risco; prestação de serviços de assessoria, consultoria e execução do desenvolvimento de habitats de inovação no país e no exterior.

Percebe-se aqui que a Entidade gestora de C&T terá que ter habilidade jurídica para celebrar atos jurídicos com entidades públicas e privadas, participar de concorrências, editais etc. Por isso, cabe mais uma vez destacar as vantagens trazidas pela constituição de uma Associação Civil qualificada como OSCIP ou pela constituição de uma S.A, em sua modalidade de Sociedade com Propósito Específico. Tais modalidades seriam vantajosas,

pois permitem a participação do Poder Público e das ICTs em sua Constituição e permitem um câmbio mais intenso (cooperação) entre saberes diversificados (gestão, inovação, negócios, etc.).

8.5.2. Particularidades da Gestão Tecnológica

A gestão tecnológica de um Parque é uma das tarefas mais importantes e também mais complexas, já que envolve a implementação e consolidação da Política Pública de CT&I delineada previamente. É esse órgão que irá definir e garantir, por exemplo, a vocação do parque, as formas de integração com as Universidades e Institutos de Pesquisa e, ainda, especificamente, a administração e funcionamento das atividades do Centec.

No que se refere ao Centro Tecnológico - CENTEC, até o momento, os estudos de viabilidade do Parque contemplam as seguintes atividades a serem desenvolvidas: certificação; qualificação profissional; gestão das incubadoras de empresas; serviços tecnológicos e execução de atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

Pela Lei de Inovação – Lei nº 10.973/05, o estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação será dado de forma especial por algumas garantias e disposições especiais previstas às ICTs⁴¹⁶.

⁴¹⁶ Às ICTs foi garantida, entre outras coisas, a possibilidade para: fazer parte, por meio de acordos específicos, de alianças estratégicas (inclusive de construção de incubadoras e parques tecnológicos) para o desenvolvimento de projetos voltados para a geração de produtos e processos inovadores (art.3º); compartilhar seus laboratórios, equipamentos etc. com empresas nacionais (especialmente microempresas e empresas de pequeno porte) e organizações de direito privado sem fins lucrativos (art.4º); participar minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produtos ou processos inovadores (art.5º); celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida (art.6º); obter o direito de uso ou de exploração de criação protegida (art.7º); prestar a instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (art.8º); possibilidade de celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas (art.9º);

Outro fator importante a ser considerado é a possibilidade de dispensa de licitação, de acordo com o art. 24º, inciso XXV da Lei nº 8.666/93. Dessa forma, é pertinente pensar em uma gestão tecnológica realizada por uma ICT, desde que ela seja criada pela Administração Pública obrigatoriamente.

8.5.3. Importância do Plano Diretor na Questão dos Parques Tecnológicos

As transformações dos processos produtivos modificaram as necessidades espaciais das indústrias quanto a tamanho, tipo de inserção na malha urbana e infraestrutura. Em muitos casos, as interfaces negativas entre indústria e meio urbano passam a ser cada vez menores. Por essas razões, é importante refletir sobre o planejamento urbano face ao atual estágio de desenvolvimento tecnológico. Isto significa dizer que as áreas industriais dos planos-diretores devem levar em consideração as regras peculiares da nova indústria.

É importante salientar as características fundamentais⁴¹⁷ dessa nova indústria. São fatores que devem ser considerados pelos urbanistas e ambientalistas no planejamento das áreas industriais ou na definição de usos permitidos em áreas urbanas. As novas indústrias ocupam, normalmente, áreas físicas muito menores quando comparadas às indústrias tradicionais devido à terceirização de atividades; à existência de poucos estoques em decorrência do uso do sistema de entrega *just in time* e à redução do número de funcionários na planta, consequência da automação industrial.

possibilidade de ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente (art.11).

⁴¹⁷ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.96.

A maior parte das empresas não é poluente ou apresenta baixo potencial poluidor. Elas necessitam estar próximas às instituições de ensino e pesquisa e precisam estar bem servidas em termos de transportes e telecomunicações. Demandam ainda uma série de serviços urbanos compatíveis com áreas densamente ocupadas da cidade, tais como bancos, correios, hotéis, restaurantes e outros. Por serem de pequeno e médio porte e não necessitarem de equipamentos excessivamente pesados, muitas dessas empresas podem, facilmente, localizarem-se em áreas centrais da cidade.

O Plano Diretor do Município é de extrema valia para implantação de parques tecnológicos. É a maneira correta para efetuar um planejamento a longo prazo e gerar grandes transformações no novo mercado de trabalho da biotecnologia e empresas biotecnológicas.

8.5.4. Do Protocolo de Intenções ao Decreto Municipal nº 153, de 2007 a caminho de um marco regulatório de biotecnologia para o Parque Tecnológico de Ribeirão Preto

O Estado de São Paulo já apoia iniciativas de implantação de entidades organizadas na forma de incubadoras de empresas de alta tecnologia e de parques tecnológicos há alguns anos. Tomando dados a partir de um edital do MCT para apoio a Parques Tecnológicos, lançado em 2002, o governo do Estado aportou contrapartidas expressivas a projetos aprovados nessa chamada”.⁴¹⁸

A experiência conseguida com esses projetos, aliada à percepção da importância que esses empreendimentos apresentam como indutor da

⁴¹⁸ Esse conjunto de ações de apoio à “Implantação de Parques Tecnológicos do Estado de São Paulo”, ainda não organizadas como Sistema, foi previsto no PPA 2004-2007, como um dos itens do subprograma “Uma Agenda para a Inovação e competitividade. www.mct.gov.br. Acesso em 30 out, 2008.

inovação e do desenvolvimento regional em países da Europa, da Ásia e nos Estados Unidos, levou a propor que se iniciasse um esforço de implantação coordenada dessas atividades. Assim, em parceria com a FAPESP e com recursos da antiga SCTDE-SP, hoje Secretaria de Desenvolvimento, iniciou-se um projeto para implantação do “Sistema Paulista de Parques Tecnológicos”. Para viabilizá-lo, em dezembro de 2004, foi firmado convênio entre a Secretaria e a FAPESP, o que permitiu o início, em junho de 2005, do projeto de “Formulação da Estratégia para Implantação do Sistema de Parques Tecnológicos do Estado de São Paulo”.

Este projeto permitiu a criação de uma equipe de apoio à implantação de Parques Tecnológicos (que foi denominada como a equipe executiva do Projeto Sistema Paulista de Parques Tecnológicos - SPPT), e, por meio dessa equipe, o auxílio às equipes locais para realização de atividades como os estudos de viabilidade técnica e econômica, a mobilização dos atores envolvidos em cada parque, a modelagem financeira e institucional, a contratação e supervisão dos serviços técnicos, a seleção das áreas e o apoio às instituições líderes de cada empreendimento. Esse conjunto de atividades foi objetivado no suporte à implantação inicial dos cinco Parques Tecnológicos de São Paulo, Campinas, São Carlos, São José dos Campos e Ribeirão Preto⁴¹⁹.

Uma vez definidas as regiões que receberiam uma atenção mais especial do projeto, iniciaram-se atividades em 12 frentes de trabalho distintas, cada uma delas demarcada como um subprojeto: experiência internacional, perfil tecnológico, diretrizes urbanísticas e operações urbanas, estruturas de financiamento, mercados imobiliários, aspectos jurídicos,

⁴¹⁹ Saliente-se aqui a importância dessas regiões sob a perspectiva das iniciativas já existentes na área de inovação e da relevância das universidades em cada uma delas, comparada a outras cidades do Estado.

questões ambientais, elaboração de planos de negócios (*business plans*), elaboração de planos diretores (*master plans*), estratégias de divulgação, atração de investimentos e prospecção tecnológica.

A esse conjunto veio aliar-se uma atividade de gestão, compreendendo o conjunto de tarefas que antecedem a execução de cada produto (estudo ou seminário para discussão), a coordenação das atividades de cada subprojeto, acompanhamento e análise dos resultados decorrentes da execução do Convênio celebrado entre a Secretaria do Desenvolvimento e a FAPESP. Um reforço adicional a este Projeto por parte do Governo do Estado veio na forma da inserção do SPPT como um dos 47 projetos considerados estratégicos pelo executivo paulista. Já em 2005, o Sistema de Parques compôs o conjunto dos projetos que passaram a ter um monitoramento diferenciado a cargo da Secretaria Estadual de Economia e Planejamento.

Além disso e como decorrência direta do Projeto, foi formalizada a existência do SPPT. Ele foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006, hoje revogado pelo **Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009**, que manteve os objetivos do Decreto anterior em “fomentar, impulsionar e apoiar as iniciativas de Parques Tecnológicos no Estado de São Paulo” (Artigo 3º do Decreto atual e do anterior), além de definir os objetivos gerais dos Parques, dispondo sobre os critérios observados por cada um dos empreendimentos que desejam se candidatar a participar dessa política do Estado de incentivo à inovação. Para isso, eles devem ter personalidade jurídica própria, objeto social e modelo de gestão, compatíveis com as atividades essenciais ao Parque Tecnológico, demonstrando sua viabilidade econômica e financeira⁴²⁰.

⁴²⁰ **Artigo 3º do Decreto nº 50.504/06:** “I - estimular o surgimento, o desenvolvimento, a competitividade e o aumento da produtividade de empresas, no âmbito do Estado de São Paulo, cujas atividades estejam fundadas

Assim, em 2007 foi elaborada pela FIPASE uma proposta de texto para Regulamentação Municipal, que culminou com a aprovação do Decreto Municipal 153, de 2007⁴²¹ que institui o programa de apoio à criação de Parques Tecnológicos na área de saúde em Ribeirão Preto, instituindo também a Política Pública Municipal em CT&I, além de outras providências. A partir de então, caminha-se para a construção de um marco regulatório em saúde e biotecnologia no país.

8.5.5. A importância de um Sistema de Parques Tecnológicos

O Brasil tem feito políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) que procuram ser muito abrangentes e que podem, em geral, ser caracterizadas como práticas de “balcão”. Nessas práticas, cada pesquisador apresenta seu projeto individual às agências de fomento e espera que ele seja aprovado. Não há políticas definidas que priorizem alguns setores em detrimento de outros. Dessa forma, essas práticas obedeceram a uma política de oferta que acabam pulverizando recursos em todos os níveis e setores. Uma política em que a agenda é ditada pela demanda, ao contrário, é necessariamente mais seletiva e por definição não atende a todas as possibilidades. É necessário que se façam escolhas. O desenvolvimento de um

no conhecimento e na inovação tecnológica; II - incentivar a interação e a sinergia entre empresas, instituições de pesquisa, universidades, instituições prestadoras de serviços ou de suporte às atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica; III – promover parcerias entre instituições públicas e privadas envolvidas com a pesquisa científica, a inovação tecnológica inerente aos serviços e a infraestrutura tecnológica de apoio à inovação; IV - apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e de engenharia não rotineira em empresas no Estado de São Paulo; V – propiciar o desenvolvimento do Estado de São Paulo, por meio da atração de investimentos em atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica”. **Decreto revogado pelo atual Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009, cuja redação do artigo 3º continua com os mesmos objetivos, a seguir descritos (a título de comparação):** “Artigo 3º - Os parques tecnológicos integrantes do SPPT deverão contemplar os seguintes objetivos: I - estimular, no âmbito estadual, o surgimento, o desenvolvimento, a competitividade e o aumento da produtividade de empresas cujas atividades estejam fundadas no conhecimento e na inovação tecnológica; II - incentivar a interação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas com atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica; III - apoiar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia não-rotineira no âmbito estadual. IV - propiciar o desenvolvimento do Estado de São Paulo, por meio da atração de investimentos em atividades intensivas em conhecimento e inovação tecnológica”.

⁴²¹ Para consultar a íntegra do Decreto 153/07, acessar publicações no site www.fipase.org.br

parque tecnológico pressupõe a existência de um projeto de CT&I que defina de forma clara os setores nos quais o poder público irá investir e também os equipamentos públicos que serão necessários para incentivarem o desenvolvimento de determinado setor industrial.

A criação de um SPPT é necessária no contexto do Estado de São Paulo, pois permite que os parques sejam estruturados com perfis definidos e áreas especializadas. Nesse sentido, a elaboração de estudos prospectivos é essencial para se determinar as rotas tecnológicas que devem ser perseguidas no sentido de maximizar a transformação de conhecimento em riqueza. Assim, é possível investir de forma direcionada e pontual, focando em setores estratégicos e evitando uma competição entre os parques, que ocorreria caso não houvesse uma coordenação e a elaboração de projetos de C&T específicos.

Apesar das premissas de implantação dos parques tecnológicos preverem a escolha de determinados setores, isso não impede que empresas de outros segmentos se instalem no parque. Esse direcionamento indica apenas que o poder público deverá investir fortemente em equipamentos públicos voltados para as áreas escolhidas. Ademais, é bom lembrar que cada parque deve ter suas próprias regras de ingresso que podem variar de caso a caso, mas que certamente devem obedecer a, pelo menos, dois critérios básicos: ser ambientalmente sustentável e desenvolver atividades que gerem alto valor agregado.

Um parque tecnológico gera sinergias entre seus diversos atores. Parte dessas sinergias pode ser apropriada em favor dos objetivos comuns e permanentes do parque. Essas sinergias podem ser de natureza imobiliária, de serviços, infraestrutura, recursos humanos ou de legislação.

O sucesso de um parque tecnológico deve ser medido no longo prazo pelo impacto que ele tem no desenvolvimento regional, na economia estadual e nacional, bem como na eficácia com que o parque implantou a política industrial definida pelo poder público. Essa realidade só se constrói com uma política bem-sucedida de atração de empresas. Para isso, todas as rotas de atração devem ser buscadas: empresas ou instituições âncoras que têm a capacidade de atrair ou gerar outras empresas; empresas de base tecnológica nacionais ou internacionais; micro e médias empresas; incubadoras e pós-incubadoras, capazes de transformarem idéias em negócio. As sinergias também podem apontar para a consolidação de *clusters*⁴²² em temas específicos em que a proximidade beneficie a todos.

8.5.5.1. Projeto de C&T

Cada parque necessita desenvolver um projeto de Ciência e Tecnologia (C&T) específico, que detalhe seu perfil e as áreas onde pretende se especializar. Esse projeto deve detalhar ainda a infraestrutura e os serviços necessários que possam atrair empresas de base tecnológica para o parque. O projeto de C&T deve ser amplamente discutido e amadurecido para que tenha credibilidade suficiente para ser apresentado para órgãos de financiamento como o BNDES e a FINEP.

Cada empreendimento deve realizar um trabalho técnico de grande profundidade sobre o perfil local das competências científicas e suas perspectivas; sobre as áreas e linhas de pesquisa de maior potencial de geração de negócios e/ou de atração de investimentos produtivos; sobre as atividades empresariais intensivas em tecnologia da região e sua evolução

⁴²² *Cluster* é forma de concentração geográfica e setorial de empresas que mantêm um relacionamento sistemático entre si e que possibilita que essas firmas sejam mais competitivas. Vide Capítulo 4, item 4.9.

esperada e sobre as necessidades de infra-estrutura tecnológica e de serviços de apoio de forma a orientar o perfil do Parque Tecnológico, dentro de linhas de atuação. Além das linhas de atuação, o projeto de C&T também deve detalhar as atribuições e a governança do parque, que será gerido por uma entidade de C&T, que irá zelar para que o projeto seja implantado conforme especificado.

8.5.5.2. Política de atração de empresas

Metodologicamente, o SPPT definiu três fases de implantação dos parques tecnológicos para orientar a estratégia de atração de empresas: Estruturação, Expansão e Consolidação. Essas fases foram definidas em função do grau de maturidade do empreendimento.

A fase de Estruturação é determinante para a captação de investimentos e é a fase mais intensa em divulgação. Durante essa fase, as premissas devem ser consolidadas, as demandas das empresas mapeadas e as soluções para questões como infraestrutura, serviços tecnológicos, incentivos e necessidade de recursos humanos, entre outras, devem ser buscadas. A fase de Expansão é uma fase de intensa concretização de negócios, mas centrada em informações qualificadas. Finalmente, a última fase representa o momento de Consolidação do parque, quando as ações de captação são seletivas e visam a aperfeiçoar a ocupação do espaço e melhorar a qualidade das empresas instaladas. Cada uma das fases demanda uma estratégia de atuação e também a análise das características de cada parque.

Neste momento, todos os parques paulistas já enumerados estão em fase de estruturação, sendo que alguns estão em estágio mais avançado do que outros. As ações do projeto focaram na elaboração de metodologias

específicas para essa fase, incluindo propostas de material de divulgação adequado e de treinamento das equipes locais. Além dessas propostas, foram realizadas ações concretas para atração de empresas e o melhor exemplo foram as negociações bem sucedidas com a EMBRAER, que já instalou unidades de pesquisa e de capacitação no Núcleo do Parque de São José dos Campos.

8.5.5.3. Competências do Poder Público – Políticas de C&T

O setor público tem diversas responsabilidades das quais não pode se furtar, principalmente quando se leva em conta políticas de indução do desenvolvimento de um país ou região.

Dentre outras, podemos citar algumas obrigações do poder público no processo de desenvolvimento e implantação de um parque tecnológico, como a seguir descritas:

Indução de políticas públicas – os parques tecnológicos estão entre as políticas públicas modernas em todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento; articulação entre os diversos níveis do poder público (federal, estadual e municipal), entre o poder público e o privado e entre o poder público e a academia; investimento em equipamentos públicos específicos na área de laboratórios, serviços e formação de recursos humanos demandados pelo mercado local; definição de uma política de atração de empresas para os parques tecnológicos; financiamento e capitalização dos parques também fazem parte das responsabilidades do setor público.

Dentre as diversas responsabilidades nas quais o estado tem um papel preponderante, duas se destacam: o projeto de C&T e a política de atração de empresas.

A atração de empresas para o parque tecnológico será tão eficaz quanto forem bem definidas as políticas públicas de C&T, indicando claramente para o setor privado em que áreas o poder público pretende investir e direcionar seus esforços. Para que o projeto de C&T seja bem elaborado, é necessário que o estado atue como articulador entre os poderes federal e municipal, além de envolver as instituições de ensino e pesquisa, de forma que o produto final esteja integrado com as diversas políticas de desenvolvimento dessas entidades.

8.5.5.4. Competências do Setor Privado

A filosofia de um parque tecnológico demanda que ele seja gerido com regras do setor privado, já que tanto durante a fase de implantação quanto durante a fase operacional, são as empresas privadas que irão investir para viabilizar o parque. Os incorporadores (*master developer* e/ou *developer*), por exemplo, atuarão para garantir investimentos em infraestrutura básica para desenvolver grandes glebas de terra durante a fase de implantação dos parques. Durante a fase operacional, os *developers* poderão construir os edifícios que podem ser vendidos ou locados para as empresas.

Os investidores do mercado imobiliário são figuras importantes no setor privado e que eventualmente poderão participar da viabilização do projeto de algum parque tecnológico. São fundos de investimento ou empresas financeiras que têm acesso a recursos financeiros direcionados para

investimento no mercado imobiliário. Esses investidores geralmente atuam associados a algum incorporador e podem tanto adquirir edifícios locados para empresas de base tecnológicas (EBTs) quanto investir na construção de edifícios para vender para as EBTs. Podem ainda investir em projetos residenciais no entorno dos parques tecnológicos, objetivando a venda de imóveis no curto e médio prazos.

As EBTs são as principais usuárias do parque e, conseqüentemente, as maiores geradoras de receitas durante a fase operacional. Essas empresas irão se utilizar do parque para desenvolverem projetos de alta tecnologia, podendo ainda se utilizar de equipamentos públicos instalados para suportarem seus projetos.

A Entidade de C&T, conforme proposta do SPPT, deve ser uma empresa de natureza essencialmente privada, mesmo sendo gerada em consonância com o setor público. Com esse perfil, essa entidade terá mais facilidade para atrair EBTs para se associarem em torno do projeto de um parque tecnológico, criando assim as condições para que o poder público possa direcionar recursos para a implantação de infraestruturas públicas. Dessa forma, o setor privado pode atuar nas questões de cunho imobiliário, financeira, a formatação jurídica e meio-ambiente, sempre com o objetivo permanente de que um parque tecnológico tem: o interesse público de transformar conhecimento em riqueza.

8.5.5.5. Papéis envolvidos e atribuições

Definidas as principais premissas para a estruturação do projeto de um parque tecnológico e as competências do poder público e do setor privado,

podemos definir com mais clareza os principais papéis envolvidos no processo de estruturação e operação de um parque tecnológico.

8.5.5.6. Gerenciamento do Parque Tecnológico pela Entidade de C&T e seus modelos jurídicos

A estrutura proposta para os parques tecnológicos envolve a relação de distintas pessoas jurídicas. A pessoa central – Entidade de C&T - cuja existência vem caracterizar o empreendimento como um parque tecnológico, é uma entidade que tem por objetivo gerenciar o parque, formulando e aplicando seu projeto de C&T e zelando para que seus objetivos sejam atingidos.

A Entidade de C&T deve se relacionar com pelo menos outras cinco espécies de pessoas:

a) um *master developer* do parque, com atuação tipicamente empresarial voltada aos aspectos imobiliários do negócio, sendo o responsável por empreender o parque, sempre respeitando as diretrizes da entidade de C&T em matéria do objeto e das finalidades do parque;

b) um ou mais *developers*, igualmente com atuação empresarial imobiliária, atraindo negócios e clientes para o parque;

c) o Estado, nos seus diversos níveis federativos, de modo que o parque possa ser o espaço de concretização de parcerias entre o poder público e o setor privado, com vistas à implantação de políticas públicas na área de C&T;

d) as instituições, públicas ou privadas, que atuem em matéria de C&T (universidades, institutos de pesquisa, incubadoras), que são parceiros essenciais do parque, tanto no sentido de para lá permitirem trânsito de

pessoas e conhecimentos, como no sentido de fisicamente estarem presentes no parque;

e) as entidades do setor privado, que instalarão seus negócios no parque, ou nele farão seus investimentos.

A Entidade de C&T foi concebida de modo a não se confundir com as espécies de pessoas acima referidas. Todavia, não há, em tese, obstáculo jurídico para que a Entidade de C&T e o dito *master developer* constituam uma única pessoa, dentro da qual convivam essas distintas funções (ex.: havendo um conselho técnico-científico com poder decisório em determinadas matérias). Os modelos de estrutura jurídica podem ser agrupados em dois grandes tipos: privado com fins lucrativos e privado sem fins lucrativos.

Estrutura empresarial privada com fins lucrativos

Trata-se de conceber a Entidade de C&T como empresa, potencialmente geradora de lucros e contando com participação majoritária, ou integral, de capital privado. Neste tipo de estrutura, busca-se maximizar a vantagem de uma gestão privada mais eficiente. É um tipo de estrutura adequado para atração de investimentos privados para a própria Entidade de C&T (que não se confunde com investimentos que serão feitos no parque), o que, todavia, pressupõe a existência de ambiente empresarial sensível ao negócio.

Estrutura empresarial privada sem fins lucrativos

Cogita-se, neste tipo de estrutura, de conceber a Entidade de C&T como pessoa privada, revestida das figuras previstas na lei civil para entidades sem fins lucrativos: fundações ou associações. Desse modo, a entidade pode contar com aporte de recursos privados, porém sem a característica de

investimento visando ao lucro. Nessa hipótese, não se considera que pessoas estatais associem-se à Entidade de C&T – o que, em tese, seria possível – buscando-se assim maior flexibilidade para repasses de recursos estatais para as atividades da entidade. Este tipo de estrutura parece ser a de mais pronta possibilidade de implantação e a mais adequada para ambiente em que não esteja madura a cultura empresarial voltada à C&T. De qualquer forma, sua adoção não afasta a possibilidade de substituição futura por entidade com fins lucrativos, conforme se mostre adequado ante a evolução de cada parque tecnológico.

Modalidades de Apoio Governamental

Nos dois casos acima referidos, é importante que o Estado estabeleça mecanismos que assegurem os objetivos institucionais da Entidade de C&T, seja como sócio minoritário da empresa (com autorização legislativa) seja mediante alguma forma contratual (convênio ou outra forma de acordo). Por se tratar de uma iniciativa pública, o Estado pode participar da estruturação do negócio do Parque Tecnológico desde a abertura da empresa com aporte de capital até sua saída da sociedade, por meio da venda progressiva de sua participação, caso seja considerado conveniente.

8.6. Estudo de Financiamento do Projeto de Implantação do Parque Tecnológico em Ribeirão Preto realizado pela FIPASE

Este estudo fez-se relevante para verificar a importância de um estudo mais aprofundado de financiamento de grandes empreendimentos, como o caso de um parque tecnológico a fim de alcançar um melhor aproveitamento para sua criação. Em 2005 foi realizado um estudo para financiamento de empreendimento deste porte obtido por meio de um convênio firmado entre a FIPASE e a FINEP para a Avaliação da Estratégia de Implantação do Parque

Tecnológico de Ribeirão Preto, com o objetivo de verificar que o financiamento é um dos gargalos no desenvolvimento dos parques⁴²³.

Os empreendimentos categorizados como parques tecnológicos dependem de aportes de recursos significativos nas fases de planejamento, implantação e operacionalização de seus elementos constitutivos – edifícios institucionais e de negócios, incubadoras, centros tecnológicos, entre outros - e serviços – tecnológicos e administrativos – a fim de buscar o desenvolvimento do processo inovativo das empresas por meio de uma maior interação entre as empresas, universidades e institutos de pesquisas.

Destaca-se que, ao realizar aquele estudo, a FIPASE teve grande dificuldade ao obter dados financeiros mais específicos, sendo que, na grande maioria dos casos, nem valores aproximados foram possíveis de serem obtidos por decisão da organização gestora por serem informações estratégicas de caráter sigiloso, ou mesmo, pelo desconhecimento da existência sistematizada dos dados pela gestora. Os documentos que proporcionariam tais dados e que seriam importantes para um melhor detalhamento dos modelos de financiamento, com informações específicas sobre as operações financeiras realizadas⁴²⁴, muitas vezes eram inexistentes ou não foram disponibilizados.

Assim, as informações para a construção dos casos foram basicamente obtidas por meio de entrevistas, materiais institucionais e artigos científicos relacionados aos parques estudados, o que não forneceu subsídios para a apresentação específica da engenharia financeira dos parques. De

⁴²³ PORTO, Geciane Silveira; FIGLIOLI, Aline. *Parque Tecnológico de Ribeirão Preto – perspectivas de financiamento de parques tecnológicos*, FIPASE: out.2007. Maiores informações no site www.fipase.org.br

⁴²⁴ Entenda-se aqui operações como fluxo de receitas, garantias e contrapartidas oferecidas, taxa de retorno, período de *pay-back*, projetos do empreendimento, estudos de análise de viabilidade econômico-financeira, estudos de planejamento estratégico, plano de negócio, análise de impacto econômico, contratos de convênio, plano de marketing e outros que contivessem dados das operações de financiamento.

acordo com o estudo, em todos os parques analisados ficou claro o envolvimento entre entidades públicas e privadas, sendo que investimentos públicos foram utilizados, principalmente, nas fases de planejamento e no início da implantação dos elementos constitutivos, funcionando como um mitigador de riscos na perspectiva imobiliária dos empreendimentos.

Nos parques nacionais, as entidades públicas ou vinculadas ao poder público financiaram, principalmente, estudos da fase de planejamento e a parte de implantação e infraestruturas básicas. O estudo demonstrou ainda que em Portugal e Espanha encontra-se uma maior participação de recursos públicos, até pela disponibilidade dos fundos comunitários europeus e estratégias de desenvolvimento regional por meio dos parques tecnológicos, o que financia a implantação dos empreendimentos, dotando a organização gestora de infraestruturas e edifícios que possibilitam a obtenção de receitas para a operacionalização de suas atividades, seja por meio da operação imobiliária, seja pelas várias naturezas de receitas proporcionadas pelas infraestruturas tecnológicas, tais como serviços tecnológicos e projetos tecnológicos em cooperação com empresas.

As experiências estudadas sugerem que, sem o investimento público, tais empreendimentos não seriam implementados. Nesse contexto e, visto a dinâmica empresarial que deve possuir um parque, desde o seu início na busca por parceiros privados e frente à escassez de recursos públicos, o investimento desse parceiro poderia contemplar:

a) estudos da fase de planejamento. Utilizados quando o empreendimento for concebido por um determinado grupo visando catalisar um processo de inovação real ou potencial de determinado setor ou área empresarial. Que esse setor utilize de tecnologia cuja natureza permita o

compartilhamento de competências na inovação de seus produtos e processos e que necessite de recursos para um maior detalhamento das vocações do empreendimento e seu planejamento estratégico. Assim, direcionará investimentos em infraestruturas especializadas e proporcionará bases para a atração de investimentos privados;

b) elementos constitutivos que abrangem infraestruturas básicas e edifícios institucionais. Quando não há a possibilidade de serem construídos por meio de parcerias entre as entidades promotoras e um parceiro privado. Assim, o poder público disponibilizaria recursos para a implantação desses elementos a fim de gerar a inércia do processo de desenvolvimento do parque e reduzir o risco imobiliário do empreendimento. Abrangem ainda edifícios de negócio quando não há a possibilidade de serem construídos por meio de parcerias entre as entidades promotoras e um parceiro privado. Nesse caso, o poder público poderia participar como avalista para obtenção de crédito junto a bancos de desenvolvimento, os quais também deveriam possuir linhas de crédito adequadas ao desenvolvimento de um empreendimento da natureza de um parque tecnológico. Abrangem também infraestruturas tecnológicas quando possuírem potencial de atração de empresas em função dos benefícios que gerará ao empreendimento como um todo e que permitam a obtenção de receitas pela organização gestora;

c) operacionalização do parque, já que o investimento deveria ser o mínimo, apenas para manutenção de subvenções à infraestruturas de incubadoras, que são, por natureza, deficitárias e cumprem um papel específico no desenvolvimento de novas empresas. Isso somente é possível se forem criadas as bases para a sustentabilidade financeira da organização gestora nas fases de planejamento e implantação do empreendimento.

O que se percebe, de uma maneira geral, é que a fase de operacionalização que requer, além do financiamento para manutenção das instalações físicas do parque (geralmente realizado pelas próprias empresas), requer também o financiamento para a manutenção da organização gestora. Seus serviços estão ligados à interação entre as empresas, institutos de ensino e/ou pesquisa e o mercado, a promoção da transferência de tecnologia (geralmente não apropriáveis por uma empresa específica) e não apresenta apelo para investimentos da iniciativa privada. Sua dependência de fundos públicos pode levar, em função do risco político, à descontinuidade de suas atividades.

As possíveis soluções que mitigariam as incertezas das duas formas de financiamento apresentadas seriam:

1. O financiamento da organização gestora por meio de participação na operação imobiliária, diretamente, como proprietária das áreas, ou indiretamente, por meio do recebimento de valores contratados entre a gestora e o proprietário dos terrenos, em função da valorização imobiliária que o serviço realizado pela organização gestora vai gerar;

2. A prestação de serviços tecnológicos e realização de cooperação com empresas no desenvolvimento de projetos se possuírem infraestrutura tecnológica própria;

3. A prestação de serviços gerais, como consultorias em gestão, finanças, marketing e em outros pontos identificados como lacunas nas competências das empresas residentes no parque.

Podemos enumerar alguns fatores no que tange ao financiamento de parques quanto às diferenças encontradas nos casos estudados:

a) Participação da organização gestora, já que há definição de estratégias, formas de retorno do investimento e objetivos do empreendimento que, por sua vez, vão determinar as infraestruturas, elementos constitutivos e serviços a serem disponibilizados às empresas do parque. Por exemplo: participação da PUCRS no Tecnopuc⁴²⁵, da UNISINOS no Polo de Informática de São Leopoldo⁴²⁶ e da Universidade de Barcelona no Parque Tecnológico de Barcelona⁴²⁷;

b) Modelo jurídico da organização gestora na promoção, ou não, de uma maior possibilidade da participação de empresas privadas como sócias nas organizações gestoras. O modelo jurídico define também, além de um direcionamento da gestão do parque com características mais empresariais, os investimentos iniciais na formação de seu capital social, como no caso do Taguspark⁴²⁸;

c) Definição dos elementos constitutivos de propriedade da organização gestora - participação da organização gestora na operação imobiliária. As infraestruturas básicas e edifícios de negócio, sendo de propriedade da organização gestora, podem ser utilizados para financiar a operacionalização do parque por meio de receitas de arrendamentos e também pela venda de terrenos, proporcionando a expansão do empreendimento,

⁴²⁵ TECNOPUC. *Tecnopuc. Material institucional*. PUCRS, 2006, passim.

⁴²⁶ WOLFARTH, Célio Pedro. *Parques Tecnológicos: uma proposta de modelo de gestão a partir do estudo de caso do Polo de Informática de São Leopoldo*. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004, passim.

⁴²⁷ APTE. *Los Parques Científicos y Tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de Ciencia y Tecnología en España*. Málaga: APTE, 2003, passim.

⁴²⁸ TAGUSPARK.

Disponível em: <http://www3.taguspark.pt/taguspark/info/index.htm>. Acesso em 23 fev, 2007.

como acontece no caso do Taguspark, PTA, Parque Tecnológico de Bizkaia e de Álava⁴²⁹. Ainda, a propriedade de uma infraestrutura tecnológica, como um centro de pesquisa, pode gerar receitas pela prestação de serviços, projetos desenvolvidos em conjunto com empresas e participação em propriedade intelectual, como no caso do Biocant. Além disso, não possuir imóveis, como no caso de Cartuja 93⁴³⁰, acabou por levá-la a uma dependência de fundos públicos;

d) Atração de infraestruturas tecnológicas e empresas âncoras.

Infraestruturas tecnológicas, públicas ou privadas, que não são de propriedade da organização gestora, mas que prestam serviços tecnológicos valorizados, podem atrair demanda de localização das empresas para o parque, o que pode levar não só ao desenvolvimento da área de empresas de base tecnológica, mas a todo um conjunto de serviços complementares que o parque disponibiliza às pessoas que por ele circulam. Um exemplo é o Sapiens que abriga infraestruturas tecnológicas e atrai empresas a outros setores do parque. Além disso, a instalação de empresas âncoras no parque, de renome internacional, pode, além de proporcionar credibilidade ao empreendimento, estimular a criação de pequenas empresas que participem de sua cadeia de suprimento;

e) Disponibilidade de fundos públicos de fomento ao desenvolvimento tecnológico e econômico. Em Portugal e Espanha, onde havia um volume alto de fundos da União Europeia ou fundos dos governos regionais, verificou-se a maior utilização de tais fundos, tanto no

⁴²⁹ TAGUSPARK.

Disponível em: <http://www3.taguspark.pt/taguspark/info/index.htm>. Acesso em 23 fev, 2007.

P T Álava. *Presentación PTA 2006*. PT Álava, 2006. PTB - *PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA. Memória Anual 2005*. Parque Tecnológico de Bizkaia, 2006.

⁴³⁰ CARTUJA 93. *El Proyecto Cartuja 93*. Sevilla, 2005. *Memória de Actividades 2005*. Sevilla: Cartuja 93, 2006, passim.

planejamento como na implantação dos empreendimentos Biocant e Taguspark, Cartuja 93, PTA, Parque Tecnológico de Bizkaia e de Álava⁴³¹.

Esse cenário de falta de estudos voltados às questões financeiras dos empreendimentos dos parques tecnológicos levanta questões muito relevantes que deverão ser alvo de pesquisas futuras: Como empreendimentos que envolvem valores financeiros tão elevados são concebidos com um planejamento financeiro tão frágil? Será que essa limitação em relação às questões financeiras não estaria por trás de alguns resultados menos expressivos em termos do sucesso dos projetos? Não seria um dos muitos motivos que tornam o empreendimento menos atrativo para investidores privados participarem do mesmo? Em razão da importância dessas questões para o planejamento de futuros empreendimentos de parques tecnológicos, espera-se em breve poder desenvolver estudos complementares, cujo direcionamento seja específico ao planejamento financeiro de parques tecnológicos.

8.7. Concretização do Empreendimento

Como resultado de muito estudo, esforço e dedicação de todos atores envolvidos no projeto para criação do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, os objetivos foram alcançados com sucesso, encontrando-se, atualmente, em vias de implantação, conforme notícia veiculada no D.O./SP, n.237, ano 53,

⁴³¹ APTE. *Los Parques Científicos y Tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de Ciencia y Tecnología en España*. Málaga: APTE, 2003, passim. CARTUJA 93. *El Proyecto Cartuja 93*. Sevilla, 2005, passim. *Memória de Actividades 2005*. Sevilla: Cartuja 93, 2006, passim. PCB. *Memória Anual 2005*. Parc Cientific de Barcelona, 2006, passim. P T Álava. *Presentación PTA 2006*. PT Álava, 2006, passim. Parque Tecnológico de Bizkaia, 2006, passim. TAGUSPARK. Disponível em: <http://www3.taguspark.pt/taguspark/info/index.htm>. Acesso em 23 fev, 2007. *Protocolo de intenções: Parque de Ciência e Tecnologia da região de Lisboa*. 1990, passim.

17 dez, 2008, em que a Prefeitura de São Paulo faz parceria com o Estado de São Paulo para criação de Parques Tecnológicos.

O Prefeito de São Paulo assinou em 17 de dezembro de 2008 um Protocolo de Intenções para a criação de dois novos Parques Tecnológicos em São Paulo. A parceria com a Secretaria de Desenvolvimento foi celebrada durante o lançamento do Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos (Pró-Parques), criado pelo Governo do Estado de São Paulo⁴³².

O governador de São Paulo assinou Decreto que oficializa o programa, além de sete convênios para a implantação de parques tecnológicos em Piracicaba, São José dos Campos, Sorocaba, São Carlos e Campinas. Em São Paulo, serão realizados estudos para a viabilização dos projetos de unidades tecnológicas no Jaguaré, Zona Oeste, e na Zona Leste. Por ser berço da ciência e da tecnologia no Brasil, o Estado de São Paulo, que ao longo das últimas décadas, tem se notabilizado internacionalmente pela qualidade das suas universidades, agora, com esses incentivos do Governo do Estado, conseguirá mais um salto de qualidade no campo científico e tecnológico. Em São Paulo, o convênio será destinado para projetos na região do Jaguaré, ao lado da Universidade de São Paulo, e na Zona Leste, ao longo da Avenida Jacu-Pêssego, que será uma das áreas que receberá grandes investimentos⁴³³.

O Pró-Parques concederá incentivos fiscais a empresas inovadoras que se instalarem em Parques Tecnológicos. Elas poderão usar os créditos do ICMS acumulados até 2010, como contrapartida de investimentos nos Parques Tecnológicos. Também poderão diferir o imposto para pagamento de bens e mercadorias a serem utilizados na realização de projetos de

⁴³² D.O./SP, n.237, ano 53, 17 dez, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias

⁴³³ D.O./SP, n.237, ano 53, 17 dez, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias

investimento nos Parques Tecnológicos, e ainda, no pagamento do ICMS relativo à importação de bens destinados ao ativo imobilizado⁴³⁴.

O Governo do Estado vai transferir cerca de R\$ 17 milhões para os sete convênios celebrados. Com a assinatura do Protocolo de Intenções da Prefeitura, serão formados grupos para desenvolver estudos voltados para a criação, estruturação e instalação dos dois novos Parques Tecnológicos. Serão definidas ainda as obras necessárias para a implantação dos novos empreendimentos. Participam do grupo de trabalho para a elaboração do projeto os representantes da Prefeitura e da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo e outros signatários⁴³⁵.

Assim, denota-se que os Parques Tecnológicos, como empreendimentos destinados à promoção de ciência, tecnologia e inovação, são espaços que realmente oferecem oportunidade de transformar conhecimento em riqueza, aproximando todos atores envolvidos, como os centros de formação e conhecimento, as universidades, os centros de pesquisa e as escolas do setor produtivo (empresas). Comprovadamente, são ambientes propícios para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica e a difusão de ciência, tecnologia e inovação dos centros de conhecimento.

Um importante papel desempenha o SPPT, já retratado nesta pesquisa, uma vez que agrega todos os Parques Tecnológicos existentes no Estado de São Paulo que funcionam de forma articulada. Atualmente, 12 municípios estão firmando parcerias com a Secretaria de Desenvolvimento para a implantação desses projetos: São José dos Campos, São Paulo (dois empreendimentos), São Carlos (dois empreendimentos), Campinas, Ribeirão

⁴³⁴ D.O./SP, n.237, ano 53, 17 dez, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias

⁴³⁵ D.O./SP, n.237, ano 53, 17 dez, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias

Preto, Americana, São José do Rio Preto, Sorocaba, Piracicaba, Santos, Araçatuba e Guarulhos⁴³⁶.

9. Demonstração do quadro comparativo da Biotecnologia e da Bioindústria no cenário internacional

“A ciência nos dá o conhecimento, mas só a filosofia pode nos dar a sabedoria”.

*Will Durant*⁴³⁷

A concepção de que os parques tecnológicos são elementos importantes dos sistemas locais de inovação está presente no cenário mundial há, pelo menos, três décadas. Como todo fenômeno novo, os parques tecnológicos têm seus pioneiros, seus primeiros seguidores e os protagonistas da fase de aceleração do movimento.

A *International Association of Science Parks - IASP* conta hoje com mais de 250 associados, envolvendo instituições dos mais variados tipos, entre as quais alguns grandes parques tecnológicos, tanto em países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento. Entre os casos de sucesso e que servem de exemplo para São Paulo e Brasil, encontram-se Bangalore, na Índia, os Parques de Shanghai, na China e o *Hsinchu Science Park* em Taiwan⁴³⁸.

⁴³⁶ D.O./SP, n.237, ano 53, 17 dez, 2008. www.fipase.org.br/historicodenoticias

⁴³⁷ DURANT, Will. *The Story of Philosophy*, 1926, (trad.), São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1996, passim.

⁴³⁸ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques>. Acesso em 15 mai, 2009.

Em todos esses casos, essas iniciativas são um esforço conjunto de governos centrais, governos locais e setor privado, para criarem alternativas de atrair e desenvolver atividades de alto valor agregado, aproximarem universidades e empresas e estimularem o surgimento de novas empresas de base tecnológica⁴³⁹.

Essas experiências internacionais revelam que são fatores críticos ao sucesso dos parques questões como:

- comprometimento dos governos municipal, estadual e federal, do setor empresarial, das universidades e dos institutos de pesquisa;
- perspectiva de que a implantação de Parques insere-se no âmbito de programas e ações estratégicas de desenvolvimento regional e local;
- necessidade de definição de segmentos tecnológicos em que os Parques podem atuar e ser competitivos⁴⁴⁰.

Serão pinceladas algumas considerações sobre os parques tecnológicos e o meio urbano para se ter uma idéia de como chegar a esse espaço que é o parque tecnológico – algumas características do território da indústria tradicional e como se faz a passagem para o território da indústria de base tecnológica, bem como a importância de estratégia territorial do *marketing* e a questão dos planos diretores.

Sobre o território de indústria tradicional, existem três padrões de ocupação característicos. Essas indústrias, baseadas na produção, instalavam-se em grandes distritos industriais situados nas áreas metropolitanas das grandes cidades ou de cidades de porte médio. Essa é uma das formas de

⁴³⁹ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques>. Acesso em 15 mai, 2009.

⁴⁴⁰ <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/programas/parques>. Acesso em 15 mai, 2009.

localização que todos identificam, pela sua necessidade de se colocar fora da malha urbana. O segundo padrão caracteriza-se pelo grupo de indústrias de porte situadas ao longo das estradas de acesso às grandes cidades ou cidades importantes. O terceiro padrão é formado pelas áreas industriais que se situavam dentro da malha urbana, não exatamente no centro, mas em áreas contíguas à malha urbana.

A partir da década de 60, essas indústrias começaram a sentir reflexos da crise e várias regiões industriais próximas do centro estagnaram e alguns de seus setores começaram a sofrer um movimento de desindustrialização. Na década de 70, a crise se aprofundou, inúmeras áreas metropolitanas das grandes cidades industriais foram afetadas, vivendo um declínio acentuado devido à perda dessa função industrial que era estrutural para a região. Paralelamente a esse quadro de esvaziamento das regiões dedicadas à indústria nacional, surge outro, completamente diferente. Era o formado pelas novas indústrias ou indústrias de base tecnológica ou de alta tecnologia.

Os especialistas dizem que essas indústrias de base tecnológica tendem à desmaterialização da produção porque consomem cada vez menos energia e matéria-prima. São empresas que vão acrescentando mais conteúdo tecnológico e diminuindo a quantidade de matéria-prima de seus produtos, ou seja, são produtos que contêm cada vez mais quantidade de conhecimento. São de pequeno e médio porte e geram empregos qualificados, bem remunerados, embora em pequena quantidade, o que caracteriza o emprego seletivo. Todos buscam se instalar em locais que apresentem facilidade de

circulação, próximos a universidades, com existência de capital de risco, um ambiente aprazível e um excelente sistema de gestão⁴⁴¹.

Uma visão global dos parques tecnológicos, com base nas informações coletadas pela IASP⁴⁴², mostra que, no início do século, a maior parte desses empreendimentos havia sido criada nas décadas de 1980 (30%) e 1990 (48%); 44% situavam-se em cidades com população inferior a 500 mil habitantes, enquanto 39% estavam em ou próximos a cidades grandes (mais de um milhão de habitantes); a maioria absoluta dos parques possuía áreas inferiores a 600 mil m², sendo considerados de porte pequeno (51%) e médio (20%); todavia 20% ocupavam áreas superiores a um milhão de m²; quase metade dos parques estava em terrenos pertencentes a universidades, a maior parte no próprio campus, o que sugere a importância da mobilidade pessoal na fluidez da interação; essa contiguidade também permitiu o compartilhamento de infraestrutura física e laboratorial; um terço das Universidades que tinham parque tecnológico atribuiu-lhe a gestão dos processos de proteção intelectual e comercialização de tecnologia da “instituição- mãe”; a metade das empresas instaladas nos parques era do grande setor de serviços, sendo 45% do conglomerado de tecnologias de informação, comunicação e eletrônica e 20% dos setores de biotecnologia e ciências da vida.

9.1. Parques Tecnológicos e Desenvolvimento Regional

As políticas de implantação de parques tecnológicos procuram reforçar suas características de “sementeira” e de elementos capazes de criar

⁴⁴¹ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.237 e segs. Em todos parques tecnológicos visitados por especialistas e arquitetos brasileiros, constatou-se que a gestão é ponto estratégico.

⁴⁴² www.iaspworld.org/information.php. Acesso em 17 mar, 2008. Estatísticas sobre parques científicos e tecnológicos no mundo.

condições de um ambiente de crescimento, que tem duas dimensões⁴⁴³: uma comportamental; outra espacial. Em relação à **dimensão comportamental**, fica cada vez mais claro que a relação entre os agentes/parceiros conta com o caráter francamente inovador do local considerado. A maior interação entre as pessoas leva à possibilidade do aprendizado social, caracterizado pelo aumento de relações, pela maior confiança de uns em relação aos outros e pela capacidade de elaborar e implementar projetos comuns. A **dimensão espacial** diz respeito à característica das atividades de C&T de se concentrarem em espaços urbanos, principalmente aqueles de maior porte, que dispõem, além disto, de externalidades positivas do tipo mercado de trabalho, serviços às empresas (bancos, seguradoras, publicidade, consultorias, etc.) e acesso a informações.

Os parques tecnológicos associados às universidades, dispendo de bom nível de serviços oferecidos às empresas e localizados em áreas metropolitanas parecem ter mais sucesso do que os parques que, mesmo oferecendo bons serviços, não estão ligados a uma universidade e/ou estão localizados em áreas urbanas de menor porte. Quando o parque é resultado de parcerias consolidadas entre a universidade local, as associações empresariais e o poder público facilitam a circulação das informações e diminuem os chamados custos de transação e riscos, onde as dimensões comportamentais e espaciais se encontram. Tal situação pode compensar a localização em cidades de menor porte. Os parques têm sido considerados importantes para o desenvolvimento regional, destacando-se a criação de novas empresas de base tecnológica e a criação de empregos⁴⁴⁴.

⁴⁴³ FELSENSTEIN, Daniel. *Large high-technology firms and the spacial extension of metropolitan labour markets: some evidence from Israel*. *Urban Studies*, 31 (6), 1994, pp. 867-893. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras : instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p. 49.

⁴⁴⁴ Os dados disponíveis mostram que a criação de novas empresas de base tecnológica é uma realidade. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, pólos e incubadoras : instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p. 49.

9.2. Visão Mundial

Os “pais fundadores” dos parques tecnológicos foram⁴⁴⁵: Nos **EUA**, o *Stanford Industrial Park*, no Vale do Silício - *Silicon Valley*, na Califórnia; a Rota 128 - *Route 128*, na área de Boston e o *Research Triangle Park*, na Carolina do Norte; Na **Europa**, o *Heriott-Watt Park*, em Edimburgo e o *Cambridge Science Park*, ambos no reino Unido e Sophia-Antipolis (Nice) e Grenoble-Meylan, ambos na França; Na **Ásia**, Daedok, na Coreia do Sul.

O Vale do Silício - *Silicon Valley*, a Rota 128 - *Route 128* e Grenoble-Meylan tiveram um crescimento espontâneo, não tendo sido objeto de nenhuma política ou ação deliberada para sua criação e consolidação. Seu desenvolvimento tem muito a ver com os conceitos de “milieu innovater” e de distrito industrial marshalliano, onde um conjunto de fatores favoráveis ao empreendedorismo, à sinergia entre os diversos agentes e à inovação em rede aparece como uma característica local, construída ao longo da história.

No **Vale do Silício** surgiu o microprocessador e aconteceu a primeira grande concentração geográfica que transbordou de dentro das universidades, gerando um território industrial importante que se desenvolveu em contraposição àquele que estava morrendo. Essas tecnópolis de espaço espontâneo, como o da Universidade de Stanford, aconteceram de forma quase natural. A crise dos anos 60 criou a necessidade de se buscar estratégias de desenvolvimento, o modelo tão bem sucedido de Stanford levou ao planejamento de áreas que reproduzissem o processo ocorrido nos EUA, como forma alternativa de desenvolvimento local. Assim, criaram-se políticas, sobretudo na França, que estimulavam aquelas regiões que já tinham

⁴⁴⁵ Lacave, Michel. Foresti, Sérgio. *Parchi, Tecnopolis, Tecnoreti*, Milão, 24 Ore, 1997, passim.

uma vocação e buscou-se intensificar essa capacidade de inovação e de geração de novos produtos e processos. Os outros “pais fundadores” dos parques tecnológicos são exemplos de voluntarismo político. O modelo básico é o da criação de estrutura que incentive a sinergia para a inovação, que venha a replicar o Vale do Silício - *Silicon Valley* a partir de elementos semelhantes: espaço, infraestrutura, ciência e tecnologia, formação de pessoal altamente qualificado e mercado promissor para os resultados da pesquisa local.

Outro tipo de projeto é baseado em políticas de revitalização das áreas degradadas, como é o caso **Grenoble-Meylan**, na França, zona de inovação e realizações científicas, em que há a maior dispersão de indústrias de bases tecnológicas e completamente integradas no meio urbano. Alguns especialistas não consideram essa área como um *Science Park*, já que tem sua área definida em plano diretor, é uma espécie de distrito industrial⁴⁴⁶. O caso mais recente de um projeto de grande porte, construído centralizadamente, é **Sophia-Antipolis**. O parque tecnológico Sophia-Antipolis está situado nas cercanias de Nice, no sul da França. São 2.300 hectares, 1164 empresas, 20.530 empregos, cinco mil pesquisadores e estudantes. As áreas de atuação estão concentradas em tecnologias de informação (informática, eletrônica, telecomunicações, ciências da saúde (química fina e biotecnologia), ciências da terra e energia, ensino, pesquisa e formação. Esse tipo de projeto tem por base políticas nacionais, locais ou regionais e de interferência nos desequilíbrios regionais, idealizado para atender a uma política de desenvolvimento nacional.

A história de **Sophia-Antipolis** se confunde com a história de Pierre Laffitte. Em 1960, Laffitte, então diretor da Escola de Minas de Paris,

⁴⁴⁶ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.241.

publicou um artigo que se tornou um marco da descentralização das infraestruturas da ciência e tecnologia na França. No artigo “O *quartie latin* no campo” defendia a realocação dessas infraestruturas no meio rural, de maneira a acelerar sua transformação social e econômica. *Sophia-Antipolis* nasceu desta iniciativa, reforçada pela presença de grandes empresas multinacionais, como a *IBM* e a *Texas Instruments*. Pelo seu porte e ambição, trata-se de uma operação de difícil reprodução. Não só pela implantação de infra-estrutura, mas também, por implicar a transferência de organizações “pesadas” de ciência e tecnologia de uma região central, no caso Paris, para regiões periféricas.

Outro projeto que atende a política nacional como um projeto de planejamento é o **japonês** denominado **Tecnópolis**, criado em 1983 pelo governo japonês dentro de uma visão de se criar 20 cidades científicas-modelo, capazes de transformar o Japão, de sociedade industrial baseada na produção em massa em sociedade pós-industrial baseada na ciência e na tecnologia. **Tsukuba** foi uma dessas cidades que tinha o objetivo de ser uma espécie de modelo de transformação para todo o país. Fazendo um paralelo, podemos lembrar Brasília que, na sua concepção, também foi pensada como uma cidade-modelo para a transformação de todo o país.

Nos anos 80, verifica-se um crescimento acelerado do número de parques tecnológicos, sobretudo nos países desenvolvidos⁴⁴⁷. As razões apontadas para o crescimento intenso são: ⁴⁴⁸ profunda reestruturação industrial a partir de meados da década de 1970; incapacidade dos governos centrais de resolver os problemas localizados trazidos pela reestruturação;

⁴⁴⁷ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp. 47-57.

⁴⁴⁸ Lacave, Michel. Foresti, Sérgio. *Parchi, Tecnopolis, Tecnoreti*, Milão, 24 Ore, 1997, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2004, p. 49.

abertura dos mercados numa perspectiva de globalização / regionalização econômica; reconhecimento da inovação, tecnológica ou não, como principal elemento de competitividade.

É nos anos 80 que as regiões, dentro dos países, começam a perceber que seus projetos de desenvolvimento dependem preponderantemente de seus esforços. Na época, houve dois movimentos: de um lado, a crise fiscal generalizada posterior às crises do petróleo e o esgotamento das instituições reguladoras do comércio internacional criadas após a segunda guerra, que reduziam a capacidade de intervenção do nível central de governo em praticamente todos os países. De outro lado, em muitos países, como **França e Itália**, por exemplo, foram implantadas novas políticas de descentralização do poder de decisão em direção às regiões. Os projetos de parques tecnológicos passam, nessa perspectiva, a se vincular mais profundamente com os projetos de desenvolvimento econômico das regiões, acrescentando à sua missão original de valorização da pesquisa universitária, a missão de fomento à inovação e de crescimento da riqueza e do bem-estar locais. Na **Inglaterra**, somente 30% das empresas localizadas num parque são *start-ups*⁴⁴⁹. Em Cambridge são somente 10%, no *Research Triangle Park*, nos EUA, 70% das empresas são filiais⁴⁵⁰.

Após 1980, a geografia dos parques tecnológicos se alterou, havendo uma expansão para o sul da Europa e para alguns países emergentes. A expansão geográfica de implantação dos parques foi se acentuando nos anos

⁴⁴⁹ Empresas *Start-ups* são organizações em fase de estruturação (quase firma) em busca de nichos específicos de mercado. Nessa categoria de empresa, a base técnica de produção advém de pesquisa e desenvolvimento.

⁴⁵⁰ O crescimento médio de empregos, de acordo com pesquisa feita na Suécia indica que as pequenas empresas localizadas nos parques têm melhor desempenho que empresas semelhantes fora dos parques. Assim, há indícios fortes de que as empresas residentes nos parques crescem mais rapidamente do que aquelas fora dos parques, reforçando seu papel nos projetos de desenvolvimento regional. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p. 54.

90. Hoje, praticamente, todos os países têm pelo menos um projeto de parque tecnológico instalado. Importante parcela do crescimento se dá em países emergentes, principalmente na Ásia e na América Latina.

Na **China**, existiam em 2003 mais de 70 parques tecnológicos. Esses parques têm funcionado como instrumento de atração e de fixação dos estudantes chineses que estão no exterior. Os parques têm procurado atrair esses profissionais oferecendo-lhes condições especiais para implantar suas empresas, como processos de registro de novo negócio, *seed-money* (capital semente) e financiamento barato⁴⁵¹.

Nos **países emergentes** aparecem, pelo menos, dois elementos fundamentais para a compreensão e o sucesso de parques tecnológicos: de maneira geral, a pesquisa é feita preponderantemente nas universidades e as interações universidade-empresa são tênues e esporádicas. Assim, além da definição de instrumentos de política que levem em conta esses fatos, é necessário incentivar uma verdadeira revolução cultural na comunidade acadêmica⁴⁵².

A ampliação da competição mundial com o aumento das diferenças econômicas e sociais entre países tem ampliado a importância do fomento às economias regionais como alternativa para o desenvolvimento, fundamentalmente, nos países periféricos. Nesse sentido, o apoio aos locais propícios à inovação tem recebido destaque; esses ambientes são denominados como *habitats de inovação*, ambientes onde há sinergia entre as instituições de ensino e pesquisa, o meio empresarial e o poder público, aliada

⁴⁵¹ *People's Daily*, 08 oct, 2003.

⁴⁵² Lacave, Michel. Foresti, Sérgio. *Parchi, Tecnopolis, Tecnoreti*, Milão, 24 Ore, 1997. Apud LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras : instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, p. 57.

a um conjunto de fatores locais, entre os quais se destacam: infraestrutura urbana qualificada, meios de comunicação ágeis e mão de obra capacitada⁴⁵³.

Assim, em busca do desenvolvimento regional, a construção de *habitats de inovação* tem sido uma das principais estratégias adotadas por diversas regiões do Brasil e do mundo. A implantação de tal estratégia é verificada pela presença dos elementos que constituem esses *habitats* - incubadoras de base tecnológica, condomínios empresariais, polos e parques tecnológicos e tecnópoles. Entre esses elementos destaca-se o papel que os parques tecnológicos têm desempenhado no fomento à inovação e à competitividade das empresas e dos territórios. Isto ocorre por meio de uma infraestrutura qualificada, do apoio a empresas de base tecnológica e do estímulo à transferência de tecnologia entre centros de ensino e pesquisa e meio empresarial. Contudo, desde a primeira experiência de parque tecnológico na Universidade de Stanford, na década de 60, uma grande diversidade de modelos de parques tecnológicos tem surgido em todo o mundo. Essa diversidade deve-se, em parte, às mudanças no contexto cultural, econômico e social, bem como nas necessidades específicas de cada país e região.

O presente capítulo pretende aprofundar a análise de parques tecnológicos no âmbito internacional, fazendo um paralelo com o aspecto nacional por se tratar de um movimento em expansão no Brasil, embora possua diversos projetos em andamento, existem poucos parques implantados. Experiências bem-sucedidas no exterior podem inspirar os parques tecnológicos brasileiros a criar novas estratégias de gestão e geração de conhecimento. Segundo pesquisa realizada pela IASP com 276 complexos,

⁴⁵³ SPOLIDORO, R. *A Sociedade do Conhecimento e seus Impactos no Meio Urbano*. In: PALADINO, G., MEDEIROS, L. *Parques Tecnológicos e Meio Urbanos – Artigos e Debates*. São Paulo: Atlas, 1997, passim; ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003, passim.

67,8% mantêm algum tipo de rede para a transferência de tecnologia. Atualmente, há 1,2 mil centros tecnológicos no mundo⁴⁵⁴. Do total pesquisado, quase 90% afirma que as empresas abrigadas nos parques também participam de algum tipo de rede de conhecimento. A IASP, sediada em Málaga - Espanha, reúne mais de 300 parques de 81 países.

Desta forma, realizou-se um estudo com o objetivo de conhecer alguns modelos internacionais de parques tecnológicos – França, Espanha, Portugal, Inglaterra, Coreia do Sul, Canadá, Índia e América Latina – e, ao levantar características gerais do movimento brasileiro, vem relacionar essas experiências e a partir daí traçar algumas perspectivas para o movimento no Brasil.

As atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), requisitos básicos para a inovação tecnológica, estão se tornando globais e, por isso, os investimentos para sua implementação não estão mais circulando apenas entre países da Europa, nos Estados Unidos ou Japão, há muitas empresas migrando para o território fértil de potências emergentes como Índia e China. “Nos últimos cinco anos, os dois países, que tinham cerca de 200 laboratórios de P&D implementados em indústrias, ganharam pelo menos outros 600, o que lhes permite ter planos ambiciosos para o futuro. Sobretudo na China, cada uma dessas fábricas pode ser considerada uma universidade que investe em tecnologias de patentes e em cursos de administração das inovações”⁴⁵⁵.

⁴⁵⁴ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades. Experiências no exterior funcionam como inspiração”, *Jornal Valor Econômico*, 29 set, 2008, p.f8.

⁴⁵⁵ Afirmação de Kent Hughes, diretor do Programa de Ciência e Tecnologia: América e a Economia Global, do *Woodrow Wilson International Center for Scholars*, instituto voltado ao debate de políticas públicas para a inovação sediado em Washington, Estados Unidos. Hughes, que participou do painel “Perspectivas internacionais sobre inovação”, no seminário *O Desafio da Inovação no Brasil*, em novembro de 2007 em São Paulo, afirmou que são muitas as possibilidades de cooperação em P&D entre os dois países em vários setores industriais, com destaque para fármacos, medicamentos, saúde e nanotecnologia. “A China já está em segundo lugar no ranking mundial de publicações científicas sobre nanotecnologia, ficando atrás apenas dos norte-americanos”, disse o especialista, que coordena estudos sobre sistemas de inovação na China e na

9.3. Experiência Francesa

A França dividiu o país conforme regiões de desenvolvimento e polos de inovação já existentes para facilitar o ingresso de empresas e investidores locais e estrangeiros. Foram eleitas 6 áreas principais e 20 zonas com potencial de investimento, o que ajuda os empresários a saber onde montar um negócio com chances de crescimento e retorno financeiro⁴⁵⁶.

No caso francês é importante esclarecer algumas especificidades da nomenclatura em relação aos *habitats de inovação*. De forma geral, pode-se utilizar o termo **um** tecnópole, no masculino, para tratar de um parque tecnológico criado nas proximidades das universidades ou dos centros de pesquisa. Paralelamente, **uma** tecnópole, no feminino, associa-se a um projeto tecnopolitano de transformação, que tem como objetivos estimular intercâmbios pesquisa-empresa e favorecer a criação de atividades inovadoras dentro da cidade que está inserida.

Além desta, existe ainda a diferença entre **incubadoras** e *pepinière*. Cabe esclarecer que para os franceses o termo *incubateur* indica a estrutura

Índia. Um dos planos mais audaciosos que envolvem esses países, segundo ele, é um projeto do governo chinês para implantação de universidades nos Estados Unidos, principalmente em Michigan, um dos estados líderes no país em indústria de manufatura. “No início da década de 1990, a China começou a olhar para a economia mundial, criou uma base sólida de educação superior e agora quer ampliar seu ensino para outros países”, disse Hughes. Ao mesmo tempo, os institutos indianos de tecnologia têm formado especialistas de nível mundial e exportado recursos humanos para nações desenvolvidas, especialmente em software e equipamentos de tecnologia da informação. “Os Estados Unidos têm feito muitas terceirizações para a Índia, aumentando a capacidade da economia digital e fazendo emergir serviços como a arquitetura avançada de design de chips daquele país”, destacou. Calcula-se que China e Índia formem, respectivamente, por volta de 300 mil e 200 mil engenheiros por ano. “E nossos levantamentos mostram a existência de cerca de seis mil novos engenheiros dos dois países circulando todos os anos nos Estados Unidos. A maioria é formada por profissionais teóricos, e não por pessoas aptas a resolver problemas pragmáticos. Mas sabemos que, devido ao alto nível desses engenheiros, eles levam apenas três meses para se adaptar à abordagem de multinacionais como a *Microsoft*, por exemplo”, afirmou Hughes. Para ele, por conta do crescimento de pesquisas inovadoras realizadas na China e na Índia e pela atuação de cientistas desses países em outras regiões, as grandes companhias, como *IBM* ou *Microsoft*, “que eram chamadas de empresas multinacionais, devem a partir de agora serem reconhecidas, assim como as instituições de ensino, como empresas globalizadas que estão modificando todo o sistema mundial de inovação e a dinâmica das atividades de P&D”.

⁴⁵⁶ Especial. Pequenas e Médias empresas. “Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades”, *Jornal Valor Econômico*, 29 set, 2008, p.f8.

encarregada de apoiar o estágio de pré-incubação da empresa, por meio do apoio a projetos vinculados a um laboratório de pesquisa. Já o termo *pepinière* designa o que, no Brasil, é chamado de incubadora. Em 2001, existiam cerca de 30 incubadoras e 120 *pepinières*, localizadas em diversas regiões da França⁴⁵⁷.

Após esse breve esclarecimento, retomamos o tema parque tecnológico na França a partir da primeira experiência francesa denominada **Sophia Antipolis**. Esse parque foi criado na década de 60, nas proximidades da cidade de Nice, o objetivo do empreendimento era criar uma “Florença do Século XX”, uma cidade científica e com elevado desenvolvimento tecnológico. Apesar do sucesso desse parque, o crescimento do movimento de parques tecnológicos na França ocorreu apenas no início da década de 80, a partir da promulgação da lei sobre a regionalização dos poderes e responsabilidades, em 1982. De acordo com essa lei, as 22 regiões da França passaram a deliberar sobre as questões econômicas e sociais e obtiveram os recursos financeiros para implantar suas decisões políticas.

A Lei da Descentralização, como é chamada, tinha como objetivo, por parte do governo central, a promoção da descentralização das atividades industriais e de P&D e ainda favorecer a reconversão produtiva de setores industriais em declínio nas regiões periféricas. Assim, nas várias regiões, as autoridades locais passaram a estimular o desenvolvimento de parques tecnológicos como meio de promover cooperação entre instituições de pesquisa e empresas. Além dos parques tecnológicos, diversas estruturas foram criadas pelo governo a fim de promover o desenvolvimento de

⁴⁵⁷ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim.

atividades de base tecnológica nas regiões e a interação entre atividades de P&D e a indústria local, especialmente com as pequenas empresas⁴⁵⁸.

Nesse período, muitos parques tecnológicos iniciaram suas atividades, contudo, muitos deles limitaram-se à replicação do modelo utilizado em **Sophia Antipolis**. Essa replicação levou alguns parques ao fracasso, pois o modelo de **Sophia Antipolis** tinha como base uma malha técnico-científica inexistente⁴⁵⁹. Mesmo assim, grande parte dos parques tecnológicos franceses obteve êxito, apoiado principalmente pelos governos regionais e pelas universidades. Atualmente, o país conta com cerca de 50 empreendimentos implantados. O sistema de inovação e desenvolvimento tecnológico na França é bastante complexo, abrangendo diversas estruturas independentes e complementares. Entre essas, destacam-se as tecnópolis, os parques tecnológicos, as incubadoras, as *pepinières* e os Centros Europeus de Empresas e Inovação (CEEIs).

As **incubadoras**, conforme já citado, relacionam-se a projetos em fase anterior ao processo de constituição da empresa. Essas estruturas são geridas pelo governo central, localizam-se em todo o território francês, podendo estar ou não vinculadas a um parque tecnológico. O processo de seleção dos projetos ocorre da seguinte maneira: os projetos oriundos do meio acadêmico são avaliados por representantes do meio empresarial e os projetos oriundos do meio empresarial são avaliados por representantes do meio acadêmico. Esse procedimento visa à redução da taxa de mortalidade dos projetos e a interação entre estas diferentes instituições. Cada projeto

⁴⁵⁸ GOMES, E.J. *A Experiência Brasileira de Polos Tecnológicos: Uma abordagem político-industrial*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, UNICAMP, 1995, passim.

⁴⁵⁹ BLONDÉ, D. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra "Modelo Francês de Parques Tecnológicos"*, Porto Alegre, nov 2003, passim.

selecionado deve estabelecer vínculo com um laboratório de pesquisa que acompanhará a execução e o desenvolvimento dos objetivos traçados.

Além das incubadoras, existem também os **CEEIs**, uma iniciativa da comunidade europeia. A missão desses Centros é, principalmente, identificar, avaliar, monitorar empreendimentos inovadores em fase inicial, assim como projetos inovadores que se desenvolvem dentro das empresas já existentes. Nos anos 90, ocorreu um crescimento no número de CEEIs, assim como das incubadoras. A maioria dos CEEIs integrava ou era muito ligada a um parque tecnológico, assim constituiu-se a *France Technopoles Entreprises Innovation* (FTEI), rede de parques tecnológicos, CEEIs e incubadoras. Suas funções complementares resumem-se em incentivar e disponibilizar as competências necessárias para o desenvolvimento na região; propiciar a engenharia de projetos inovadores por meio de detecção, avaliação e acompanhamento dos projetos de criação de empresas a partir de *spin-off*⁴⁶⁰ ou de iniciativa individual; receber empresas, laboratórios e promover atratividade da região⁴⁶¹.

O modelo francês tem como ator principal os governos regionais com forte vínculo com as universidades. Ressalta-se neste modelo a preocupação do governo nacional com a descentralização tecnológica e econômica por meio de intervenção legal e da criação de estruturas que apoiem este desenvolvimento. Além disso, verifica-se também uma busca por um sistema interligado que facilite a consolidação destas estruturas com funções

⁴⁶⁰ Vide Capítulo 4, item 4.3., p.89.

⁴⁶¹ Importante salientar que a transferência de tecnologia ocorre nos parques tecnológicos principalmente por meio das incubadoras e dos CEEIs. Estas estruturas foram planejadas para estimular a interação entre o meio empresarial e o meio acadêmico desde a seleção até o acompanhamento dos projetos e empreendimentos a fim de reduzir a mortalidade dos mesmos. Além disso, existem também os laboratórios e centros de pesquisa universitários instalados nos parques e que desenvolvem projetos em parceria com as empresas. Fonte - FTEI. www.reseauftei.com. Acesso em 05 jun, 2006.

complementares, mas que atenda aos objetivos de facilitar a inovação, a transferência de tecnologia e a atratividade das regiões.

Quanto à ocupação do solo, em **Sophia Antipolis**, a edificação pode ocupar 50% do terreno, no máximo, mas apenas 25% do terreno é ocupado. Assim, a ideia do parque é garantida, pois, no mínimo, a metade do terreno permanecerá como área verde e 25% disso deve ser usado de maneira planejada⁴⁶².

Quanto à estratégia de implantação, o **Parque de Labège** (Labège Innopole, Toulouse) teve uma estratégia de implantação diferente e interessante. Sua concepção ocorreu associada à construção de um hipermercado. Na França, a instalação de um hipermercado só ocorre sob a forma de concorrência pública, não dá pra comprar um terreno e se instalar, como no Brasil. Selecionadas algumas áreas e, depois, escolhida a melhor delas, foi feito um concurso, vencido pelo Carrefour, que ganhou a concorrência e pagou toda a implantação, tornando possível dar o *start up* ao parque tecnológico e iniciar a urbanização de Labège Innopole. Foi uma estratégia muito importante do ponto de vista financeiro e territorial. Pode-se dizer que o Carrefour foi a âncora inicial desse parque e depois, a Sanofi-Elf, grande laboratório farmacêutico, foi a âncora tecnológica.⁴⁶³

⁴⁶² PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.244.

⁴⁶³ O Parque Tecnológico de Vallès, na área metropolitana de Barcelona, usou uma estratégia bem interessante também. Eles escolheram uma área contígua à Olivetti espanhola, que usava uma série de empresas terceirizadas na evolução de seu processo de produção, de maneira que o parque serviu para a instalação dessas empresas terceirizadas e elas funcionavam como âncora para as empresas seguintes. É um parque completamente consolidado hoje, com projeto de expansão. Essa questão de estratégia territorial e de marketing é um assunto discutido em todo o mundo. O Parque de Joondalup, na Austrália, chama a atenção para o fato de estar mais próximo de Cingapura do que de Sidney, que é a capital. Essa proximidade de Cingapura e da fertilidade do sul da Ásia representa a possibilidade de exportações e de contatos. PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, passim.

O **Parque Bordeaux Montesquieu** faz parte de Bordeaux Technopolis, que é um projeto regional concebido dentro da filosofia francesa de desenvolver regiões ou de dar condições para que essas regiões se desenvolvam. Há um anel rodoviário envolvendo a cidade de Bordeaux propriamente dita, localizado a 9 Km do centro urbano, ao qual se liga por excelente malha rodoviária e fica próximo ao aeroporto internacional. Na França, além das condições de transporte, de terreno e de localização, existem os incentivos públicos também. Especialmente na região de Bordeaux, há redução de impostos, isenção de impostos para a criação de empresas novas e até um número grande de empregos gerados. É um grande atrativo para o empresário se localizar lá. Insere-se num ambiente especial, que é o dos vinhedos, sendo a primeira construção a incubadora *Centre de Ressources*. O projeto contempla uma infraestrutura que procura baratear os custos, a área foi reflorestada e o parque está inserido nos terrenos ocupados pelos vinhedos, que dão origem ao produto tradicional que Bordeaux exporta para o mundo, o vinho. Não é um produto regional, mas um produto que representa o próprio país, sendo um produto mundial⁴⁶⁴.

9.4. Experiência Espanhola

Na Espanha, o planejamento dos parques tecnológicos iniciou em meados dos anos 80, sendo que os primeiros projetos começaram suas atividades entre 1987 e 1993. Esses parques estabeleceram objetivos amplos e surgiram com o propósito de se tornarem instrumentos de desenvolvimento regional e transferência tecnológica para o estímulo à inovação. O ator

⁴⁶⁴ A primeira grande preocupação foi localizar empresas que não causassem qualquer alteração no meio ambiente de maneira que fosse preservada a qualidade das uvas, a qualidade do solo e do ar, o regime das chuvas, etc. A urbanização do terreno foi feita de forma mais simples e econômica possível. Dentro da incubadora, há um restaurante-escola, atividade típica da região com aspecto de cultura regional inserido num projeto que seria global. PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, passim.

principal do modelo espanhol é o poder público local, entre os 11 parques tecnológicos em funcionamento verifica-se que 9 desses foram criados pelos governos municipais e apenas 2 foram de iniciativa universitária⁴⁶⁵. Essas informações levam à conclusão inicial que os parques tecnológicos da Espanha adotaram uma estratégia regional. De forma geral, os empreendimentos espanhóis abrigam empresas, centros tecnológicos e agentes para fomentar a inovação. Em relação à participação das empresas nos parques, o principal fator de atração são as instalações e infraestrutura qualificada que proporcionam uma imagem de prestígio aos instalados, fator considerado mais importante pelas empresas do que a facilidade de relação com a universidade e centros de pesquisa⁴⁶⁶.

Verifica-se, nos últimos anos, um crescimento do número de empresas localizadas nos parques. Em 1997 totalizavam 500 empresas instaladas, em 1998 eram 650 e, em 2001, mais de 960. Essas empresas atuam predominantemente no setor relacionado a tecnologias de comunicação e informação, que corresponde 34% das empresas. Já o segundo colocado deste ranking, que contempla empresas que atuam nos setores de serviços avançados de engenharia, biotecnologia e saúde, representa 8% das empresas instaladas nos parques espanhóis. Ainda em relação às empresas, ressalta-se que este modelo é focado para as pequenas e médias empresas⁴⁶⁷.

O instrumento utilizado para a transferência tecnológica são os centros de transferência, existentes na maioria dos parques em funcionamento. Em alguns parques tecnológicos, especialmente nos

⁴⁶⁵ MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim.

⁴⁶⁶ ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Españã: Quince años de experiència*. *Economia Industrial*, n.346, ano 2002, passim.

⁴⁶⁷ ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Españã: Quince años de experiència*. *Economia Industrial*, n.346, ano 2002, passim.

multissetoriais, há vários centros de transferência, fundamental para a implantação de um parque tecnológico inserido em uma política de desenvolvimento tecnológico regional⁴⁶⁸. Desta forma, pode-se dizer que o modelo espanhol apresenta como critério fundamental para a constituição de um parque tecnológico a sistematização da transferência e das formas de interação do conhecimento e da tecnologia. Neste sentido, constata-se ainda uma preocupação em relação aos parques em projeto no país para que eles mantenham a ênfase na transferência de tecnologia⁴⁶⁹.

Quanto à ocupação do solo, em **Valência**, o coeficiente de ocupação no parque tecnológico é de 40%, ficando 60% livre. A altura máxima é de 10m (com esse limite, os prédios não podem exceder a três andares). Quanto ao tamanho, o de **Madri**, que é o menor num conjunto de 8 parques espanhóis, tem 27 hectares; o de Astúrias, o maior, tem 168. Quanto ao número de lotes destinados ao setor produtivo, há projetos urbanos fechados e abertos. Essa classificação dá-se a partir dos projetos dos distritos industriais que definem o tamanho dos lotes, as empresas escolhem-nos e instalam-se. Nos parques tecnológicos, muitos são assim, mas eles desenham a estrutura viária principal e vão desenvolvendo os lotes de acordo com a demanda de ocupação. De qualquer forma, eles são muito menores que os lotes dos distritos industriais convencionais. Num dos parques da Espanha, em **Sevilha**, o lote mínimo é de 816m². No parque tecnológico da **Galícia**, o mínimo é de 2400m² a 4600m² o maior. Em **Madri e Bilbao**, os maiores chegam a 30.000m².⁴⁷⁰

⁴⁶⁸ MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim.

⁴⁶⁹ MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim.

⁴⁷⁰ É importante ter uma ideia dessa escala para que se possa comparar com as grandes indústrias nacionais. É preciso relacionar a estratégia territorial com a estratégia financeira porque muitos dos parques fazem essa relação, eles são também empreendimentos imobiliários. Mesmo em países onde as políticas nacionais são como na França, mesmo em Sophia Antipolis, nota-se a grande preocupação em buscar formas de o parque se auto manter. O governo francês não tem mais condições de ficar criando parques. Com toda a crise de

9.5. Experiência Portuguesa

Em Portugal, o início da implantação dos parques tecnológicos ocorreu em dois momentos distintos. A primeira fase ocorreu no final dos anos 70 tendo como objetivo desenhar um modelo de inovação dinâmico que permitisse ao país um rápido desenvolvimento tecnológico. Contudo, esse modelo teve que ser interrompido e substituído por um modelo que previa inicialmente estimular a criação de uma base científica, para então gerar uma plataforma de apoio a uma abordagem mais tecnológica. Nesse processo, retomado no final dos anos 80, os parques assumiram objetivos principais em seus projetos ao encorajar empresas estrangeiras a investirem em Portugal, acelerando o desenvolvimento de competências tecnológicas internas, como também a difusão de tecnologias feitas nos meios tradicionais⁴⁷¹.

O contexto de Portugal é de uma economia tímida, uma população em torno de nove milhões de habitantes e um desenvolvimento empresarial modesto. Consequentemente, essas características refletem-se na estratégia, na forma de implantação e gestão dos parques. Atualmente, a IASP – *International Association of Science Parks* - relata a existência de seis parques portugueses entre seus membros. A estratégia utilizada no caso português foi a de desenvolvimento regional, com forte participação do governo nos níveis local, regional e nacional. O foco desse modelo é desenvolver e fortalecer empresas inovadoras, já que os parques, normalmente, abrigam empresas, incubadoras e em alguns casos, centros de pesquisa. Embora os parques desenvolvam uma ligação com instituições de

empobrecimento do Estado, outras formas alternativas de viabilização financeira desses empreendimentos estão sendo procuradas. VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim.

⁴⁷¹ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim.

ensino e pesquisa, em alguns casos não existem referidas instalações no interior deles. Este é o caso do **TagusPark**, fundado em 1996, em uma área próxima à **Lisboa**. Trata-se de um empreendimento suntuoso e com um elevado investimento, porém com uma interação entre empresas, centros de pesquisa e/ou universidades praticamente inexistente. Isto porque, embora existissem algumas empresas de base tecnológica e o parque tivesse estabelecido ligações com três grandes centros de ensino e pesquisa portugueses, até 2002 não havia em seu campus nenhuma instituição de pesquisa⁴⁷².

A situação encontrada no **TagusPark** não é muito diferente da encontrada nos demais parques, o que indica a inexistência de instrumentos de transferência de tecnologia nos parques tecnológicos portugueses. Embora exista um esforço neste sentido, o principal problema apontado é a pouca massa crítica para uma transferência de conhecimento sistemática. Em 1999, foi criada a **Tecparques**, uma associação portuguesa de parques tecnológicos que tem promovido um esforço com o objetivo de criar uma maior interação dos parques com outras empresas e organizações. A Tecparques, em 2003, contava com 10 associados em diferentes estágios de desenvolvimento, dentre eles, à exceção do TagusPark, Lispolis, Tecmaia e Madeira Tecnopolo, os restantes ainda estão numa fase inicial de desenvolvimento⁴⁷³.

Em linhas gerais, a ausência de massa crítica e a existência de uma série de conflitos são as características que dificultam a implantação e o sucesso dos parques tecnológicos no país. Ainda cabe ressaltar que a economia portuguesa pode ser caracterizada por uma dinâmica industrial tímida, pela ausência do espírito empreendedor e de uma indústria do capital de risco, e mais especificamente, por diversos conflitos de interesses entre os

⁴⁷² VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra "Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos"*, Porto Alegre, nov 2003. passim.

⁴⁷³ PORTUGAL – Site oficial do governo português. <http://www.portugal.gov.pt>. Acesso em 10 jun, 2004.

diferentes atores envolvidos na implantação e gestão dos parques⁴⁷⁴. Esse conjunto de fatores parece não permitir o sucesso dos parques portugueses.

9.6. Experiência Inglesa

No Reino Unido, a *National Industrial Symbiosis Programme* – NISP (Programa Nacional de Simbiose Industrial) facilita a troca de experiências e negócios entre empresas de diversos setores e tamanhos. Oitenta por cento de participantes da rede são companhias de pequeno porte e mantém corporações como Shell e NEC como consultores. Ao entrar na rede, a empresa informa o que oferece e o que gostaria de obter e o NISP realiza o intercâmbio entre as companhias, já que a simbiose industrial entre as organizações sempre alavancou a inovação tecnológica. Financiado pelo governo inglês e por agências de desenvolvimento, o programa conseguiu espalhar 12 centros regionais no país. Entre 2005 e 2008, ações da rede conseguiram aumento de R\$ 393 milhões nas vendas das empresas e ainda geraram mil novos postos de trabalho⁴⁷⁵.

O *Cambridge Science Park* localiza-se em Cambridge, cidade a nordeste de Londres, cujos institutos de pesquisa e universidades são dos mais tradicionais do mundo. O parque fica ao norte da cidade, que é bastante pequena, habitada essencialmente por estudantes e pessoas ligadas aos meios

⁴⁷⁴ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim.

⁴⁷⁵ O NISP vai ensinar sua metodologia de permutas empresariais para empresas de Minas Gerais. A África do Sul e a Índia também estão na mira do programa, que já está presente na China e México. No Brasil, a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba – PaqTecPB, em Campina Grande, também investe na troca de experiências e de conhecimentos entre os negócios incubados no complexo. Consta que o referido parque já colocou no mercado mais de 60 novas companhias. Nokia, Accenture e COM Braxis já reservaram espaço na área, que receberá R\$ 15 milhões de investimentos e abrirá 450 postos de trabalho logo de início. A perspectiva do parque é ainda diminuir a distância entre empresários e investidores. Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades. Experiências no exterior funcionam como inspiração*”, *Jornal Valor Econômico*, Caderno Especial, 29 set, 2008, p.f8.

universitários. Possui um conglomerado de instituições de grande peso não só em termos de ciência e pesquisa, mas também econômico.

A força da instituição de pesquisa na Inglaterra justifica, por si só, a localização de empresas junto à universidade. É uma situação completamente diferente da francesa. Se o projeto é uma iniciativa também da universidade, esta legitima a instalação de indústrias próximo dela. Assim, as instituições garantem confiabilidade às empresas ligadas ao projeto. Enquanto na França se oferecem políticas de incentivo, na Inglaterra se oferece a tradição e essa sinergia com a academia tem um peso bastante significativo⁴⁷⁶.

O terreno deste parque não era contíguo à universidade, mas lhe pertencia há mais de um século. Foi usado como depósito de tanques durante a 2ª. Guerra Mundial e depois se deteriorou. Localiza-se próximo a áreas residenciais, completamente diferente da posição francesa. Isso quer dizer que nenhuma empresa ali instalada pode ser poluidora ou ter linha de produção do tipo industrial. Normalmente, há um protótipo, depois uma pequena produção-piloto e essa produção logo sai da área do parque tecnológico devido à sua inserção dentro da área urbana. O parque está bem servido por uma malha viária expressiva, com ligação a Londres por via férrea e autoestradas expressas, próximo ao aeroporto internacional de Stansted. O projeto é de 1973 e foi implantado em cinco fases, ampliadas de quatro em quatro anos, correspondendo, cada uma delas, a um acréscimo de 30% de área de terreno⁴⁷⁷.

⁴⁷⁶ Kim, L. *Imitation to Innovation*, Harvard Business School Press, 1997, passim. Kim e Nelson, R.N. *Technology, Learning and Innovation, Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge University Press, 2000, passim.

⁴⁷⁷ Kim, L. *Imitation to Innovation*, Harvard Business School Press, 1997, passim. Kim e Nelson, R.N. *Technology, Learning and Innovation, Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge University Press, 2000, passim.

A alta concentração de mão de obra qualificada determinou o surgimento do parque. O tratamento ambiental é preferencial, o parque tem uma baixíssima densidade de ocupação, 1/6 da área. É bastante inferior à área da França, não chega a 20%. Os terrenos não são vendidos, são feitos *leasings*. O parque é vizinho ao *Saint John Innovation Centre* (o qual será retratado adiante), exatamente do outro lado da estrada. Praticamente, todas as áreas do projeto já foram ocupadas, os prédios já foram construídos e estão cercados por jardins. É uma área bastante aprazível.

O *Cambridge Innovation Centre* e o *Dencora Building* são incubadoras com mais de 10 empresas cada. Os ingleses criam empresas para gerenciar os parques, mesmo que eles pertençam a universidades ou se estabeleçam em seus terrenos ou ainda tenham parcerias com as Prefeituras. Essas empresas gerenciam o projeto, dão rumo ao parque e adotam critérios de Avaliação para selecionar os ocupantes. Muitas vezes, essas empresas são compostas por vários dos parceiros e mais de um banco que financia ou, então, por outra empresa⁴⁷⁸.

O *Parque de Saint John* pertence ao *Trinity College*, também foi ocupado com tanques pelos aliados durante a 2ª. Guerra Mundial. Mais tarde, foi ocupado pelo parque como meio de obtenção de dinheiro para as atividades de pesquisa dentro da universidade. O projeto é de 1985. A proposta é alocar pequenas empresas em incubadoras e em prédios compartilhados. O Saint John teve que obedecer uma restrição da legislação municipal e só pôde construir em uma pequena faixa de terreno. Atualmente, o projeto continua atendendo a demanda de qualquer empresa interessada em

⁴⁷⁸ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim. NONAKA, I., TAKEUCHI, H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995. VEDOVELLO, C.A. *Science parks and the university-industry links: a comparative analysis between a British and a Portuguese experiences*. *International Journal of Services Technology and Management*, v. 1, n. 4, 2000, pp. 357-373.

se instalar no parque pelo fato de ser modular e flexível. O único problema apontado relaciona-se à falta de interação: o inglês, por sua cultura, tem muita dificuldade de se relacionar com seus colegas, enquanto pesquisador tem medo de que roubem sua pesquisa, enquanto empresário, não quer dividir os seus segredos⁴⁷⁹.

O *Warwick Science Park* está localizado na cidade de Coventry, perto de Birmingham, ao norte de Londres, é chamado *University of Warwick Science Park*, o que confirma a forte relação entre universidade e parque. Contíguo à universidade, o parque está instalado em um terreno de 170.000m² de topologia plana e o projeto data de 1984 e está em fase final de implantação. Seu objetivo foi fortalecer o parque industrial da área. Warwick é próxima de Birmingham, cidade tipicamente industrial que precisava renovar sua indústria. Seus parceiros são a universidade, a Prefeitura, o Conselho Regional e a *West Midlands Enterprise* de capital privado. A gerenciadora é uma empresa constituída para esse fim – *Science Park Company*⁴⁸⁰.

O parque emprega mais de 1000 pessoas, nível que se aproxima de dados apresentados pela França. Existe investimento privado e parceria com o capital privado. Quanto às políticas de incentivo, o suporte é dado pela universidade, âncora do projeto. A incubadora leva o nome de *Barclay's Bank Centre* porque o *Barclay's Bank* bancou sua construção, recebendo como

⁴⁷⁹ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim. NONAKA, I., TAKEUCHI. H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995. VEDOVELLO, C.A. *Science parks and the university-industry links: a comparative analysis between a British and a Portuguese experiences*. *International Journal of Services Technology and Management*, v. 1, n. 4, 2000, pp. 357-373.

⁴⁸⁰ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim. NONAKA, I., TAKEUCHI. H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995. VEDOVELLO, C.A. *Science parks and the university-industry links: a comparative analysis between a British and a Portuguese experiences*. *International Journal of Services Technology and Management*, v. 1, n. 4, 2000, pp. 357-373.

retorno pelo investimento, 80% do valor dos aluguéis pagos pelas empresas. O restante dos aluguéis são gerenciados pela incubadora e pela gerenciadora do parque, ou seja, existe investimento privado, parceria com o capital privado. O projeto encontra-se em fase final de implantação.

O *Parque de Aston* foi construído na cidade de Birmingham, está completamente inserido na área urbana, o terreno foi adquirido pela Prefeitura por estar ao lado da universidade a fim de provocar mais sinergia no projeto. O gerenciamento da incubadora é feito pela *Birmingham Technology*, gera em torno de 1000 postos de trabalho em que se verificou uma maior taxa de emprego para mulheres. É um parque multissetorial, onde se formou um time de especialistas, junto à universidade dando confiabilidade ao projeto⁴⁸¹.

9.7. Experiência Sul-Coreana

Discutir as políticas científicas e tecnológicas da Coreia do Sul, como aliás de qualquer país na atualidade, sem levar em conta neste contexto, a questão da *competitividade*, seria um equívoco.

O enfoque histórico e atento à questão da nacionalidade também pressupõe o reconhecimento de que desde o século 19, diante das potências imperialistas ocidentais, as lideranças em vários pontos estratégicos da Ásia tiveram a percepção de que a transferência de tecnologia era um fator decisivo de enfrentamento das “ameaças externas”. As chaves do desenvolvimento e da inserção na ordem global são a gestão do conhecimento, criatividade e inovação. Por ter enfrentado esses desafios de gestão do conhecimento, a Coreia do Sul capacitou-se tecnologicamente e engatou-se muito cedo, no

⁴⁸¹ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003, passim. NONAKA, I., TAKEUCHI. H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995.

entanto, apenas recentemente veio a ser reconhecido como uma economia de redes ou “sociedade da informação”.⁴⁸²

Do ponto de vista da economia política internacional, observa-se que o regime da “globalização”, primeira grande orientação de consenso mundial pós-guerra fria, está sendo rapidamente substituído em todos os níveis (produção acadêmica, atuação de governos, estratégias de investimento privado), por uma ênfase crescente na dimensão da produção do conhecimento por meio de redes de informação e comunicação. A execução de políticas estratégicas é um dos aspectos centrais da gestão do conhecimento e, ademais, coincide com práticas que os governos asiáticos, a Coreia do Sul inclusive, adotaram por muito tempo, mas que foram especialmente “eficazes” no encontro (muitas vezes conflituoso) com a industrialização moderna disseminada através do imperialismo no século passado.⁴⁸³

Em resumo, do ponto de vista das políticas científicas e tecnológicas, são três níveis fundamentais de desenho institucional que interagem na história coreana: a gestão do conhecimento, a ação do Estado e tensões geopolíticas.

O conceito de capacitação, central na experiência coreana, é indissociável de métodos de gestão do conhecimento e da organização de espaços públicos onde esse conhecimento é transferido para empresas e, de

⁴⁸² Para uma avaliação sumária da economia de redes na Ásia, cf. Schwartz (1998). Gilson Schwartz é professor visitante do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP, coordenador geral da Cidade do Conhecimento e presidente do Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Estudos sobre Ásia e Pacífico.

⁴⁸³ Há quem denomine o processo de “modernização mobilizatória”, sendo a dimensão de mobilização constituída tanto com apelo a valores confucianos tradicionais, diretamente, quanto indiretamente, pela incorporação do “burocratismo autoritário” típico da gestão militar colonial japonesa. Cf. Chung Oknim (1999, p.107). O debate sobre “valores asiáticos” que antecede a crise de 1997 permanece, portanto, em pauta.

modo mais amplo, para toda a sociedade, assim como de práticas internas à empresa em que o trabalho em equipe e o compartilhamento em processos de produção de conhecimento e inovação sejam desafios explícitos.

Políticas industriais, científicas, educacionais e tecnológicas formam o núcleo da ação estatal, voltado à gestão do conhecimento. Causas imediatas podem ser listadas à atuação como “forças motoras” na adoção dessas políticas: a guerra da Coreia (1950-53) teria forçado uma flexibilização da ordem social na Coreia do Sul e o surgimento de uma tecnocracia (com rigorosa formação militar) associada à formação de grandes empresas. Às causas imediatas e às diretrizes estratégicas corresponderam, portanto, na prática, instituições configurando um sistema de apoio à difusão tecnológica, incluindo uma coordenação centralizada e centros ligados à promoção da produtividade, agências públicas e institutos de pesquisa aplicada.

Finalmente, esse sistema foi sustentado por políticas de financiamento público, capazes de resistir até mesmo aos ajustes pós-97 ditados pelo FMI, oferecendo créditos seletivos e verbas públicas para promover atividades de P&D das próprias empresas, que coincidiu, cronologicamente, com a disseminação do Iluminismo no Ocidente. Parece ter ocorrido uma evidente evolução histórica entre as formulações do *silhak* (aprendizado prático) e sua inserção na sociedade coreana capaz de promover, no final do século 20, a industrialização e a inserção da economia coreana nas primeiras posições do ranking de competitividade global.

No entanto, o *silhak* advogado por seus pensadores não se coaduna apenas com a idéia do Estado forte, capaz de formular e implementar políticas estratégicas de óbvias implicações militares e posicionais. Trata-se de preceitos de gestão do conhecimento que guardam grande similaridade com as

orientações que, modernamente, autores como Nonaka e Takeuchi⁴⁸⁴ identificam nas práticas de inovação corporativa japonesa, por exemplo.

No século 19 surge, com mais clareza, uma economia política asiática, presente na China, no Japão e na Coreia e orientada por idéias confucionistas como a de preservar a ordem, garantir a governabilidade por meio da garantia de proteção ao povo (*Kyungse Jeimin*). Atualmente, o *silhak* é uma disciplina estudada em cursos de filosofia universitários na Coreia do Sul⁴⁸⁵ como um dos fatores culturais subjacentes ao peculiar desenvolvimento científico e tecnológico coreano.

Por meio desse pano de fundo histórico, é possível compreender melhor, por exemplo, o fato de que a busca de aperfeiçoamento tecnológico, parte de uma estratégia nacional, ganha expressão prática também ao nível das empresas. A ênfase tradicional nessa visão de aprendizado prático é também uma grande e provável fonte de inspiração para o sucesso das redes de instituições voltadas para pesquisa aplicada, diferenciadas setorialmente, que constitui uma das características centrais do sistema nacional de inovação da Coreia do Sul.

Os indicadores de pesquisa e desenvolvimento coreanos confirmam a extrema intensidade do esforço empresarial privado de produção de conhecimento aplicado. No caso das empresas, há esforços para garantir a capacitação técnica dos funcionários, ação que é sem dúvida uma condição necessária para que ocorra uma passagem “da imitação à inovação”⁴⁸⁶.

⁴⁸⁴ Nonaka, I., Takeuchi, H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995, passim.

⁴⁸⁵ *Country Review* da OECD, 1996, passim.

⁴⁸⁶ Kim, L. *Imitation to Innovation*, Harvard Business School Press, 1997, passim.

A passagem da imitação à inovação não é vista pelos especialistas em gestão do conhecimento como uma via de mão única, como um processo linear e funcional, mas, sobretudo, como uma dialética entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, evocando a imagem de uma espiral, por exemplo, em que as duas práticas nunca podem ser totalmente dissociadas.

Em todo o mundo, o desafio de produção de conhecimento está posto para todas as organizações, inclusive às universidades. Mas para a Coreia do Sul, o fato dela ter feito sua industrialização acelerada por meio de instituições voltadas para o conhecimento aplicado, para alguns autores⁴⁸⁷, esse fator foi visto como um dos empecilhos à consolidação no país de uma autêntica sociedade do conhecimento, capaz de inovar continuamente em vez de apenas “imitar”. Outro aspecto frequentemente citado como estratégico no desenvolvimento coreano seria a elevada participação de estudantes no exterior no total do país. No entanto, comparado a outros casos asiáticos de sucesso, essa idéia precisa ser relativizada.

Lall⁴⁸⁸ conclui que, entre as 10 principais economias asiáticas emergentes (Hong Kong, Cingapura, Coreia do Sul, Taiwan, Indonésia, Malásia, Tailândia, China, Índia e Paquistão), a Coreia do Sul “destaca-se claramente como o líder tecnológico sob quase todos os critérios”. E lista os fatores de vantagem competitiva relevantes: profundidade e integração do sistema industrial, capacitação competitiva em ampla gama de atividades (inclusive indústria pesada), capacitação baseada em competências domésticas, sem depender de investimento estrangeiro, empresas líderes coreanas atuando como multinacionais. Como em outros países, cresce a literatura voltada para o “empreendedorismo” e para recomendações de

⁴⁸⁷ Kim, L. *Imitation to Innovation*, Harvard Business School Press, 1997, passim.

⁴⁸⁸ Lall, S. *Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges*, in Kim, Nelson, 2000, passim.

políticas menos voltadas para o apoio às grandes empresas e mais centradas no potencial de inovação de pequenas e médias empresas.

Na prática, o desafio de constituição de redes com mobilidade e dinamismo envolve estratégias de vinculação complexas, com empresas de vários tamanhos e nacionalidades. Uma hipótese distinta, por exemplo, é buscar alianças estratégicas com regiões onde haja competências específicas em segmentos selecionados de alta tecnologia⁴⁸⁹. A P&D privada na Coreia do Sul envolve a formulação da estratégia “Cyber Korea 21”: o de criar no país uma nova morfologia de redes, apoiadas em infraestrutura de tecnologias de informação e comunicação e um novo conjunto de desafios de políticas industriais setoriais e de formação de recursos humanos no país.

Existe um processo efetivo de produção de conhecimento a partir de uma cultura que valoriza o “learning by doing”, o “learning by using” e a interação com firmas contratantes e redes de informação que passam por instituições de pesquisa. Os padrões de aquisição de tecnologia por pequenas e médias empresas seguem o mesmo roteiro que o das grandes empresas.⁴⁹⁰ Em todos os casos, há um conceito de rede em jogo no sentido de arranjos que favorecem a formação de alianças estratégicas centradas na transferência de tecnologia. É a partir dessa base que se torna possível pleitear a transformação da sociedade numa sociedade do conhecimento em que as empresas se voltam para setores intensivos em conhecimento. Em última análise, o próprio desenvolvimento industrial já foi, desde, pelo menos, a década de 60, intensivo em conhecimento.

⁴⁸⁹ Sugestão apresentada por Pack, 2000 in Caldas, R.A. *O setor e a política de biotecnologia na Coreia*. Em *Seminário sobre a Coreia*, Ipri, 2000, passim.

⁴⁹⁰ Lee, W. *The Role of Science and Technology Policy in Korea's Industrial Development*, in Kim, Nelson, 2000, p.179.

Sempre é possível descrever a evolução do sistema coreano como uma trajetória da imitação à inovação ou à criação passando pela “internalização”, como sugere Lee⁴⁹¹. Ainda assim, do ponto de vista competitivo, o crucial é ser capaz de atuar como líder, ou seja, colocar no mercado produtos inovadores à frente dos competidores ou, no mínimo, de modo simultâneo (feito que os coreanos atingiram no final da década de 80, na produção de chips de MDRAM, seguido em 1992 pela formulação de estratégias nacionais para as indústrias de informação).

É verdade que, a partir dos anos 90, a política científica e tecnológica coreana começa a se voltar para uma reforma das universidades, mas é importante ressaltar que continua prevalecendo a idéia de formação de redes. É por meio do “networking” que ganha sentido a política de promoção de C&T como desenho de instrumentos de conexão entre os atores de P&D.⁴⁹² O instrumento para esse tipo de formulação surge em 1993 com a “Cooperative R&D Promotion Law”. O Ministério da Educação institui um programa também, em 1995, para estimular o surgimento de universidades voltadas à pesquisa. O caráter mais amplo (no sentido de ir além de uma transformação nas universidades) do esforço em curso fica aparente também com a diretriz, assumida por vários ministérios, de desenvolver seus próprios esforços de P&D. Ou seja, a inovação inclui antes de tudo a inovação das próprias instituições.

9.8. Experiência Canadense

⁴⁹¹ Lee, W. *The Role of Science and Technology Policy in Korea's Industrial Development*, in Kim, Nelson, 2000, passim.

⁴⁹² Essa é a visão de Lee. Lee, W. *The Role of Science and Technology Policy in Korea's Industrial Development*, in Kim, Nelson, 2000, passim.

A biotecnologia é uma das tecnologias do mundo que mais cresce. Ela oferece significativos benefícios econômicos, particularmente nas exportações e na criação de emprego, bem como na área de saúde, segurança e benefícios ambientais.

Tal como muitos países que começaram a investir na investigação da biotecnologia na década de 1980, o Canadá está em posição de construção, como um de seus pontos fortes. Nesse contexto, em março de 1997, o ministro da Indústria foi convidado a lançar um processo de inovação do país por meio de uma estratégia para a biotecnologia. O resultado desse processo de inovação veio em forma de um relatório em 1998 - *Estratégia Canadense de Biotecnologia (Canadian Biotechnology Strategy - CBS)*. A CBS seguiu a sua antecessora, a *Estratégia Nacional de Biotecnologia de 1983 (National Biotechnology Strategy - NBS)*. O cerne do processo de inovação resultou de uma série de intensas consultas de peso com partes interessadas realizada em 1998. O documento demonstra que, embora a renovação e a aprovação da CBS sejam marcos importantes, eles representam apenas uma etapa de um processo contínuo. O processo começou em 1983 quando a *Estratégia Nacional de Biotecnologia – NBS* - foi estabelecida pela primeira vez e tem evoluído ao longo dos próximos anos para enfrentar novos desafios e oportunidades. Canadenses são convidados a usar esse documento em suas reflexões e debates sobre biotecnologia e, para tornar conhecidos os seus pontos de vista ao longo de todo o processo de renovação, o governo federal reúne-se, com frequência, com agentes da indústria, de organizações não-governamentais (ONGs), comunidades científicas e acadêmicas e de outras instituições de relevo para dar continuidade ao projeto e delinear como a estratégia será aplicada. Essas parcerias são um aspecto importante da estratégia e um componente crucial na construção de uma abordagem distintamente canadense para a biotecnologia.

O Marco Regulatório para estabelecer a biotecnologia pelo governo federal canadense resultou de um acordo entre departamentos e agências reguladoras federais para uma abordagem eficiente e eficaz para a regulação de produtos da biotecnologia, com alta prioridade em matéria de saúde, segurança e meio ambiente. O Marco Regulatório ainda enumera compromissos internacionais que estão ao abrigo da Comissão Canadense das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável e da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica⁴⁹³.

Os princípios adotados pelos departamentos e agências reguladoras incluem a manutenção e elevados padrões de proteção à saúde dos canadenses e do ambiente, aplicando as leis em vigor e regulamentações e desenvolver orientações claras para a avaliação de produtos oriundos da biotecnologia que estão em harmonia com as prioridades nacionais e as normas internacionais, além de uma base de conhecimentos científicos para avaliar os riscos e avaliar produtos, promovendo um ambiente favorável para investimento, desenvolvimento, inovação e adoção de produtos e processos de biotecnologia sustentável canadense.

9.9. Experiência Indiana

A biotecnologia, mundialmente reconhecida como uma tecnologia rápida e emergente e de grande alcance, acertadamente é descrita como a "tecnologia de esperança" para uma promissora fonte de alimentação, saúde e sustentabilidade ambiental. Os recentes e contínuos avanços em ciências da vida revelam, claramente, um cenário motivado pelas novas ferramentas da biotecnologia. Há um grande número de terapias

⁴⁹³ Conforme Estratégia Canadense de Biotecnologia – CBS.

biotecnológicas, medicamentos e vacinas, beneficiando milhões de pessoas em todo o mundo. Outros mais estão em desenvolvimento clínico. Ademais, há ainda um grande número de biotecnologias agroindustriais e produtos tecnológicos que têm contribuído enormemente para a humanidade.

O setor indiano de biotecnologia está ganhando visibilidade mundial e está sendo monitorado para emergentes oportunidades de investimento. Para um país como a Índia, a biotecnologia é uma tecnologia que permite revoluções na agricultura, na saúde, transformação industrial e sustentabilidade ambiental. O setor indiano de biotecnologia, ao longo das últimas duas décadas, tem tomado forma através de várias instituições acadêmicas e de iniciativas industriais. O momento atual é de investimento, reunidas as condições para integrar esses esforços através de uma pragmática Estratégia de Desenvolvimento Nacional de Biotecnologia. É imperativo que o principal idealizador desse setor, juntamente com os outros principais interessados, desempenhem um papel importante na formulação de uma estratégia para garantir e expandir a base biotecnológica para criar a liderança mundial nesse setor na Índia⁴⁹⁴.

A Biotecnologia é importante para a Índia por gerar empregos, trazer riqueza intelectual, além de colaborar com a criação e expansão empresarial, gerando oportunidades e aumento do crescimento industrial. Como um segmento comercial da Índia, tem o potencial de gerar receitas na margem de US\$ 5 bilhões e de criar um milhão de postos de trabalho em 2010 através de produtos e serviços, o que pode colocar o país em uma posição significativa no mercado global da biotecnologia. Biofármacos, por si só, têm o potencial de mercado de US\$ 2 bilhões, em grande parte impulsionado por vacinas e

⁴⁹⁴ Conforme Política definida pelo Departamento de Biotecnologia do Ministério de C&T do Governo da Índia.

biogênicos, além de desenvolvimento de serviços clínicos, que podem gerar mais de US\$ 1,5 bilhão, enquanto bioserviços ou serviços terceirizados de pesquisa podem obter um mercado de US \$ 1 bilhão. O saldo de US\$ 500 milhões é atribuível à biotecnologia agrícola e industrial. O país conta com muitos cientistas e engenheiros, vasta rede institucional e rentável indústria transformadora, havendo mais de uma centena de laboratórios nacionais de pesquisa, que emprega milhares de cientistas. Há ainda mais de 300 universidades e institutos de formação em todo o país que oferecem diplomas no domínio da biotecnologia, bioinformática e ciências biológicas, formando cerca de 500.000 estudantes anualmente. Conta também com mais de 100 universidades de medicina, formando 17.000 médicos por ano, cerca de 300.000 licenciados e doutorados e 1.500 PhDs em biociências e engenharia por ano⁴⁹⁵.

Reorganizada, a Índia é considerada um país megadiverso e a biotecnologia proporciona oportunidades para transformar os recursos biológicos em riqueza econômica com grandes oportunidades de emprego. No aspecto ambiental, os produtos e serviços inovadores, conhecidos como recursos renováveis, trazem uma maior eficiência em processos industriais e em processos de recuperação de degradação ambiental. O avanço da biotecnologia, como uma indústria bem-sucedida, enfrenta os desafios relacionados com a pesquisa e o desenvolvimento, a criação de capital de investimento, a transferência de tecnologia, a propriedade intelectual e patentária, a acessibilidade na fixação de preços e marcos regulatórios.

⁴⁹⁵ Conforme Política definida pelo Departamento de Biotecnologia do Ministério de C&T do Governo da Índia.

As políticas que promovem um equilíbrio entre manter a inovação e facilitar a difusão tecnológica têm que funcionar na prática. Existem várias preocupações sociais que precisam ser abordadas de forma a impulsionar a biotecnologia e a inovação no país, como a conservação de biorecursos e a garantia da segurança dos produtos e processos. Governo e indústria têm um duplo papel a desempenhar: fazer avançar os benefícios da moderna biotecnologia e, ao mesmo tempo, proteger os interesses públicos. A Política Nacional da Ciência e Tecnologia do Governo e a Declaração sobre Biotecnologia emitida pelo Departamento de Biotecnologia têm notáveis intervenções em setores públicos e privados para promoção da ciência e da biotecnologia⁴⁹⁶.

Registraram-se progressos substanciais em termos de apoio à P&D, geração de recursos humanos e desenvolvimento das infraestruturas ao longo da última década. Com a introdução do regime de patentes, é imperativo alcançar níveis mais elevados de inovação a fim de ser globalmente competitiva. O desafio atual consta da adesão ao desenvolvimento mundial da biotecnologia, que exigirá maiores investimentos e um funcionamento eficaz da Política de Inovação. É sabido que captar novas oportunidades e potencialidades econômicas, ambientais, de saúde e benefícios sociais vão desafiar a política governamental, a conscientização pública, educacional, científica, tecnológica, jurídica, além da estrutura institucional.

A questão do acesso aos produtos resultantes de pesquisa em biotecnologia, tanto na medicina como na agricultura, é de importância primordial. Por conseguinte, é conveniente um apoio suficiente entre o poder

⁴⁹⁶ Conforme Política definida pelo Departamento de Biotecnologia do Ministério de C&T do Governo da Índia.

público e entidades privadas para que haja um reforço mútuo em termos de capacitação tecnológica, já que instituições públicas e indústria têm um papel importante no processo. A Estratégia Nacional de Desenvolvimento da Biotecnologia faz um balanço do que já tem, do que foi realizado e apresenta um quadro para o futuro baseado em estratégias e ações específicas para promover a biotecnologia. Esse quadro é resultado de uma ampla consulta com as partes interessadas - cientistas, educadores, juristas, representantes da sociedade e outros, refletindo consenso. Centram-se em questões transversais, tais como recursos humanos, desenvolvimento acadêmico, interface com a indústria, desenvolvimento de infraestruturas de laboratório e de fabrico, promoção da indústria e do comércio, parques tecnológicos e incubadoras biotecnológicas, marcos regulatórios, política pública e conscientização.

Essa política visa também cruzar informações e trocar experiências entre o setor acadêmico e produtivo (indústria), tais como o agronegócio, a biotecnologia industrial, terapêutica e médica, a medicina regenerativa, a genômica, a medicina de diagnóstico, a bioengenharia, a nanotecnologia, a bioinformática, Tecnologia de Informação, indústria transformadora e bioprocessamento, pesquisas, biorrecursos, meio ambiente, propriedade intelectual e direito de patentes. Vários governos estaduais têm que definir as políticas de biotecnologia, por essa razão, o governo federal anunciou um abrangente plano para o setor. Por isso, é prudente ter uma Estratégia de Desenvolvimento Nacional de Biotecnologia⁴⁹⁷.

Essa estratégia deve fornecer orientação e possibilitar ação para diversas partes interessadas a fim de atingir o pleno potencial desse excitante campo da biotecnologia para o bem-estar social e econômico da nação. A

⁴⁹⁷ Conforme Política definida pelo Departamento de Biotecnologia do Ministério de C&T do Governo da Índia.

necessidade de uma política integrada de biotecnologia concomitante com a educação e mobilização social é considerada como um elemento essencial e um pré-requisito para uma evolução ordenada do setor da biotecnologia. A sinergia entre tecnologia e política pública é essencial para se alcançar uma efetiva mobilização.

A Estratégia Nacional de Desenvolvimento da Biotecnologia levou em consideração todas as áreas que vão afetar a indústria biotecnológica indiana. A política tem claramente definida a inter-relação entre a academia e a indústria no sentido de reforçar as capacidades de pesquisa, o trabalho com as empresas, o governo e o meio acadêmico. Para alavancar esse setor, há a participação da academia em conjunto com a empresa, a indústria e o governo a fim de proporcionar um grande desenvolvimento no país, trazendo benefícios para a ciência, melhorar o ensino e a formação de diversos profissionais, o que coloca a Índia como um proeminente polo de desenvolvimento internacional da biotecnologia.

É imperativo que a Índia intensifique recursos através de parcerias e sistemas regionais de inovação. A estratégia contribuirá para o desenvolvimento local, embora se reconheça que o setor privado atue positivamente para a estratégia governamental e também venha a desempenhar um importante papel catalisador na promoção da biotecnologia. A estratégia de desenvolvimento da biotecnologia preza pela inovação da indústria, com auxílio dos meios acadêmicos, da sociedade civil, das organizações e entidades reguladoras. A perspectiva para a biotecnologia indiana seria ao mesmo tempo global, concentrando-se sobre questões locais⁴⁹⁸.

⁴⁹⁸ Conforme Política definida pelo Departamento de Biotecnologia do Ministério de C&T do Governo da Índia.

9.10. Experiência Latino-Americana

A América Latina conta com elementos-chave para concretizar negócios na área de biotecnologia, tais como a inovação, considerada essencial uma vez que apresenta um risco reduzido para negociação, capital para fomento à pesquisa por meio de financiamento através de capital semente e de risco (*Venture Capital, Privaty Equity, Angel Investidors*), alianças (parcerias) entre empreendedores e uma forte rede de contatos entre eles. Acumula uma visão de ciência mundial, expertise (inovação e criação de valores), desenvolvimento de modelos de transferência de tecnologias, além de padrões de propriedade intelectual, estes considerados a chave para estabelecimento de prioridades e definição de patamares de desenvolvimento biotecnológico⁴⁹⁹.

Verifica-se que a América Latina tem grande potencial para inovação em fármacos, tecnologia limpa, além de outras indústrias, incluindo aqui o Brasil principalmente. O grande potencial encontra-se também com relação aos apoiadores de pesquisas públicas, à quantidade de institutos de pesquisa, aos ministérios, aos investidores e outros que apostam neste novo setor. O cenário atual é promissor, já que se baseia no fomento à pesquisa por meio de capital semente (público e privado), há incentivos, transparência e previsões a fim de reduzir riscos. Tudo reverterá em aumento de capital e desenvolvimento.

⁴⁹⁹ A questão de regulamentação e dificuldades encontradas para estabelecer padrões de propriedade intelectual é comum no Brasil e na América Latina em geral, segundo a visão européia. Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, ocorrido em São Paulo em 29 set a 01 out, 2008. *Desenvolvimento de Bionegócios na América Latina – visão interna e externa*. Conferencistas - Mark Edwards e Robert Kilpatrick (EUA), Sarah Frew (Canadá), Christina Soujanen (Espanha), Ann Kramer (Inglaterra), Marcelo Criscoulo (Argentina), Arturo Yudelevich (Chile), Guilherme Emrich, Rogério Vivaldi, Luis Paulo Kowalski (Brasil), além de outros.

Na **Argentina**, o desenvolvimento do bionegócio repousa na inovação, que tem seu foco direcionado para tecnologias emergentes, principalmente no setor de genética e medicina. Tem como desafio o suporte financeiro, que muitas vezes é escasso e insuficiente, tendo como visão atingir mercados internacionais. Foi criada em 1987 a primeira estrutura binacional de Biotecnologia entre Argentina e Brasil destinada a associar a ciência e a tecnologia à produção, visto a importância estratégica da pesquisa em biotecnologia para o desenvolvimento de ambas regiões. Assim, os governos da Argentina e Brasil, por meio de seus ministérios (Ministério de Ciencia, Tecnologia e Innovación Productiva – Argentina e MCT – Brasil) promoveram a criação do Centro Brasileiro Argentino de Biotecnologia – CBAB, que tem como objetivo promover a interação entre centros científicos e o setor produtivo por meio da implementação de projetos binacionais de P&D por laboratórios argentinos e brasileiros e a formação de recursos humanos de alto nível, através de cursos da Escola Argentino-Brasileira de Biotecnologia - EABBIO⁵⁰⁰.

Há ainda o Foro Argentino de Biotecnologia – FAB⁵⁰¹ – organização criada para o desenvolvimento da biotecnologia, objetivando definição de políticas para o setor e impulsionar a cooperação entre os setores de ciência e tecnologia, empresas e governo. Foi fundada em 1986 por iniciativa de empresários pioneiros da área.

⁵⁰⁰ Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, São Paulo, set 2008.
www.foarbi.org.ar

⁵⁰¹ Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, São Paulo, set 2008.
www.foarbi.org.ar

Salutar mencionar ainda a criação do BIOTECH⁵⁰² - Programa de Apoio ao desenvolvimento das Biotecnologias no MERCOSUL – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai que conta com a assistência da União Européia, com sede em Montevideu, do *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia del Paraguay*, da *Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnologia para el desarrollo Del Uruguay* e do *Ministerio de Ciencia, Tecnologia e Innovación Productiva* da Argentina, entidade executora do programa. O Programa desenvolve um estudo de levantamento e diagnóstico das capacidades, políticas e instrumentos em biotecnologias nos países do MERCOSUL, estabelece estratégias de coordenação para o MERCOSUL em transferência de tecnologias por meio de plataforma regional, além de subvencionar projetos integrados no MERCOSUL.

No **Chile**, há empresas que se especializam no setor de tecnologia de saúde, engenharia genética, especificamente no desenvolvimento de produtos biológicos, terapias de diagnósticos, reagentes para detectar doenças, desenvolvimento de vacinas, além de outros tipos de experimentos. No país, há o **Technological Park**, composto de várias empresas sendo que a *GRUPOBIOS* comanda juntamente com a *Fundacion Ciencia para La Vida*, projetos na área de fármacos, arroz geneticamente modificado, biomedicina com laboratórios de P&D, biologia aplicada, bioinformática e biologia genômica. Importante evidenciar que no Chile há incentivos federais para criação de Parques Tecnológicos e *clusters* (APLs)⁵⁰³.

⁵⁰² O Convênio foi assinado entre a Comunidade Européia e o MERCOSUL em novembro de 2005 a fim de promover a consolidação de uma plataforma regional em biotecnologias para o desenvolvimento e a utilização das aplicações das tecnologias no MERCOSUL a fim de aumentar o valor agregado e a competitividade de seus produtos no mercado internacional.

Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, São Paulo, set 2008. www.biotechsur.secyt.gov.ar.

⁵⁰³ Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, São Paulo, set 2008.

9.11. Experiência Brasileira⁵⁰⁴

No Brasil, um dos principais desafios é vencer a dependência de recursos públicos, devendo sintonizar as linhas de pesquisa com prioridades regionais, nacionais e internacionais, além de contar com aportes regulares⁵⁰⁵. Passadas quase duas décadas do lançamento do Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos, o país assiste agora a uma verdadeira explosão de criação de parques. O Panorama de 2002⁵⁰⁶ incluiu, pela primeira vez, as informações sobre os parques tecnológicos no levantamento anual da situação dos associados da Anprotec.

Um parque tecnológico é um empreendimento que requer recursos materiais e humanos importantes. É permanente no sentido de não poder ser reciclado facilmente e necessita de sólidas estratégias de sustentabilidade. Assim, a decisão de implantar um parque precisa basear-se em análises realistas sobre as condições locais de sustentação do empreendimento, atuais e futuras, para evitar o risco de que se torne um “elefante branco”. Os critérios de avaliação propostos pelos recentes editais de apoio aos parques tecnológicos pelo FNDCT fornecem um roteiro interessante para que os parceiros realizem um exame acurado sobre a viabilidade do empreendimento no longo prazo, inclusive no que tange à sustentabilidade, avaliada do ponto de vista de sua articulação e coerência com a produção do conhecimento, as necessidades e potencialidades do tecido produtivo e as diretrizes de desenvolvimento locais.

⁵⁰⁴ LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras : instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, pp.81-82.

⁵⁰⁵ Pequenas e Médias empresas. “*Inovação. País já tem 57 Parques Tecnológicos, 80% no sul e sudeste. Eles crescem à sombra das grandes universidades*”, Caderno Especial, Jornal Valor Econômico, 29 set, 2008, p.f8.

⁵⁰⁶ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2002*. Brasília: Anprotec, 2002, passim.

A gestação das condições para implantação de parques tecnológicos no Brasil estendeu-se ao longo da década de 1990. O *Panorama 2003*⁵⁰⁷ mostrou a existência de 12 parques em projeto, 11 em implantação e 10 em operação (três estão localizados no Estado do Rio de Janeiro, três no Rio Grande do Sul, um em São Paulo, um em Santa Catarina, um em Minas Gerais e um em Pernambuco), totalizando 28 parques tecnológicos, 3 parques mistos e 2 parques agroindustriais. Nos 10 primeiros em operação no país, localiza-se um número estimado de 130 empresas. Somente seis dos 33 parques estão fora das regiões Sul e Sudeste.

A predominância da localização dos parques nas regiões Sul e Sudeste é considerada um reflexo do desenvolvimento concentrado que se deu no Brasil, principalmente no início século XX. A concentração da indústria nessas regiões gerou concentração de população e também da infraestrutura em C&T. Nesse contexto, as instituições de ensino e pesquisa e grandes laboratórios estatais foram e ainda estão localizados nessas regiões. Diferente do que ocorreu na França, o Brasil não teve nenhum movimento consistente de desconcentração regional⁵⁰⁸. A concentração geográfica dentro dessas regiões explica-se também devido ao fato do Estado de Minas Gerais ser responsável por 11 parques, sendo 3 em projeto, 7 em implantação e 1 em operação. O resultado da pesquisa do *Panorama 2003*⁵⁰⁹ mostrou uma importante presença de universidades, já que 70% dos 33 parques observados declararam ter vínculos formais com universidades e centros de pesquisa. A explicação da presença de Minas Gerais pode ser buscada nessa característica dos parques brasileiros, pois aquele estado conta com 12 instituições federais

⁵⁰⁷ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2003*. Brasília, Anprotec, 2003, passim.

⁵⁰⁸ LAHORGUE, M.I., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim.

⁵⁰⁹ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2003*. Brasília, Anprotec, 2003, passim.

de ensino superior, cuja importância para a produção científico-tecnológica nacional é largamente reconhecida.

Os dados do Panorama 2003⁵¹⁰ mostraram ainda a importância das entidades privadas sem fins lucrativos (ONGs, fundações, associações) que gerenciam 59% dos projetos, mas que estão na origem de apenas 43% deles. Essa aparente transferência de responsabilidade tem explicação na utilização de fundações de apoio, associações civis sem fins lucrativos e outras entidades de mesmo tipo pelas entidades públicas, para dar maior flexibilidade à operação dos parques. De fato, as instituições públicas têm um marco regulatório que, ainda, traz dificuldades substanciais à operação dos parques, a qual envolve a utilização do espaço público por empresas privadas, possíveis participações societárias e negociações para garantir sua adequada ocupação.

No Brasil, a primeira iniciativa do poder público em relação aos parques tecnológicos deu-se em 1984 quando o CNPq lançou o Programa de Implantação de Parques Tecnológicos. Esse Programa apoiava os projetos de parques de São Carlos, Rio de Janeiro, Florianópolis, Campina Grande, Petrópolis, Manaus e Santa Maria e buscava, também, conhecer as experiências internacionais por meio de missões técnicas ao exterior e de intercâmbio de especialistas no assunto. As iniciativas desses parques tecnológicos não resultaram, naquela ocasião, em nenhum parque operacionalizado, contudo, em 1987, constituiu-se a ANPROTEC, com o intuito de congrega todas as experiências de parques tecnológicos identificadas até aquele momento no País, bem como para se constituir em um fórum privilegiado de troca de informações sobre o tema.

⁵¹⁰ ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2003*. Brasília, Anprotec, 2003, passim.

Apesar desses esforços, até o final dos anos 90, verifica-se um baixo dinamismo no movimento brasileiro devido a diversos fatores econômicos e institucionais, tais como uma economia fechada, que não estimulava a competição entre empresas internas e externas, altas taxas inflacionárias e juros elevados inviabilizando investimento a longo prazo, baixo investimento das empresas em P&D e ausência de linhas de financiamento para atividades ligadas à inovação, além da baixa cooperação entre o meio empresarial e acadêmico. Entretanto, a década de 90 também é marcada por mudanças nesse contexto, entre as quais se destaca a abertura econômica, a internacionalização das empresas, o controle da inflação, o desenho de uma nova política industrial, além de programas específicos do governo na área de ciência e tecnologia (C&T). Essas mudanças econômicas e políticas colaboram para a retomada do movimento de parques tecnológicos, o que resultou em uma efetiva expansão do movimento no país⁵¹¹.

Nesse sentido, assim como ocorreu na França e Espanha, ressalta-se a necessidade urgente de uma discussão nacional sobre parques tecnológicos, como instrumento de desenvolvimento tecnológico regional. O resultado dessa discussão, que deverá abranger o âmbito federal, estadual e local, será uma política pública para essas iniciativas que garanta um suporte, especialmente, nas fases de elaboração e implantação. Além disso, é necessária uma legislação que contemple questões específicas dos parques como a atuação de pesquisadores da universidade nas empresas instaladas, propriedade intelectual, benefícios fiscais para atratividade e a questão fundiária.

⁵¹¹ ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003, passim.

O Panorama 2003⁵¹² ainda mencionou que, dos primeiros parques em operação, a iniciativa de seis empreendimentos foi de universidades, enquanto quatro parques foram de iniciativa do poder público local ou regional. O papel do governo central no movimento de parques tecnológicos brasileiros tem sido principal fonte de financiamento, por meio de agências de fomento e bancos de desenvolvimento, uma vez que se trata de projetos com elevado custo de implantação. Grande parte dos empreendimentos em operação são multissetoriais, mas com ênfase na área de Tecnologia da Informação, presente em oito parques. Além dessa área, destacam-se também os setores de biotecnologia e agroindústria. Seis parques encontram-se em funcionamento a mais de quatro anos, dois estão em operação entre quatro e dois anos, e dois, em um período inferior a dois anos⁵¹³.

Os parques tecnológicos brasileiros, normalmente, são compostos de empresas, incubadora, laboratórios e centros de serviços, alguns possuem também condomínio empresarial e pré-incubadora. A transferência de tecnologia nesses parques não ocorre de forma sistemática, cada parque adota um modelo de acordo com o seu contexto. Observa-se que os parques de iniciativa universitária demonstram maior preocupação com este tema e desenvolvem programas específicos para a interação entre a universidade e as empresas instaladas em seus parques. Todavia, ressalta-se a existência de fatores que dificultam essa interação, tais como as barreiras culturais entre meio empresarial e acadêmico, a legislação, o registro das patentes e as formas de remuneração dos pesquisadores, questões que devem ser amenizadas com a efetividade da Lei da Inovação.

⁵¹² ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003, passim.

⁵¹³ ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003, passim.

A atuação em um parque tecnológico é tripartite, com participação de universidades, de empresas e do governo. As universidades colaboram com seus centros de pesquisa e inovações, as empresas com seus incentivos tecnológicos e o governo, dependendo do caso por meio da esfera municipal (Prefeituras, Secretaria de Desenvolvimento), estadual (Secretaria de Ciência e Tecnologia) ou federal. Contam ainda com auxílio de Federações de Indústria e Comércio, o SEBRAE e órgãos para financiamento dos projetos envolvidos, como por exemplo, a FINEP.

Depois do Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos em 2002, o governo federal voltou-se ao fomento através do Fundo Verde-Amarelo, destinando, via edital, R\$ 12 milhões para a elaboração de planos de investimento e para a implantação da infraestrutura de parques. Em 2004 foi lançado um segundo edital para apoio aos parques tecnológicos, desta vez com R\$ 4 milhões, destinados a financiar a elaboração de planos de investimento. De 2004 para cá, os investimentos para a implantação de parques vêm sinalizando para o crescimento e melhoria de suas estruturas. Assim, a política federal vem acompanhando a tendência mundial para incremento da biotecnologia, considerando essenciais para criação e desenvolvimento de parques tecnológicos o caráter local, a parceria entre os diversos segmentos para a criação de ambiente favorável à inovação e a instalação de empresas de base tecnológica em locais que facilitem sua interação com as universidades.

9.12. Diferenças e similaridades

Nos últimos anos, os parques tecnológicos têm se destacado no cenário mundial como instrumentos para o desenvolvimento tecnológico regional, sendo que três aspectos normalmente envolvem a questão dos

parques tecnológicos: produção, difusão e consumo do conhecimento (pesquisa, educação e negócios), síntese do conceito de Tecnópole. São estruturas complexas baseadas na interação de diversos agentes que se inserem em diferentes contextos sócio-econômicos. Este trabalho veio destacar alguns modelos internacionais de parques tecnológicos – França, Espanha, Portugal, Inglaterra, Coréia do Sul, América Latina – e o panorama do movimento no Brasil, buscando relacionar todas essas experiências.

9.12.1. Europa x Brasil

O movimento de parques tecnológicos na **Europa** teve início na década de 80. A **França** possui o movimento mais robusto, constituído com cerca de 50 parques tecnológicos, sendo também a primeira a estimular o desenvolvimento dos parques em suas diversas regiões. Já a **Espanha** iniciou o planejamento dos parques também em meados da década de 80, sendo que atualmente conta com 11 parques implantados. **Portugal**, por sua vez, apresenta duas fases no início deste movimento. A primeira no final dos anos 70, em um contexto insipiente (sem qualificação) e a segunda, no final dos anos 80. Ainda assim, o modelo neste país é frágil com seis parques implantados⁵¹⁴.

A motivação principal dos **modelos francês e espanhol** relaciona-se com o desenvolvimento regional e transferência de tecnologia, enquanto a **experiência portuguesa** visa à criação de uma base científica que apoia uma

⁵¹⁴ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Espanã: Quince años de experiencia*. *Economia Industrial*, n.346, ano 2002, passim. MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim. VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003. passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, pólos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2004, passim.

plataforma tecnológica no País. Ressalta-se que os modelos apresentados têm ampla participação do poder público nos âmbitos local, regional ou nacional. Contudo, verifica-se que a França possui uma maior participação das instituições de ensino e pesquisa nos seus empreendimentos.

Em relação aos elementos constituintes, a **França** constitui um complexo sistema no qual interagem empresas, incubadoras, CEEIs, *pepinières*, laboratórios e centros de serviços. Já os **parques tecnológicos espanhóis** têm como elementos constituintes empresas, centros de transferência de tecnologia, centros de pesquisa e centros de serviços. Por fim, o **modelo português**, que devido à ausência de massa crítica, focou no apoio as empresas, sendo assim constitui-se basicamente de empresas e incubadoras e, em alguns casos, centros de ensino e pesquisa⁵¹⁵.

Quanto à estrutura institucional, verificou-se que os instrumentos de transferência de tecnologia encontram-se mais desenvolvidos na França, tendo um papel importante também no modelo espanhol, sendo praticamente inexistente nos parques portugueses. A **França** apresenta estruturas de transferência em todas as regiões francesas, criadas pelo governo central. Esses centros estão direta ou indiretamente relacionados aos parques tecnológicos. Este país possui o modelo mais consistente, apoiado em legislação e políticas consolidadas de apoio ao desenvolvimento regional. Esse movimento abrange cerca de 50 parques tecnológicos, com a participação de universidades e do poder público, com foco regional. Destaca-

⁵¹⁵ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Espanã: Quince años de experiência*. *Economia Industrial*, n.346, ano 2002, passim. MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim. VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003. passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2004, passim.

se que, além de incentivar a implantação de parques tecnológicos, o governo apoia diversas estruturas com funções complementares. No **caso espanhol**, com forte ênfase na transferência de tecnologia, existem centros de transferência em praticamente todos os parques implantados. Assim, o modelo espanhol e o francês enfatizam descentralização do desenvolvimento tecnológico e a transferência tecnológica, adotando uma estratégia regional, que tem como ator principal o poder público local e regional. Entretanto, percebe-se uma preocupação com os parques em projetos para que mantenham a ênfase na transferência de tecnologia, sem a qual não é possível alcançar os objetivos fundamentais dos parques tecnológicos⁵¹⁶.

Ainda quanto à estrutura institucional, os **parques portugueses** não apresentam uma estrutura sistemática de transferência de conhecimento e tecnologia, isto se deve, principalmente, à ausência de uma base técnico-científica para que ocorra a transferência, que pretende se desenvolver. **Portugal** pode ser considerado o mais frágil em relação aos demais, com seis parques em funcionamento. A principal crítica a esta experiência é a apropriação de um modelo sem considerar as suas condições locais. O contexto português abrange a ausência de uma base científica e tecnológica, a ausência de um espírito empreendedor, a ausência de orientação estratégica em termos de política industrial e de ciência e tecnologia, um número reduzido de empresas de base tecnológica e um capital de risco insipiente e sem orientação. Essas características limitam a transferência de tecnologia nos parques deste país⁵¹⁷.

Em relação à transferência de tecnologia, ainda quanto à estrutura institucional, verifica-se que os **parques tecnológicos brasileiros** estão em

⁵¹⁶ MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003.

⁵¹⁷ VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003. passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim.

uma fase inicial, a gestão desse processo nos parques normalmente é de responsabilidade do núcleo gestor ou do Escritório de Transferência, no caso de parques de iniciativa universitária, onde o papel da universidade como formadora de mão de obra qualificada é essencial para atender as demandas profissionais das empresas, ou ainda, por meio da elaboração de programas que estimulam os universitários a empreenderem. Contudo, trata-se de programas e instrumentos pontuais, não sendo possível definir uma sistemática de transferência genérica para os parques brasileiros.

Quanto à participação do Poder Público, tanto na **experiência francesa**, quanto na **espanhola**, há demonstração de grande importância do poder público na cenário retratado. No **Brasil** percebe-se a necessidade de reestruturação nesse aspecto, por meio de mecanismos de financiamento, articulação entre o poder público, universidades e empresas e questões legais específicas a esses empreendimentos⁵¹⁸.

Quanto à localização, na **experiência inglesa**, a força das instituições de pesquisa na Inglaterra justifica, por si só, a localização de empresas junto às universidades. Se o projeto é uma iniciativa também da universidade, esta legitima a instalação de indústrias próximo dela. Assim, as instituições garantem confiabilidade às empresas ligadas ao projeto. Enquanto na **França** se oferecem políticas de incentivo, na **Inglaterra** se oferece a tradição e esta sinergia com a academia tem um peso bastante significativo. Já o **movimento brasileiro**, a maioria desses empreendimentos localiza-se nas regiões sul e sudeste, característica que reflete a concentração do desenvolvimento

⁵¹⁸ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Espanha: Quince años de experiencia*. *Economía Industrial*, n.346, ano 2002, passim. MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra "Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos"*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim.

econômico, uma vez que, diferentemente da França e Espanha, o Brasil não implantou nenhuma política consistente no sentido de descentralizar o desenvolvimento. Embora tenham uma concepção multissetorial, observa-se um enfoque dos parques em operação na área de Tecnologia da Informação (TI). Este enfoque pode ser influenciado pela relação existente entre os parques tecnológicos e setores vinculados à nova economia, extremamente dinâmicos e inovadores. A predominância da área de TI também foi observada na Espanha, enquanto a França buscou desenvolver empreendimentos multissetoriais de acordo com a vocação da região. Uma perspectiva para o movimento brasileiro é que os projetos de parques tecnológicos considerem a vocação local e o desenvolvimento de novas tecnologias em outros setores de destaque na região em que irão atuar, não se limitando às áreas relacionadas a TI⁵¹⁹.

Mais uma questão de relevo que devemos mencionar refere-se à parceria do setor privado, componente importante e não muito abordado. Nos **Parques da Inglaterra**, há associações entre Prefeitura, Universidade e Iniciativa Privada através de financiamento⁵²⁰. Existe lá uma predisposição cultural no país em investir, existe muito mais facilidade de investimento de capital de risco em empresas que já têm algum nome no mercado do que em empresas nascentes, isso não quer dizer que não haja dificuldades. Em contrapartida, existem instituições (*Barclay* e *Warwick* – empresas de

⁵¹⁹ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. VEDOVELLO, C.A. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*, Porto Alegre, nov 2003. passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim.

⁵²⁰ A empresa Oxitec, fundada em 2002, surgiu a partir da *Oxford University* e mantém projeto para tratamento da dengue com a Fiocruz – RJ e o Instituto Butantã - SP, no Brasil. A solução apresentada pela empresa britânica para o combate à dengue se reduz na esterilização do mosquito macho para afastá-lo da fêmea como forma de controle da doença, procedimento conhecido como *sterile insect technique* (SIT), que consiste na irradiação para esterilizar mosquitos e utilizar o procedimento efetivamente por 50 anos em lugares amplos. Houve testes de campo com USDA na Guatemala, Malásia e EUA. Fonte – Congresso Biolatina 2008 – Biotecnologia na América Latina, São Paulo, set 2008, *Tecnologias de Fronteira*, Conferencista Ann Kramer.

iniciativa privada, associadas a instituições de prestígio e de peso que se dispõem a bancar ou financiar parte dos investimentos) que são parceiras no projeto. O **Brasil** não está importando modelos de parques tecnológicos, busca-se discutir o modelo brasileiro para estimular o desenvolvimento econômico a partir da ciência e tecnologia, o que traz a possibilidade de provocar um projeto de desenvolvimento regional em que parceiros são reunidos na formulação de uma proposta a partir de seus recursos, de suas necessidades e do que existe naquele determinado lugar.

A partir dessas análises, é possível verificar que a eficiência dos modelos de parques tecnológicos está relacionada, entre outros fatores, à sua adaptação às características socioeconômicas do país e à qualidade da gestão de cada parque. Assim, os parques tecnológicos brasileiros em implantação e em projeto devem considerar os aspectos nacionais e regionais, uma vez que o Brasil é um país em desenvolvimento e compartilha diversas realidades socioeconômicas em uma mesma república. Além disso, os gestores dos parques devem buscar qualificação a partir da troca de experiências com outros empreendimentos, buscar participar de debates, eventos e cursos que os capacitem para gerir uma estrutura complexa.

Com relação ao plano territorial e plano diretor, há uma preocupação no **Brasil**. No planejamento das áreas industriais e de uso permitido em áreas urbanas, fundamental que se considerem as características da nova indústria. O que acontece é que, normalmente, se faz o planejamento de parques fora da cidade como se todas as indústrias fossem se localizar lá. E no planejamento das cidades não há uma preocupação com a mudança da indústria. Importante considerar, assim, algumas características da nova indústria para serem incorporadas no planejamento, a saber: área física menor que a indústria tradicional; baixo potencial poluidor ou não poluente; necessidade de

qualidade de transportes e telecomunicações e demanda de serviços compatíveis com áreas densamente ocupadas, bancos, correios, hotéis, restaurantes e outros. A questão do território e da demanda é muito importante, como também a falta de inserção desses parques tecnológicos, o que pode inviabilizar o projeto por não se inserir no contexto das grandes cidades, não se comunicando com o exterior. Na França, por exemplo, houve essa falta de relação do parque com a cidade em um projeto chamado de **Atlantopole**, ainda não executado⁵²¹.

Falar de tecnópoles, no **Brasil**, é completamente diferente de falar em *tecnopole* na França, que tem 30 anos de história. Na **França**, nos anos 90, havia 40 tecnópoles, 50 parques científicos, 50 parques tecnológicos que incluem as empresas, um universo que inclui mais de 5000 empresas, mais de 60 incubadoras de empresas, 60 universidades, 200 escolas superiores, mais de 2000 centros de pesquisa. Comparar isso com o processo nascente no Brasil é realmente diverso. Pesquisadores brasileiros lá estiveram para observar o que já existe e começar esse processo aproveitando acertos e erros.⁵²²

As tecnópoles da **França** surgem em uma situação completamente diferente do que acontece no **Brasil**, mas existem pontos similares. Por exemplo, são iniciativas locais geradas a partir de demandas. O interessante nesse processo de tecnópoles francesas (e que podem ser implantadas no

⁵²¹ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, passim.

⁵²² PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, p.259. Com base em visitas aos parques tecnológicos europeus, foi realizada uma pesquisa por Zulema Paixão Cortês, Maurício Guedes, Ghíssia Hauser, Gina Paladino, arquitetos brasileiros, que deu origem ao trabalho apresentado no Seminário Nacional de Polos, Parques e Incubadoras em 1996, evento anual que a Anprotec organiza, o que demonstra o quadro comparativo de parques europeus e sua relação com os parques brasileiros.

Brasil) é a questão do planejamento integrado, que abrange planejamento dos recursos, planejamento da localização de novas empresas e planejamento do aproveitamento eficiente dos centros de pesquisa existentes. Não há sentido em que uma instituição tenha um laboratório num lugar e outra construa o mesmo laboratório ao lado, o conhecimento e infraestruturas científicas devem ser divididos para reaproveitamento de recursos, com benefícios diretos. Outra questão importante é o marketing, criar uma marca, *vender* a possibilidade de venda dos recursos tecnológicos da região como uma marca.

A questão de recursos é outro aspecto que diferencia as condições dos franceses e brasileiros. As **regiões francesas** têm autonomia para determinar impostos, coisas que no **Brasil** não se tem. Há uma série de taxas associadas ao planejamento das tecnópolis. No caso de Toulouse, há quatro taxas urbanas: territorial, habitacional, áreas rurais e profissionais (referente ao número de empregados). Empresa com mais empregados tem benefício maior. Só a taxa profissional totalizou, em um ano, US\$15 milhões. É um mecanismo que não temos no Brasil para possibilitar recursos, mas especialistas estão tentando criar essas fontes de recurso, já que o projeto é desenvolvido pela prefeitura, mas isso não é suficiente, comparado com o que é possível obter⁵²³.

A participação de profissionais é outro aspecto que chama a atenção na **realidade francesa**, onde o planejamento é feito com a participação de urbanistas e arquitetos e associado ao planejamento do município, que é de longo prazo. Isso permitiu o surgimento de muitos parques. Áreas como a de Toulouse já estavam reservadas no planejamento global 20 anos antes da

⁵²³ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim.

implantação do Labège. O **Brasil** não tem esta prática de planejar a longo prazo, mas podemos fazê-lo agora para daqui 20 anos. Os benefícios virão em muito menos tempo no Brasil, já que podemos aproveitar a experiência deles.

Outro ponto que se destaca é o parque tecnológico como instrumento de zoneamento econômico e luta contra o desemprego (entende-se aqui emprego estritamente qualificado). É um elemento muito importante para os brasileiros. Importante perceber que a distribuição de renda é totalmente diferente entre Brasil e Europa. A renda per capita na **França** é dez vezes maior do que a do **Brasil** e a configuração do território é absolutamente diversa. A iniciativa do parque tecnológico contempla um respeito ao ser humano, um respeito à relação de conhecimento, de pesquisa, de inovação, um respeito ao meio ambiente que não dá para comparar com os polos industriais. É uma nova era. Os parques estão prontos para abrigar novos negócios, novas empresas, seja de que forma forem criados, maiores ou menores, ocupando mais ou menos espaço porque eles são, a princípio, projetos flexíveis. Percebe-se que no Brasil está faltando trabalho de planejamento. Temos de fazê-lo, com acertos e erros, criar a flexibilidade para aceitar o novo⁵²⁴.

Do ponto de vista de gerenciamento de uma incubadora, verifica-se que há escassez de recursos humanos razoavelmente qualificados em termos de gerência e gestão desses processos tecnológicos complexos. É de maior importância hoje que haja instituições, cursos ou estágios de treinamento para formar pessoal especializado nessa área. Entidades brasileiras, universidades, faculdades, privadas ou públicas, deveriam criar disciplinas específicas nos

⁵²⁴ LAHORGUE, M.A., COSTA, C.F. (org). Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França. Porto Alegre: UFRGS, 2001, passim. LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004, passim. PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, passim.

seus cursos de pós-graduação, mestrados, extensões, reciclagens, etc. Não há biblioteca no país com material especializado em parques tecnológicos. A discussão no Brasil acontece há mais de 10 anos e não temos referências bibliográficas consistentes sobre o assunto. Precisamos criar urgentemente no país, na América Latina, doutrina em francês, inglês, espanhol, português, etc. Todos que iniciam um projeto dessa natureza precisam saber onde está a fonte de informação⁵²⁵.

Por fim, deve-se ressaltar a necessidade de elaboração de uma metodologia de avaliação dos parques tecnológicos brasileiros, aplicada de maneira periódica a fim de mensurar os impactos e resultados obtidos na implantação dos empreendimentos. Essa avaliação poderia auxiliar na identificação e correção de problemas colaborando para o sucesso dos parques e para que estes se tornem realmente instrumentos dinâmicos de inovação e competitividade para as empresas e para as regiões, adaptando-se às constantes mudanças do contexto em que se inserem.

9.12.2. EUA x Brasil

É importante contextualizar algumas diferenças existentes entre a experiência brasileira de polos tecnológicos, bem como, de países periféricos, vis-à-vis aos países centrais. Notadamente, a **experiência brasileira** é muito mais recente. Para se ter uma noção do hiato temporal existente, algumas entidades pioneiras no Brasil surgiram apenas por volta da segunda metade dos anos 80. Mas, é somente a partir dos anos 90 que verificamos um maior apelo no sentido de estruturação desses arranjos, mesmo assim, numa escala bastante modesta. Nos **EUA**, tal movimento teve início no pós-guerra.

⁵²⁵ PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997, passim.

Diferentemente do que ocorre nos países centrais, a tentativa de transposição de modelos (no caso, polos tecnológicos), chega à maioria dos países periféricos numa situação muito mais precária, pois, além de temporalmente defasada, depara-se com um ambiente no qual a maioria dos agentes político-institucionais, estruturas e instrumentos estão em processo de constituição⁵²⁶.

Mesmo no âmbito dos **países centrais**, os parques tecnológicos e suas empresas têm demonstrado limitações estruturais quanto à sua capacidade de promover a dinamização econômica local e regional. Essa constatação deve servir como um alerta e como fator de realinhamento das expectativas dos agentes públicos e privados dos países periféricos acerca da utilização desses arranjos como instrumento privilegiado de promoção de desenvolvimento. Tratando-se da **experiência brasileira**, há uma marcante fragilidade político-institucional e vulnerabilidade das iniciativas frente aos governos (municipais, estaduais e federal), como também para os modestos resultados apresentados pelas entidades gestoras, quanto aos seus objetivos declarados: fortalecimento e criação de empresas de base tecnológica e dinamização econômica local/regional.

No que se refere à proximidade das empresas, uma das outras, no parque tecnológico, a proximidade parece aumentar o volume das inovações, favorece o uso coletivo de máquinas e incentiva o estabelecimento de parcerias para a criação de novos produtos. No **Brasil**, ainda é difícil avaliar esta questão porque os parques são recentes. Há um problema sério que é a falta de participação do setor privado na definição dos projetos tecnopolitanos

⁵²⁶ MILLER, R., CÔTÉ, M. *Growing the next Silicon Valley – a guide for successful regional planning*. Lexington Books, 1987, passim. MONCK, C. S. P., PORTER, R. B., QUINTAS, P., STOREY, D. J., WYNARCZYK, P. *Science parks and the growth of high technology firms*. New York: Croom Helm, 1988, passim. MURPHY, Z. *Parque Tecnológico de Stanford: os próximos cinquenta anos*. In: GUEDES, M.; FORMICA, P. (Ed.) *A economia dos parques tecnológicos*. Rio de Janeiro: ANPROTEC, pp. 3-24, 1997.

e na formulação de política de desenvolvimento tecnológico nacional. Comparativamente, nos **EUA** existe todo um “abotoamento” entre a política de desenvolvimento científico e tecnológico e a demanda do setor produtivo, assim, as coisas vão se amarrando naturalmente. Em Porto Alegre, por exemplo, é difícil identificar a demanda do setor privado. No Brasil, há pouca sinergia entre os atores do projeto – os empresários, as universidades e o poder público.

Por estudos realizados⁵²⁷, constatou-se a tendência das políticas de inovação no âmbito de países industrializados, no sentido de descentralização e fortalecimento das iniciativas globais e regionais, visando ao desenvolvimento industrial e econômico. Essa tendência é refletida também no Brasil e se expressa, sobretudo, pela criação de mecanismos dirigidos a promover o estreitamento da relação universidade- setor produtivo. Dentre esses mecanismos, destaca-se a estruturação de arranjos institucionais denominados polos tecnológicos – que se destinam a apoiar o esforço inovativo de pequenas empresas de base tecnológica. É preciso considerar as especificidades que a experiência dos países periféricos e brasileira encerra, as quais impõem limites à tentativa de transposição de modelos inspirados, principalmente, nos paradigmáticos casos norte-americanos de *Silicon Valley* e *Route 128*.

É importante ter em consideração que as possibilidades de êxito e de contribuição efetiva dos polos tecnológicos estão precisamente no fato de considerá-las como um dos possíveis instrumentos de política tecnológica. Necessário e premente estabelecer políticas públicas coordenadas, conceber mecanismos que possam mobilizar efetivamente micro, pequenas e médias

⁵²⁷ VII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – Salvador - BA, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1987, pp.36-47.

empresas, o governo em seus vários níveis e universidades a partir do potencial e de demandas concretas e não de discursos abstratos.

No que se refere à saúde global, as empresas de biotecnologia devem se aproximar umas das outras a fim de obter informação de maneira mais sustentável e consistente, uma vez que o processo de globalização faz com que a qualidade de intervenção de desenvolvimento em saúde seja uma fonte permanente de desperdício, se não bem utilizada. O acesso a esse avanço biotecnológico por meio de tecnologias recombinantes vem de países de alta renda, levando a crer que a saúde global deve ser repensada de uma maneira global a fim de ressarcir investimentos de novos produtos, particularmente inovadores.

Segundo o Ministério da Saúde brasileiro, há ânimo crescente das empresas de biotecnologia estrangeiras virem a se estabelecer no Brasil. Por exemplo, a Genzyme, empresa sediada em Boston, terceira maior do mundo no setor de pesquisa clínica para tratamento de doenças negligenciadas, como malária, tuberculose e chagas, está aqui há dez anos e desenvolve trabalhos com a Fiocruz, RJ. O pesquisador desenvolve seu trabalho nos laboratórios da Genzyme nos EUA (relativo à doença de chagas) e a patente fica com a Fiocruz. Ou seja, há geração de conhecimento dos dois lados. Há ainda acordos celebrados nos EUA com relação à medicação inovadora da malária, doenças raras e genéticas. Há, portanto, participação da comunidade local, já que o país melhorou em sua estrutura regulatória, principalmente quanto aos estudos clínicos. Quanto aos órgãos de fiscalização patentária e de saúde no

Brasil como o INPI e a ANVISA, percebe-se melhorias, mas ainda não suficientes, enfrentando uma série de dificuldades burocráticas e legais⁵²⁸.

9.12.3. Ásia X Brasil

A visão asiática traz a premissa de que o sucesso aparecerá entre os atores que criarem uma confluência de investimentos em bioinovação e bionegócio. O aumento das empresas de biotecnologia cresceu de 1200 em 2001 para 3200 em 2004 no continente, além de 300 empresas subsidiárias vindas de grandes companhias no **Japão**, 500 companhias *startups* em 2006, sendo o fomento público de US\$ 6 bi. naquele ano, com grandes oportunidades para empresas de fármacos (química, biologia, bioinformática e pesquisa clínica)⁵²⁹.

Na **China**, o crescimento é bem maior que 10 anos atrás, em cidades como Shanghai, Beijing, Shenzhen e Guangzhou, com forte desenvolvimento no caso de insulina humana e hormônio de crescimento. Na **Austrália**, há 430 empresas de biotecnologia e 625 empresas de equipamentos médicos, sendo que as empresas com investimento privado dependem do capital público também, havendo registro de 92 delas. Em **Singapura**, há grande mercado na área de eletrônicos, com melhoria nos cursos superiores do setor. Quanto ao capital de risco investido, o governo gerencia US\$ 700 mi em produtos biomédicos, sendo considerado o maior mercado do mundo neste setor⁵³⁰.

⁵²⁸ Fonte: Congresso Biolatina – Biotecnologia na América Latina, ocorrido em São Paulo, set, 2008. Painel – Políticas Públicas - Políticas e Programas para o desenvolvimento de polos biotecnológicos: experiências práticas. Conferencista – Alberto Portugal, Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais.

⁵²⁹ OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007.

⁵³⁰ HOBDDAY. M. *East versus Southeast Asian Innovation Systems: Comparing OME- and TNC-led growth in Electronics*, in Kim, Nelson, 2000, passim. LALL, S. *Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges*, in Kim, Nelson, 2000, passim. LEE,

Na **Índia**, há ambiente de investimento grande em biofármacos, o governo abriu investimentos estrangeiros a partir de 1980 e a revolução na Indústria de Tecnologia nos anos 90 fez crescer a indústria de fármacos, com ênfase na descoberta de drogas e genômica, que persiste até a atualidade. No país, há regulamentações e políticas públicas no setor, além de uma legislação patentária que está sendo testada no momento. Privilegia-se empresas que têm plano de negócios, rede de relacionamentos e inovação.

Comparativamente aos países asiáticos, o Brasil segue a mesma linha de desenvolvimento biotecnológico, com ênfase maior e diferencial em bioenergia, etanol e grande potencial na área alimentícia, característica de sua enorme biodiversidade. Importante considerar ainda as lições aprendidas da China e Índia no setor da biotecnologia, onde grande parte dos pesquisadores brasileiros buscam capacitação e, por vezes, são levados a permanecer naqueles países, ocorrendo perda de pessoal capacitado aqui no Brasil pela falta de incentivo em P&D. É o chamado “Brain Drain”. Para evitar essa imigração de brasileiros a países asiáticos a fim de colocação profissional, há necessidade de melhoria de cursos de pós graduação no setor no Brasil, o que ocasionaria o “Brain Gain”, no qual nossos cientistas seriam muito valorizados e “aproveitados” internamente, acarretando forte desenvolvimento da bioindústria nacional.

9.12.4. América Latina x Brasil

W. *The Role of Science and Technology Policy in Korea's Industrial Development*, in Kim, Nelson, 2000, passim.

A América Latina assimilou as experiências internacionais, ingressando na era dos parques tecnológicos e das incubadoras, destaca-se hoje tanto em desenvolvimento de fármacos como na área da saúde. Também há oportunidade para desenvolver uma rede de colaboração para aumentar as capacitações de pesquisa humana e gerar sinergia, considerando os avanços tecnológicos de cada país. Especialmente no Brasil, a pesquisa em saúde e biotecnologia são considerados estratégicos, de acordo com a nova política de biotecnologia, além do suporte financeiro à PD&I muito significativo, tratando-se de um momento único, em que há participação do MCT, do BNDES, da FINEP, de órgãos de fomento à pesquisa (CNPq), da indústria, de pesquisadores, de institutos de pesquisa e empresas. Essas parcerias são essenciais para o sucesso do empreendimento biotecnológico⁵³¹.

Por outro lado, o Panorama Brasileiro da Biotecnologia⁵³² demonstra que, apesar de haver parcerias entre grandes empresas, legislação e programas governamentais visando estimular a capacitação tecnológica do país por meio da Lei de Inovação, Lei de Cultivares, de Software, nova Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (abordadas em capítulo próprio), há baixo número de depósitos de patentes e pouca cultura de inovação por parte das empresas nacionais. O ponto realmente positivo refere-se aos Fundos Setoriais, preconizado pela nova política governamental e à parceria de ICT com empresas, o que gera grande impulso da inovação, aumentando a competitividade nacional, tão valorizada pela PITCE.

A interação universidade – empresa passa, aos poucos, a integrar a agenda de pesquisa brasileira, além dos incentivos e benefícios fiscais

⁵³¹ VERÁSTEGUI, Javier. *La Biotecnología en América Latina: panorama al año 2002*, Cambiotec – Iniciativa Canadiense Latinoamericana en Biotecnología para el Desarrollo Sustentable, Ottawa, Febrero del 2003. www.mdic.gov.br. Acesso em out, 2008.

⁵³² PINTEC 2000, 2003 e 2005.

concedidos às empresas que investem em P&D, preconizados pela Lei do Bem e Lei Rouanet da Inovação. Os resultados advindos de toda essa inovação acarretam o aumento substancial nos recursos para pesquisa, incremento no número de projetos de P&D com empresas, proteção maior dos direitos de propriedade intelectual incorporada à rotina das ICTs, além da prática de transferência de tecnologia por meio de licenciamentos de ativos intangíveis e know-how.

Percebe-se ainda um aumento de NITs implantados pós Lei de Inovação, com maior proximidade entre setor acadêmico e produtivo. Criou-se a FORTEC - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia - em maio de 2006 para apoiar instituições conforme as diretrizes da Lei de Inovação, com 120 universidades e instituições de pesquisa associadas, com o grande objetivo de capacitar profissionais para atuar nos NITs, por meio de alianças estratégicas entre universidades e indústrias, com auxílio da ABDI, CNI – IEL, ANPEI e ANPROTEC. Os gargalos surgidos verificam-se pelo estágio embrionário das tecnologias desenvolvidas em instituições de pesquisa, pela cultura empresarial de curto prazo (falta de investimento em tecnologia “early-stage”), pela insegurança jurídica e conflitos legais que obstaculizam um melhor desempenho da política de inovação. Há muito que se fazer ainda.

10. Demonstração do papel da Bioética, do (Bio)Direito e dos Interesses Difusos frente ao Progresso do Conhecimento Científico e a necessidade de maturidade política para implementação de Políticas Públicas no setor.

“Perturbo-me muito diante da atitude de um homem maduro – seja velho ou jovem – que se sente, de fato e com toda a alma, responsável pela consequência de seus atos e que, praticando a ética da responsabilidade chega, em certo momento, a declarar: não posso agir de outro modo, detenho-me aqui”.
Max Weber⁵³³

“O abuso não pode eliminar o uso. A possibilidade de um uso eticamente inaceitável de uma técnica, fruto do saber humano, não pode eliminar o seu uso se ela é de benefício para os demais membros dessa sociedade. O que procede é seu estrito regulamento no marco do bem comum. Este marco é a Lei”.
Aristóteles,
Ética à Nicômaco.

⁵³³ A política como vocação. Ciência e Política: duas vocações, p. 122 in GARCIA, Maria. *Limites da Ciência : a dignidade da pessoa humana*, SP : Editora RT, 2004, p. 255.

10.1. O descompasso entre a ciência e o direito.

O Direito não acompanha a evolução científica.

O desenvolvimento está acelerado demais e a tendência é cada vez mais direcionada num sentido de completa alienação daqueles que não dispõem de meios para acompanhá-lo. A sociedade civil tem participado muito mais para a promoção de sua cidadania, o que dá mais possibilidades para exigir do Estado a utilização desses novos avanços para melhorar a qualidade de vida. Porém, cumpre ressaltar que no mundo jurídico, as adaptações são bem mais desconcertantes, tendo em vista o aumento considerável de processos em face do surgimento de novos direitos e, portanto, de novos conflitos, além de maior participação da coletividade. O problema agrava-se pelo desconhecimento do aspecto material desses novos direitos, pois se não o conhecem utilizam mal o processo e o que é pior, de forma equivocada, causando maior lentidão e, conseqüentemente, maior injustiça no país.

Conforme assevera a Professora Adriana Diaféria⁵³⁴, é de extrema relevância e urgência o interesse efetivo nos laboratórios teóricos das grandes academias de ciências, pois nesses centros de estudos encontra-se o Direito do futuro da nação. O direito à proteção do patrimônio genético humano, a título de exemplificação, vai adquirindo força própria, estimulando muitos interessados a discutir o tema, como realmente aconteceu com a pesquisadora deste trabalho que, ao conhecer a competência da Professora Diaféria no

⁵³⁴ DIAFÉRIA, Adriana. *Clonagem: aspectos jurídicos e bioéticos*, 1ª ed., Bauru, SP : EDIPRO, 1999, p.153.

caminho desbravador de políticas públicas aplicadas à Biotecnologia, direcionando-lhe para aprofundar seus conhecimentos jurídicos e tentar trazer efetividade a este direito tão inovador, impregnou-se desse ideário e deixou acentuar-se em seus ajustes prontamente e de resto, a única norma foi seguir os passos da referida professora neste campo extraordinário. Parafraseando-a, “a oportunidade de aprender é sempre válida quando nos predispomos com real intenção de fazê-lo”⁵³⁵.

O jurista encontra, cada vez mais, sérios obstáculos que, inevitavelmente, tem que enfrentar quando pretende analisar uma realidade social nova, sobretudo quando sua instauração é condicionada de forma decisiva pelos avanços científicos e tecnológicos. A CF/88 em seu artigo 5º., IX proclama a **liberdade da atividade científica** como um dos direitos fundamentais (não absoluta) porque pode esbarrar em outros bens jurídicos como a vida, a integridade física e psíquica, a privacidade que poderiam ser gravemente afetados pelo mau uso da liberdade de pesquisa científica. Havendo conflito entre essa liberdade de atividade científica e outro direito fundamental, o ponto de equilíbrio deverá ser o **respeito à dignidade humana**, fundamento do Estado Democrático de Direito previsto no artigo 1º., III da CF/88. Nenhuma liberdade de investigação científica será aceita se colocar em perigo a pessoa humana e sua dignidade.

A verdade científica não pode se sobrepor à ética e ao direito, assim como o progresso científico não poderá acobertar crimes contra a dignidade humana nem traçar, sem limites jurídicos, os destinos da humanidade. Assim, aqui podemos trazer à baila a importância da Bioética, que tem como paradigma o Respeito à Vida Humana Digna. E, com efeito, realmente, torna-

⁵³⁵ DIAFÉRIA, Adriana. *Clonagem: aspectos jurídicos e bioéticos*, 1ª ed., Bauru, SP : EDIPRO, 1999, p.154.

se inarredável a intervenção do direito no campo das biotecnologias e biomédicas, considerando a gama de valores a merecer tutela jurídica capaz de equilibrar, de um lado, as portentosas “descobertas” científicas, e de outro, o emprego de tais descobertas pela biomedicina, sem violar direitos, muitos dos quais, devidamente protegidos, como por exemplo, vários dos que integram o rol dos direitos da personalidade.

Não há dúvida de que o direito enfrentará os desafios relacionados às modernas biotecnologias e às biomedicinas. Tanto assim o é, que algumas legislações específicas vêm regular, quer para permitir, proteger ou proibir quaisquer manipulações que envolvam a inviolabilidade do corpo humano, a exemplo da lei que regula o transplante de órgãos, tecidos e partes do corpo humano, com fins terapêuticos e científicos (Lei nº 9.434/97), a Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/05) que, dentre outras regulamentações, estabelece normas para uso de técnicas de engenharia genética. Importante considerar ainda os novos regramentos na área tecnológica, tais como a Política de Desenvolvimento de Biotecnologia, a Lei de Inovação, a Lei de Incentivos Fiscais, a nova Política Industrial, as parcerias público-privadas, oportunamente tratadas neste trabalho.

Nestes moldes, vem delineando seu perfil através de **legislação esparsa**, impregnada de partículas éticas indispensáveis, e assim, deve ser pensado também a partir dos grandes blocos econômicos, como um direito para “as comunidades”, fortalecendo seu compromisso interdisciplinar com a Bioética, visando exercer uma função mais indicadora de condutas justas: ou, como pretendem certos estudiosos, ao direito compete indicar procedimentos apropriados para que as decisões e as opções tenham todas as chances de resolver os problemas suscitados pelas novas tecnologias.

É fundamental delinear que o ordenamento jurídico permanece atento e sensível para permitir o “**bem**” e proibir o “**mal**”, sempre que necessário, em sede de Bioética e Direito, que não poderão, em momento algum, sucumbir a práticas, absurdamente desumanas, ditadas pela ganância, proveito, estado de necessidade, desejos, vaidades, ganhos financeiros vultosos, por parte de cientistas, laboratórios e empresas de genética ou de quem quer que seja.

A **função do Direito** aqui se justifica para garantir a convivência e a paz social, resolver os conflitos para além do lugar em que surjam e proteger os valores individuais e coletivos mais importantes para aquela convivência, sejam os já conhecidos (bens jurídicos), sejam os novos, que requeiram ser identificados e mereçam proteção se dela precisam. A ciência, seus efeitos e aplicações não se movem numa só direção, o que permite relativizar as avaliações sobre ela. Nisso há de centrar-se, em consequência, a reflexão do jurista, no estudo da adequada proteção jurídica de cada uma das realidades, identificando ou perfilando os bens ou valores presentes dignos de tal proteção e demarcando os limites imprescindíveis. É sabido também que o Direito não é o único mecanismo disponível para garantir a convivência social e os valores assumidos socialmente, havendo outros também eficazes, como a Bioética. O Direito é visto como um instrumento de coação nas mãos do Estado frente ao indivíduo de forma democrática e plural, respeitados os direitos e liberdades fundamentais do ser humano, independentemente de origem e peculiaridades genéticas.

10.2. O Papel da Bioética nas novas tecnologias

Entende-se por **Bioética** o “estudo do comportamento humano no campo das ciências da vida e do cuidado da saúde, enquanto este comportamento é examinado à luz dos valores morais e de princípios”⁵³⁶. “Seus valores fundamentais são a conservação da vida, a dignidade do homem, a liberdade e a solidariedade”⁵³⁷. Sob uma **ótica jurídica**, a Bioética passaria a “indicar o paciente caminho da interrogação, o da elucidação das finalidades e o do estabelecimento de referências provisórias para a ação”⁵³⁸. “A regra do Direito (*ou do Biodireito*) pode, ainda que integrando os avanços científicos, opor-se a eles, mantendo certas categorias clássicas ou definindo novas categorias suficientemente aptas a garantir a permanência do primado da pessoa humana, pedra de toque de nossa civilização jurídica, independentemente de qualquer tendência reducionista”⁵³⁹.

Desta correlação entre a **Bioética e o Direito** nasce uma apresentação problematizada das novas situações da vida dos homens oriundas desses avanços e conquistas de novas biotecnologias e até então não previsíveis e que carecem da atenção e do apreço do jurista, no sentido de lhes dar os limitadores contornos legais, pois que indispensáveis à concretização da sobrevivência humana, dentro dos padrões da dignidade e da ética. Os antigos códigos, legais ou éticos, que serviam como referência e medida de condutas habituais, tornaram-se obsoletos e insuficientes para a verificação, análise, limitação e regulação dessas realidades novas, para as quais, nem mesmo por

⁵³⁶ *Encyclopedia of Bioethics*, Nova York, 1978 apud AMARAL, Francisco. *Por um estatuto jurídico da vida humana – a construção do biodireito*, passim.

⁵³⁷ AMARAL, Francisco. *Por um estatuto jurídico da vida humana – a construção do biodireito*, passim.

⁵³⁸ AMARAL, Francisco. *Por um estatuto jurídico da vida humana – a construção do biodireito*, passim.

⁵³⁹ LEITE, Eduardo Oliveira. *Da Bioética ao Biodireito: reflexões sobre a necessidade e emergência de uma legislação*, passim.

ilações de ficção, teria sido possível, antes, fazer construções ou estabelecer estruturas legais, por antecipação.

O **Direito**, assim voltado a organizar as liberdades decorrentes das novas dimensões trazidas pela biotecnologia que sem cessar despontam, bem como voltado à sua função maior de revisor e guardião de valores fundamentais da esfera humana, estrutura-se e opera sob a denominação de Biodireito, disponibilizado à garantia da preservação da dignidade humana e da dignidade da própria humanidade. Como se sabe, à Bioética cabe realizar os juízos de apreciação a respeito dessas novas atividades biotecnológicas, de atuação interveniente ou manipuladora da vida humana. O passo subsequente, caso seja o de impor limites e freios a essa atuação, compete ao Direito (ou Biodireito), reconhecido como “o conjunto de valores, princípios e normas que têm por finalidade proteger a vida humana, disciplinando a prática de suas intervenções e os mecanismos de sua manipulação”.⁵⁴⁰

O **papel do Direito** – visto num plano bastante abrangente – pode mostrar-se como o de um *sistema de resolução de conflitos*, ou, diferentemente, pode apresentar-se como um *sistema de preservação de direitos*. A **Bioética**, em sua concreção jurídica – percebe-se bem – enquadra-se em ambos os papéis ou finalidades. Esse mundo das ocorrências tecnológicas avançadas – que apresenta conflitos a solucionar e também direitos a garantir – não relaciona ou oferece, todavia, quais os fundamentais princípios pelos quais se rege a Bioética⁵⁴¹ que orientarão a consolidação de uma regulamentação jurídica pelo instrumental do Direito.

⁵⁴⁰ AMARAL, Francisco. *Por um estatuto jurídico da vida humana – a construção do biodireito*, passim.

⁵⁴¹ Francisco de Assis Correia (alguns desafios atuais da bioética, artigo que se alinha (pp. 30-50) como parte da obra organizada por Léo Pessini e Christian de Paulo Barchifontaine, denominada *Fundamentos da Bioética*, esclarece que a Bioética se estampa por um conjunto de paradigmas e princípios, tendentes à construção de sua tábua axiológica e de sua configuração ética, como ciência, tais como entre outros, o princípio da beneficência (o sentido de se fazer o bem), o princípio da autonomia (no sentido da capacidade que tem a vontade racional humana de fazer leis para si mesma, de se autogovernar), o princípio da justiça

A **Bioética**, mais uma vez referindo a esta ótica, recebe a contribuição de várias vertentes de saberes (justamente porque seus temas de investigação são do interesse direto de muitas e diferentes áreas e disciplinas, e, por tudo isso, sua discussão em qualquer nível ou qualquer ambiente (a exemplo do ambiente jurídico) é um bom exercício de interdisciplinaridade ou de pluridisciplinaridade, de visão holística em torno de um tema que não pode receber uma abordagem completa se não recebê-la de várias e diferenciadas frentes.

A **Bioética**, certamente, versa temas que interessam ao **Direito**, em sua extensa consideração, mas sua abordagem mesma, dentro da órbita jurídica, não pode, de forma alguma, desviar-se das informações que só poderiam gerá-la segura, vindo das outras áreas do conhecimento, dos demais saberes, incluindo as áreas técnicas. Para tratar das questões jurídicas em torno da Bioética torna-se, cada vez mais, necessário apropriar-se das informações imprescindíveis das ciências biológicas, assim como dos problemas práticos e éticos colocados pela filosofia e pelas ciências humanas. A discussão do assunto, hoje, na verdade, deriva de todas essas múltiplas áreas, antes de se tornar tema ou problema jurídico. Sua configuração como questão jurídica é sempre posterior, mas também muito importante para a conduta ética diante das questões biológicas.

O que há é apenas esse imenso descompasso entre o avanço tecnológico e a normatização jurídica, que precisa ser, com urgência, redimensionado. Os juristas contemporâneos estão sendo urgentemente chamados a “desenvolver um processo de reconstrução jurídica que,

(no sentido da consciência da cidadania e da luta pelo direito à saúde), o princípio da defesa da vida física (no sentido do respeito, defesa e promoção da própria vida e da vida dos demais), o princípio da sociabilidade (no sentido de que cada pessoa considere a sua vida e a dos demais, não apenas como um bem pessoal, mas social).

superando eventuais limitações dos conceitos e categorias modernos, elabore *novos modelos*, adequados à solução desses desafios, como *paradigmas da pós-modernidade*, particularmente no campo do direito da vida”⁵⁴².

É imprescindível o estudo dessa nova área da biotecnologia para compreensão do tema e do desenvolvimento científico. A Bioética não pode ser separada da experiência efetiva dos valores “vida”, “dignidade humana” e “saúde” que são inestimáveis. Por ser ramo da filosofia moral que estuda as dimensões morais e sociais das técnicas resultantes do avanço do conhecimento nas ciências biológicas, diz respeito ao comportamento humano e procura averiguar se é lícito aquilo que é científico e tecnicamente possível. Originou-se com o despertar da busca pela qualidade de vida do ecossistema e dificuldade de se estabelecer um estilo de vida para a sociedade.

Surgiu, portanto, devido ao progresso científico e biotecnológico que vem alterando o agir da medicina tradicional, à socialização ao atendimento médico, à universalização da saúde, à progressiva medicalização da vida, à emancipação do paciente, à criação e o funcionamento dos comitês de ética hospitalar, à necessidade de padrão moral, ao crescente interesse da ética filosófica e teológica nos temas atinentes à vida, à reprodução e morte do ser humano. Está sendo difundida nos países latino-americanos, dentre eles, Argentina, Colômbia, Chile, México, Peru, Uruguai, Venezuela e Brasil.

O marco decisivo na história da Bioética foi o Código de Nuremberg (1964), uma vez que se constitui na primeira codificação que teve por finalidade regulamentar a pesquisa científica, com respeito pelo corpo do ser humano, dando origem, então, à Declaração de Helsinque que sofreu várias revisões (1975, 1983 e 1989). Contribuíram com a Bioética o Prof. Albert

⁵⁴² AMARAL, Francisco. *Por um estatuto jurídico da vida humana – a construção do biodireito*, passim.

Schweitzer (1875 – 1965); o Prof. Aldo Leopold (1949), ambos delinearão as bases para ética ecológica; o Prof. Van Rensselaer Potter (1970) que deu a primeira idéia de Bioética, demonstrando a ponte do futuro entre a ciência e a humanidade, o que serviria de alerta para os seres humanos do uso indiscriminado da ciência e tecnologia em nome do progresso científico⁵⁴³.

Assim, esse entrecruzamento da ética com as ciências da vida e com o progresso da biotecnologia provocou uma radical mudança nas formas tradicionais de agir dos profissionais da saúde, dando outra imagem à ética médica e originando esse novo ramo do saber, com os avanços da biologia molecular e da biotecnologia aplicadas à medicina nos últimos 30 anos; da denúncia dos abusos cometidos contra o ser humano pelas experiências biomédicas; dos perigos das aplicações incorretas da biomedicina e da engenharia genética, da incapacidade dos códigos éticos e deontológicos para guiar a prática médica; das interseções do Poder Judiciário, Poder Legislativo e Poder Executivo sobre questões envolvendo direitos fundamentais do homem relacionados à sua vida, saúde, reprodução e morte⁵⁴⁴.

A **Bioética** é personalista por analisar o homem como pessoa ou como um “eu”, dando valor fundamental à vida e à dignidade humana, não admitindo qualquer intervenção no corpo humano que não redunde no bem da pessoa que sempre será um fim, nunca um meio para a obtenção de outras finalidades. Precisa, porém, haver um ponto de equilíbrio – a proibição total de qualquer atividade biomédica frearia o processo científico ou a

⁵⁴³ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.89-95.

⁵⁴⁴ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.89-95.

permissividade plena geraria insanáveis prejuízos ao ser humano e à humanidade. Daí a razão para haver equilíbrio na equação, principalmente pelos reflexos de ordem social, econômica e política. Reflexões estas sobre a relação entre a pesquisa científica, a biotecnologia e a evolução da engenharia genética e sua interferência na sociedade, na política e no próprio ser humano no que se referem os aspectos morais, religiosos e jurídicos que assolam a humanidade⁵⁴⁵.

O **problema da Bioética** começa quando as divergências morais ocorrem entre os membros de uma comunidade, podendo, então, manifestarem-se sob várias temáticas. Nesse passo, torna-se uma questão pública que exige uma solução. E, como frequentemente essas divergências nascem de crenças morais e religiosas mais profundas, a tarefa de encontrar uma solução não é, certamente, fácil.

Há ainda problemas de caráter mais geral que dizem respeito ao campo todo da pesquisa biomédica avançada de grande interesse e complexidade, principalmente pelos reflexos de ordem social, econômica e política. Reflexões estas sobre a relação entre a pesquisa científica, a biotecnologia e a evolução da engenharia genética e sua interferência na sociedade, na política e no próprio ser humano no que se refere aos aspectos morais, religiosos e jurídicos que assolam a humanidade.

A **Bioética** vem, portanto, auxiliar na tomada de decisões, no *apaziguamento dos conflitos* surgidos entre a ciência e o direito a fim de resguardar os direitos fundamentais da vida e da dignidade da pessoa humana,

⁵⁴⁵ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.89-95.

por meio de limites éticos e jurídicos. Por outro lado, não devemos deixar de acolher o direito à saúde e à qualidade de vida, trazidos pela evolução biotecnológica. Imprescindível, assim, a edição de normas que tutelem a melhoria da qualidade de vida por meio da evolução biotecnológica aplicada em diversas áreas do conhecimento.

À **Bioética**, neste contexto, cabe o papel de levantar as questões, registrar as inquietações, alinhar as possibilidades de acerto e de erro, de benefício e de malefício, decorrentes do desempenho indiscriminado, não-autorizado, não-limitado e não-regulamentado de práticas biotecnológicas e também biomédicas que possam afetar, de qualquer forma, o cerne de importância da vida humana sobre a terra, vale dizer, a dignidade da pessoa humana. Mas o papel da Bioética certamente esgota-se nesse perfil, sem decidir qual a humanidade que a atual geração quer para si e para as futuras gerações.

Importante lembrar que o **papel do Direito** não é o “de cercear o desenvolvimento científico, mas, justamente o de traçar aquelas exigências mínimas que assegurem a compatibilização entre os avanços biotecnológicos que importam na ruptura de certos paradigmas e a continuidade do reconhecimento da Humanidade enquanto tal, e, como tal, portadora de um quadro de valores que devem ser assegurados e respeitados”⁵⁴⁶.

Quanto à **Ética**, sabe-se, seu primordial papel é aquele de desenvolver “uma análise sobre as condições necessárias para que um ato humano

⁵⁴⁶ Confira-se o excelente trabalho de Judith Martins-Costa, *Bioética e dignidade da pessoa humana: rumo à construção do Biodireito*, in Revista da Pós-graduação da Faculdade de Direito da USP, vol 3 – 2001, pp.13-30, (Coleção Acadêmica de Direito, v.25), publicação mensal em convênio com a Editora Síntese, especialmente p.18.

qualquer possa ser introduzido no âmbito da moral ou da ética e, com isso, avaliado como bom ou mau, justo ou injusto, moral ou imoral”.⁵⁴⁷

E é bastante curioso pensar que a **Bioética** – uma ciência sem fronteira e, por isso mesmo, distinta de todas as demais ciências⁵⁴⁸ – seja uma ciência que tem o homem, simultaneamente, como *sujeito* e *objeto*, e que tem, como principal característica, a preocupação de sempre privilegiar a *proteção à vida*, se houver concorrência e perigo entre essa proteção e eventual exacerbação das investigações e resultados técnico-científicos. Ora, se assim é, poder-se-ia equivocadamente pensar que não haveria problema a ser considerado, pois, a rigor e em tese, todos eles se subsumiriam a essa privilegiada escolha da ciência que, a um só tempo, é *bio*, mas que acima de tudo é *ética*.

Mas essa completude é mais abrangente que um simples *duo* – *bio e ética* – pois a **Bioética** é interdisciplinar por excelência – ou é mesmo pluridisciplinar, como é bem possível defender⁵⁴⁹ – possibilitando a interface entre ciências como a biologia, a ecologia, a economia, a filosofia, a teologia, a sociologia, a psicologia, a antropologia, a política e o direito, além de outras.

Esse grande conjunto disciplinar, formatando uma ciência sem limitação, sem fronteira, como se disse antes, no sentido da ampliação perene e cotidiana de sua órbita de atuação e abrangência, rege-se por uma principiologia muito própria e até variável no tempo e no espaço, conforme

⁵⁴⁷ A respeito, vide Regina Fiúza Sauwen e Severo Hryniewicz, na obra intitulada *O Direito in vitro: da Bioética ao Biodireito*, RJ: Ed Lúmen Júris, 1997, especialmente p.4.

⁵⁴⁸ A respeito, confira o interessante trabalho de Francisco de Assis Correia, *Alguns desafios atuais da Bioética*, que se alinha (pp. 30-50) como parte da obra organizada por Léo Pessini e Christian de Paulo Barchifontaine, denominada *Fundamentos da Bioética*.

⁵⁴⁹ LEITE, Eduardo Oliveira. *Da Bioética ao Biodireito: reflexões sobre a necessidade e emergência de uma legislação*, passim.

seja este ou aquele o interesse – e a sociedade que o solicita – num determinado tempo da trajetória da humanidade.

Essa interdisciplinaridade ou essa pluridisciplinaridade em torno da **Bioética** envolve, certamente, uma grande dificuldade, que é a de se lidar com uma considerável variedade de pontos de vista ou de métodos científicos, cujas características de uns e outros são as mais diversas e que muitas vezes não são sequer compatíveis entre si.

Na própria concepção do que seja a **Bioética** – e mesmo se apenas houvesse a preocupação de se apresentar uma concepção eminentemente jurídica, pelo viés avizinhado do **Direito** (ou Biodireito, como alguns preferem chamá-lo ao se depararem com temas que visem à proteção da vida em sua plenitude) repercutem sempre dados e problemas vindos de outros campos, áreas ou ambientes, que não podem deixar de ser considerados, pelo que, por vezes, é o caso de adaptar essas informações externas às necessidades do pensamento jurídico ou, inversamente, às vezes é o caso de adaptar o próprio pensamento jurídico e, especialmente a prática jurídica, a princípios que não têm origem no próprio Direito, mas que vêm especialmente da Biologia e da Filosofia e nelas permanecem.

10.3. O Papel da Bioética na sistematização das normas

Existem limites éticos da intervenção sobre o ser humano. Abstraindo-se a lei natural, incompatível com o progresso científico, deve haver **cautela** por parte dos cientistas para atenuar o embate do encontro com seus limites. Apenas esse embate lhes dará a noção dos limites, ensejando-lhes a oportunidade até mesmo de superá-los⁵⁵⁰. Assim, para delinear os parâmetros éticos há o pensamento pleno, formado pela afetividade e racionalidade, integrado e emanado da pessoa, alimentado pelos seus conhecimentos e pelas suas experiências que habilita essa pessoa ao convívio com seus semelhantes, de modo construtivo para o próprio indivíduo e para cada um dos outros elementos do seu grupo⁵⁵¹.

Para o Professor Marco Segre⁵⁵², Titular da Cadeira de Bioética da FMUSP, não há conflito entre os valores que visam à qualidade de vida do indivíduo e aqueles voltados para a comunidade. Esse homem é consciente de que tem limitações, mas disposto a superá-las, ele resolve conflitos, toma decisões e as assume, ele se tornou um ser ético, tem condições de elaborar regras, criar codificações que protejam sua individualidade, integrando-a à de outrem. O conjunto desses homens, levando-se em conta as necessidades do grupo, vai elaborar as leis de todo tipo (civis, criminais, administrativas, biossegurança, ambiental, etc.), estabelecendo inclusive as punições para aqueles que as desrespeitem. Em todos os tempos, esses homens codificaram o viver humano, estruturando as religiões, erigindo a moral, fazendo leis. É

⁵⁵⁰ SEGRE, Marco e Cohen, Claudio. *Bioética - Limites éticos da intervenção sobre o ser humano*, pp. 133-147.

⁵⁵¹ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.149-153.

⁵⁵² SEGRE, Marco e Cohen, Claudio. *Bioética - Limites éticos da intervenção sobre o ser humano*, pp. 133-147. Aula ministrada pelo Prof. Segre no curso de especialização de Bioética da FMUSP (Departamento de Medicina Legal, do Trabalho e Bioética – Instituto Oscar Freire) em 2004.

essa a ética da reflexão autônoma, ensinada pelo Prof. Dr. Segre, na qual se baseiam essas ponderações. Se temos ou não essa condição de autonomia, não sabemos.

As descobertas recentes da genética mediante o sequenciamento de genes e os fatores ambientais presentes durante nosso desenvolvimento levam a crer que nosso existir é fortemente influenciado por esses aspectos. Necessitamos, ainda que se trate de uma abstração, acolher a idéia de sermos autônomos. Os limites dessa autonomia não a conhecemos, mas o pressuposto, quando pensamos sobre moralidade, é que ela seja total, só assim a moralidade ganhará dinâmica. A postura de pensadores “naturalistas”, seguindo essa lógica, é paralisante.

Arremata-se disso tudo a idéia de que todo avanço científico e tecnológico poderá ser utilizado na busca dos valores almejados pelo ser humano. A discussão ética deve ser atinente à forma de utilização de uma determinada técnica e não à técnica em si, não se deve banir essas novas técnicas, sob pena de deixarmos de contribuir para a melhora da qualidade de vida da Humanidade. Portanto, a essência é cautela visando analisar com muito cuidado quanto aos riscos, por exemplo, de se alterarem genes, cuja transmissão hereditária, em decorrência de fatores ainda desconhecidos, poderia acarretar danos à qualidade de vida de gerações futuras. São essas conjecturas que devem servir de alerta para a implementação, de forma incauta, de novas técnicas. Não é o desejo certamente dos cientistas que “o feitiço se vire contra o feiticeiro”, como diz a fábula⁵⁵³.

⁵⁵³ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.149-153.

O monitoramento contínuo da pesquisa científica com seres humanos é indispensável. Se se questiona o caráter retrógrado da legislação brasileira (e também mundial) da pesquisa biotecnológica, defende-se, com igual vigor, o imperativo do monitoramento contínuo. E o Brasil tem legislação avançada a respeito, através de seu Conselho Nacional de Saúde, de composição democrática, pluralista e multiprofissional, que criou o Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, ao qual está sujeita a aprovação de todos os projetos de pesquisa em seres humanos, do Brasil, com específica obrigatoriedade para áreas temáticas como a genética. Esse monitoramento é complementado pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), do Ministério da Ciência e Tecnologia, da Saúde e Meio Ambiente, com poderes de veto a experimentos que signifiquem risco real para a comunidade.

Prudência não pode ser paralisante. O confronto, diante de cada nova situação avaliada no seu mérito, sem qualquer conotação política ou econômica, dos riscos e benefícios de um experimento sempre existirá e os prós e os contra deverão, pela ética, serem vistos sem dogmas, preconceitos ou vieses de qualquer natureza. São banidos no sistema atos atentatórios ao patrimônio genético da humanidade. Imprescindível a edição de normas que tutelem a inviolabilidade da herança genética contra qualquer manipulação artificial, impondo a esta limites para proteger a pessoa humana e sua dignidade contra aplicação não terapêutica de algum ato e para preservar os interesses da saúde pública e o meio ambiente em face de uma possível contaminação causada por experiências biotecnológicas⁵⁵⁴.

⁵⁵⁴ DINIZ, Maria Helena Diniz, *O estado atual do Biodireito*, 2ª edição atualizada conforme NCC, SP: Saraiva, 2002, pp.422-425.

10.4. Como o Direito pode contribuir para a evolução das ciências e das técnicas

Conhecida como o conjunto de técnicas em que se usam as propriedades do material biológico para finalidades bastante diversificadas, a Biotecnologia surge como uma nova atividade tecnológica que pode ser considerada tanto positiva quanto negativa, dependendo dos fins que objetivar e, principalmente, das consequências que acarretará não só ao meio ambiente, como também ao próprio ser humano, em virtude de muitas das técnicas utilizadas, além das consequências que pode acarretar à própria evolução do ser humano, caso a interferência em seu patrimônio genético esteja visando a fins obscuros, não aceitos pela sociedade.

Outro ponto que merece destaque é que a Biotecnologia tem causado algumas modificações no Direito que teve que se adaptar a essa nova realidade, principalmente, no que diz respeito aos parâmetros legais aplicados aos resultados de suas atividades, principalmente quando tratamos de invenções biotecnológicas.

Da Biotecnologia surgem várias indagações e urge a tomada de medidas, inclusive legislativas que orientem os cientistas em seu trabalho na seara da biotecnologia para salvaguardar a sobrevivência da espécie humana e o respeito da dignidade do ser humano. Pretende-se evitar, com isso, sua coisificação, pois os questionamentos ligados ao avanço biotecnológico dirigem-se aos valores fundamentais do homem, visto que a biotecnologia poderá lesar alguém ou alterar sua qualidade de ser único e irrepetível e até mesmo modificar seu patrimônio genético, transformando sua identidade e a das gerações presentes e futuras. Assim, nossa Magna Carta no artigo 225,§1º. incumbiu ao Poder Público preservar a diversidade e a integridade do

patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético. Isso tudo pra preservar o **respeito à dignidade humana**, preconizado no art. 1º.,III da CF, usado como diretriz a todo aplicador do direito, inclusive o Poder Legislativo⁵⁵⁵.

O respeito que o ser humano deve a si mesmo é a verdadeira medida de atuação do Direito para assegurar a adequação da conduta dos cientistas às pautas axiológicas que realizam e concretizam o fundamento constitucional da dignidade humana, pois se assim não fosse, transformar-se-ia o homem de sujeito em objeto, de fim em meio, assegurando-se sua destruição e não sua sobrevivência.

De todas as atividades biotecnológicas, a que mais tem se destacado, nos últimos tempos, é a Engenharia Genética. Os avanços rápidos e espetaculares da Biotecnologia estão suscitando um debate social em que surgem perguntas sobre o seu sentido, alcance e conseqüências. O intuito de responder a essas questões evidencia a necessidade e a urgência de uma reflexão ética. Surgem, uma após outra, perguntas e dúvidas sobre a correção, adequação e implicações de certas pesquisas científicas e sobre a maneira de realizá-las. Frequentemente, a ética impõe limites e condições à atividade de pesquisa e inclusive estabelece certas proibições, como é natural, há um temor ou receio diante dela⁵⁵⁶.

⁵⁵⁵ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.149-153.

⁵⁵⁶ OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005, pp.153-155.

Nesta contrapartida, surge o **Direito** com a principal tarefa de impor limites e controles para garantir a segurança. Já as tarefas da **ética** são as de apontar e abrir possibilidades à ação humana e a reflexão ética propõe-se a pensar com rigor e seriedade o sentido, as implicações e as consequências da ação humana e, nesse caso, a **pesquisa biotecnológica**. Por vezes, ela será levada a notar a necessidade de impor limites ou atuar com cautela e, em outras, convidará a atuar ainda que isso implique assumir certos riscos. Há diversos modos de pensar⁵⁵⁷ – EUA e Europa delineiam a questão diferentemente.

Por exemplo, o **Projeto Genoma nos EUA** tem um enfoque comercial, na Europa tem um enfoque de patrimônio da humanidade, já que pela sua experiência histórica e de sua tradição cultural, tem uma posição privilegiada e sua força pode estar, precisamente, em propor e defender o ético. Nossa história, mais recente, dotou-nos de um certo sentimento de culpabilidade que nos alerta para a suspeita de que entramos num terreno em que podem ser prejudicadas a vida, a liberdade e a dignidade humanas. Em definitivo, dotou-se de uma sensibilidade ética, que é o que promoverá a discussão e reflexão.

Além do Projeto Genoma, **muitas aplicações da Biotecnologia** são evidenciadas em nosso dia a dia. Percebe-se verdadeira revolução no tratamento de doenças, no uso de novos medicamentos para aplicação humana e animal, na multiplicação e reprodução de espécies vegetais e animais, no desenvolvimento e melhoria de alimentos, na utilização sustentável da biodiversidade, na recuperação e tratamento de resíduos, dentre outras áreas,

⁵⁵⁷ CASABONA, Carlos Maria Romeo, *Biotecnologia, Direito e Bioética : Perspectivas em Direito Comparado*, BH : Del Rey e PUC Minas, 2002, pp.285-289.

com potencial cada vez maior de inovações e de geração de novos produtos⁵⁵⁸.

Ainda se destacam **muitas outras aplicações da Biotecnologia** como a utilização de vacinas recombinantes, reagentes de diagnóstico, proteínas recombinantes de uso farmacológico (insulina, interferon, interleucina, fatores de coagulação, anticorpos monoclonais, etc.), terapia gênica, medicina preditiva, aditivos, enzimas, aminoácidos e vitaminas, biopesticidas, melhoramento da produção e de solos com bactérias fixadas de nitrogênio (*Micorrizas* geneticamente modificadas), biorremediação, combustíveis biológicos, animais transgênicos (biorreatores), plantas transgênicas e plantas biorreadoras⁵⁵⁹.

E, neste cenário tão inovador de técnicas biotecnológicas e de biossegurança⁵⁶⁰, o **Direito** vem regulamentar suas aplicações por meio de legislações. A que atualmente encontra-se em maior destaque é a **Lei de Biossegurança – Lei nº 11.105/05** – que tem o objetivo de garantir a segurança da humanidade e do meio ambiente. Regula a tecnologia do DNA recombinante, libera a pesquisa, o cultivo, o armazenamento, a venda, o consumo, a importação e a exportação dos organismos geneticamente modificados (OGMs)⁵⁶¹, define experimentações científicas com células-

⁵⁵⁸ Consultar Capítulo 1, item 1.1.

⁵⁵⁹ SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da; DALPOZ, Maria Ester; ASSAD, Ana Lucia. *Biotecnologia e recursos genéticos – desafios e oportunidades para o Brasil*. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004, passim. Consultar também Capítulo 1, item 1.1.

⁵⁶⁰ Biossegurança é a condição alcançada mediante um conjunto de medidas destinadas à proteção da saúde humana, animal, vegetal e do meio ambiente, com relação aos riscos conhecidos e ou percebidos de uma ação, projeto ou técnica, de acordo com o estado atual de nossos conhecimentos. Segundo a *FAO*, “Biossegurança é a correlação do uso sadio e sustentável do meio ambiente, dos produtos biotecnológicos e as intercorrências para saúde da população: biodiversidade e sustentabilidade ambiental com vistas a segurança alimentar global”. Revista de Direito Privado. Coord. Nelson Nery Jr., Rosa Maria de Andrade Nery. *Abordagem jurídica da Biotecnologia: a transgenia e a atuação da CTNBio a análise de riscos frente à política ambiental brasileira e à nova Lei de Biossegurança*, Patrícia Simões de Oliveira, ano 9, n.36, São Paulo:RT, out-dez/2008, pp.243/277.

⁵⁶¹ Nos EUA, o plantio de OGMs está por volta de 57,7 milhões de hectares, na Argentina, 19,1 milhões, no Brasil, 15 milhões e o Mundo totaliza por volta de 114,3 milhões, com aumentos anuais consistentes em mais

tronco embrionárias humanas (CTEH)⁵⁶², além de regulamentar o artigo 225, §1º, II, IV e V da CF/88, que se refere à regulamentação do patrimônio genético no país. Referida Lei foi passível de duas Adins perante o STF, respectivamente ingressadas em maio e junho de 2005 – **Adin 3510**, medida contestando artigo 5º da Lei 11.105/05 que diz respeito às CTEHs e **Adin 3526**, medida contestando 20 dispositivos da Lei 11.105/05, que diz respeito às atribuições da CTNBio e aos OGMs, ainda não julgada pelo nosso órgão máximo da Justiça⁵⁶³.

Permanece dividida a comunidade internacional a respeito da adoção de um tratado sobre a clonagem terapêutica. A maioria dos países que aprovaram a pesquisa com células-tronco, quer pela clonagem terapêutica ou retiradas de embriões excedentes congelados em clínicas de fertilização *in*

de um decênio (soja, milho, canola, algodão). A tendência é uma expansão acelerada, que duplicará nos próximos 8 anos; sendo a tendência de resistência aos OGMs reduzir em razão da disparada de preços das *commodities* agrícolas e do avanço nos conhecimentos do que o emprego da biotecnologia no campo pode fazer para mitigar os efeitos do aquecimento global. A Biotecnologia é considerada a única tecnologia disponível para elevar a produtividade agrícola sem maior consumo de energia e de defensivos químicos, com potencial de variedades obtidas por recombinação gênica reconhecido na Declaração dos países do G-8 sobre segurança alimentar na Cúpula de Tóquio. Representa melhoria da produtividade, sustentabilidade, qualidade, manejo de cultivos e aplicação da fronteira agrícola. Os Cultivos OGMs apresentam ainda um maior valor nutricional para novos usos, melhor processamento e veículo terapêutico, com grandes preocupações quanto ao impacto sobre a biodiversidade, meio ambiente e saúde. Pesquisas de ponta no setor visam a criar variedades capazes de resistir a fatores ambientais adversos (secas, inundações, mudanças acentuadas de temperatura, excesso de salinidade, acidez, maior aproveitamento da água nas plantações). Fonte – Jornal “O Estado de São Paulo”, Vida&, 5 out, 2008, p.10.

⁵⁶² A Lei de Biossegurança legaliza a pesquisa com células-tronco embrionárias humanas se extraídas de embriões excedentes, não utilizados para fins reprodutivos por casais com problemas de infertilidade, desde que se encontrem congelados há três anos. Para tanto, é preciso consentimento do casal que gerou os embriões para que eles sejam destinados à ciência. Embriões inviáveis para a reprodução humana também podem ir para a pesquisa. Ou seja, a lei diz que só é permitido o uso de embriões que seriam, necessariamente, descartados por clínicas de fertilização (embriões inviáveis). Proíbe-se a clonagem humana, a clonagem terapêutica (produção de embriões para a retirada de células-tronco, com o objetivo terapêutico) e comercialização de material biológico. Fonte – Lei nº 11.105/05. É bom salientar que o anseio pela pesquisa de ponta na clonagem não pode suscitar a criação de quimeras humanas, produtos de experiências científicas desastrosas hábeis para demonstrar a falta de sensibilidade do homem com a sua própria imagem, haja vista que “o risco de degradação e desumanização do Homem perante a engenharia genética suscita temores fundados na possível eliminação dos limites e barreiras biológicas em relação aos demais seres vivos ditos inferiores, pois as ameaças já não se tratam de mera ficção científica. Contudo, os receios do desconhecido não podem impedir o consciente avanço biotecnológico. SOUZA, Paulo Vinícius Sporleder de. *Bem jurídico penal e engenharia genética humana: contributo para a compreensão dos bens jurídicos supra-individuais*. SP: RT, 2004, p.235.

⁵⁶³ Revista de Direito Privado. Coord. Nelson Nery Jr., Rosa Maria de Andrade Nery. *Abordagem jurídica da Biotecnologia: a transgenia e a atuação da CTNBio a análise de riscos frente à política ambiental brasileira e à nova Lei de Biossegurança*, Patrícia Simões de Oliveira, ano 9, n.36, São Paulo:RT, out-dez/2008, pp.243/277.

vitro, a exemplo da Lei de Biossegurança, já aprovada e **muito criticada**, objeto de Adin⁵⁶⁴ perante o STF, utilizaram restrições, como o consentimento

⁵⁶⁴ **Questão polêmica – tema discutido no STF - O início da vida.** O momento em que se dá o início da vida é questão na qual há muita desavença não só por parte dos juristas, mas também entre a comunidade científica, já que na matéria ora tratada o Direito apoia-se em subsídios fornecidos pela medicina. Existem muitas correntes que versam sobre a matéria. O então Procurador da República ao interpor a **ADIN nº 3510** usou como base a opinião de diversos especialistas que sustentam que a vida se inicia no momento da concepção. No entanto, há também outra gama de cientistas que entendem que é com o com a implantação do blastócito no útero materno (nidação), que se dá no sexto ou no sétimo dia de gestação, que a vida começa. Outros afirmam que é com o início da atividade cerebral que se inicia a vida, esta ocorre no décimo quarto dia da gestação, quando as células do feto estão diferenciadas das do anexo. Portanto, para os que entendem que a vida se inicia com a nidação ou com o início da atividade cerebral, a utilização da técnica de clonagem terapêutica não seria em nada violadora ao princípio constitucional de proteção à vida, já que, apesar de a obtenção de células-tronco embrionárias acarretar necessariamente na destruição do embrião, ele estaria no correspondente ao quinto dia da gestação que é anterior a fixação do embrião no útero materno ou de ser iniciada a atividade cerebral. **ADIN nº 3510/2005** - No dia 20 de abril de 2007 foi realizada uma “audiência” no Supremo Tribunal Federal, em que pesquisadores, religiosos e membros da sociedade civil debateram acerca do polêmico e desafiante tema: “Quando começa a vida?”, para fundamentar e legitimar a decisão futura acerca da Ação Direta de Inconstitucionalidade proposta pelo então Procurador-Geral da República Cláudio Fontelles em face da Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105/05. Basicamente, a exposição dos especialistas foi dividida em dois grupos: o denominado Bloco 1 (um), composto por pessoas contrárias aos dispositivos da Lei de Biossegurança que permitem a utilização de células-tronco embrionárias em pesquisas científicas; e o Bloco 2 (dois), composto por especialistas a favor das pesquisas. Os palestrantes foram convidados pelos principais interessados na ADIN: STF, PGR, CNBB e Presidência da República. **O cerne da questão** - Em relação à definição de vida humana, a questão em pauta no Supremo não é determinar a definição científica da mesma, mas sim o STF julgar a que formas de vida humana o artigo 5º da nossa constituição garante “a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade...”. Outras formas de vida humana, como fetos resultantes de aborto ou que representam risco de vida à gestante, são legalmente violadas no Brasil; quando aceitamos as técnicas de fertilização *in vitro*, aceitamos a criação de embriões em “larga escala”, que atualmente encontram-se armazenados congelados, não desejados para fins reprodutivos por seus pais biológicos; e a decisão de tornar inviolável o “direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” desses embriões terá enorme impacto na viabilidade da área de reprodução assistida, além de criar sérios problemas legais referentes àqueles embriões atualmente congelados. De fato, a Lei de Biossegurança nos termos em que foi aprovada pelo Senado Federal e pela Câmara dos Deputados permite e regulamentação o desenvolvimento de pesquisa com essas células, área de extrema importância estratégica e que poderá ser revertida em grande benefício para a população na área de saúde, de forma ética e legal. Assim, a questão parece não se tratar de quando começa a vida, se na fecundação, até certo ponto banalizada pela indústria da fecundação *in vitro*, ou se no nascimento, ao respirar; mas sim até que ponto vale preservar a simples vida embrionária, que provavelmente nem se converterá em vida adulta no futuro, sacrificando seres vivos agora, que assistem à morte das células concomitante ao esvaziamento do seu direito à vida. Não existem respostas certas, talvez nem mesmo perguntas, mas apenas incertezas quando o assunto é o bem mais precioso do ser humano, a vida. A complexidade da questão do confronto entre duas visões e formas de vida remete às entranhas da finalidade da ciência do direito, ao mesmo tempo em que se relaciona com a moral e outras áreas das ciências humanas. Nesse sentido, brilhante é a colocação de *Couture*: (...) o direito atua sempre buscando equilíbrio da conduta humana. Junto a uma possibilidade, coloca uma limitação; junto à liberdade, que é um poder, aparece responsabilidade, que é uma forma de dever. Poder e dever buscam, dessa forma, seu equilíbrio necessário. **Para os anais do Supremo...** Partindo da premissa de que à Jurisdição Constitucional cumpre assegurar a efetividade dos direitos fundamentais, consagrando o regime democrático, chega-se à conclusão de que para o bom exercício de sua função, faz-se mister que aquela Corte Suprema se posicione de forma aberta às várias correntes de pensamento que coexistem na sociedade. Assim, é também preciso assegurar meios para que a sociedade civil organizada possa contribuir na formação do pensamento dos intérpretes oficiais. Neste contexto, exatamente por suscitar inúmeras indagações a respeito da proteção de garantias constitucionais, precipuamente do direito à vida, o Ministro Carlos Ayres Britto viu-se em situação *sui generis*, ao perceber o quão fundamental seria a obtenção de tais esclarecimentos. Assim, muito acertadamente, designou a **realização de uma audiência pública** para a elucidação das questões de fato subjacentes ao questionamento da validade constitucional do referido artigo, fazendo-o em breves linhas: (...) a matéria veiculada nesta ação

do doador e o prazo para uso e para destruição do embrião clonado, a fim de respeitar os princípios éticos e humanos.

Na comunidade nacional, percebe-se nitidamente o descompasso que há entre a ciência e o direito. Num curto intervalo de tempo, surgiram técnicas avançadas de medicina genética como a possibilidade de criação de clones, trazendo questões, até então, não imaginadas pelos juristas. O direito se mostra insuficiente para resolver as questões propostas pelo progresso acelerado das ciências, em especial da engenharia genética, devendo assumir um posicionamento diverso perante referidas questões, uma vez que o progresso científico realizado sem uma regulamentação jurídica pode trazer consequências nefastas ao ser humano e à humanidade como um todo.

Ressalta-se que o direito como mantenedor da ordem social, deve, com prudência, conhecimento interdisciplinar e cautela e, principalmente, valendo-se dos princípios e conceitos bioéticos, regulamentar a matéria.

se orna de saliente importância, por suscitar numerosos questionamentos e múltiplos entendimentos a respeito da tutela do direito à vida. Tudo a justificar a realização de audiência pública, a teor do §1º do artigo 9º da Lei nº. 9.868/99. Audiência que, além de subsidiar os Ministros deste Supremo Tribunal Federal, também possibilitou uma maior participação da sociedade civil no enfrentamento da controvérsia constitucional, o que certamente legitimou ainda mais a decisão tomada pelo Plenário desta nossa colenda Corte. Os 11 Ministros estiveram, na verdade, diante de um choque de valores : o progresso científico, a fé religiosa, o direito à vida e o direito à saúde. **Fato é que a designação da primeira audiência pública da história do Supremo Tribunal Federal representou mais um sinal de abertura do procedimento de interpretação constitucional à sociedade organizada brasileira.** Dessa forma, a decisão final tomada pelo Supremo já não pôde mais ser encarada como um ato isolado e intelectual dos seus membros, vez que do processo de elaboração desse ato decisório participaram – de forma essencial, destaque-se - os especialistas indicados pelo Autor, pelos requeridos e também pelos *amici curiae*. Há que se reconhecer que a realização da audiência para a instrução da ADIN 3510 foi um marco na história do controle de constitucionalidade no Brasil. Não apenas por ter sido a primeira sessão pública para oitiva de especialistas da história do Supremo Tribunal Federal, mas também porque ela teve a virtude de explicitar um processo evolutivo que, ainda que timidamente, já se fazia notar na mais alta Corte do país: uma caminhada, a passos firmes e largos, para uma maior abertura do processo de interpretação constitucional das normas. Decisão histórica encerrou três anos de disputas judiciais entre grupos religiosos e cientistas e o resultado do julgamento foi 6 X 5. O STF considerou que o artigo 5º. da Lei nº 11.105/05 não fere a CF/88. Os Ministros apenas restringiram-se a concluir que a CF não garante ao embrião humano mantido em laboratório a garantia da inviolabilidade à vida e à dignidade.

O verdadeiro Homem de valor, não é aquele que enfrenta a dor, mas sim, aquele que incansavelmente tenta suportá-la. Com as transformações científicas, muitas doenças serão diagnosticadas através da mapeação genética em que surge a pergunta: onde os cientistas poderão chegar?

Até agora vencemos a batalha da promulgação e constitucionalidade da Lei nº 11.105/2005, a objetividade médica de tentar tudo o que estiver ao seu alcance para a cura de doenças que começam a ter resultados significativos. A Revolução Biológica nos coloca à frente de questões éticas, sendo a responsabilidade do Direito zelar pela ordem, já que nos concede as garantias fundamentais. Cabe, porém, estabelecer o emprego correto dessas normas e, para auxiliar, a ética tem uma finalidade fundamental, a de dar proteção e respeito à Dignidade da Pessoa Humana, a Inviolabilidade do Direito à Vida, não esquecendo a Liberdade Científica.

Quando promulgada em 1988, a Constituição Federal nos apresentou o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana (Artigo 1º, III), tratando-o como um direito fundamental. A força normativa do Princípio fundamental da Dignidade da Pessoa Humana vem da coerência da utilização dessa fonte jurídica positiva que gera efeitos à sua proteção. Dando ênfase à nossa Constituição Federal em seu artigo 5º, deparamo-nos com a inviolabilidade do direito à vida abrangendo, em seu âmbito, a universalidade e o absoluto. A Constituição versa duas concepções - o direito de continuar vivo e vida digna quanto à subsistência. Essa garantia individual será dada com iniciação da vida em detrimento da fecundação dos óvulos pelo espermatozóide, dela resultando um ovo ou zigoto, salvaguardando assim os direitos desde a forma geral, inclusive uterina.

Na Liberdade Científica, artigo 5º inciso IX, o **Direito** vem para resguardar seus limites. Apesar da liberdade de pesquisas científicas, o uso desse dispositivo requer que a observância das diversas opiniões respeite o direito dos indivíduos de expressar suas condutas de integridade física e psíquica, quão inaudito possam parecer, sem proibições sociais ou legais, além do receio de sanções. Embora seja a obrigação do legislador zelar por nossos direitos, nem sempre haverá previsão de tais evoluções científicas. Por essa razão há lacunas jurídicas, brechas capazes de mudar a interpretação das normas nas tomadas de decisões. O importante é saber que, para aplicar a lei, é fundamental que sua interpretação seja racional. Nesse diapasão, constata-se que a eficácia dos tratamentos com novas comprovações científicas, como por exemplo, a clonagem terapêutica, permite concluir que essas pesquisas devem continuar se respeitados os ditames técnicos e legais por meio de muita cautela.

Referindo-se ainda às inovações biotecnológicas, tema da maior complexidade moral, ética, social, psicológica, científica e humanitária, sua evolução deve ser acompanhada, tecnicamente, de maneira democrática. Sua regulamentação deve pautar-se em todos os princípios e regras constitucionais. Deste modo, seus eventuais riscos tornam-se minorados.

Assim, entra em voga o **Biodireito**⁵⁶⁵, sendo o seu objetivo maior o de promover benefícios à sociedade, fruto do desenvolvimento técnico-

⁵⁶⁵ O neologismo Biodireito não é aceito de maneira pacífica entre os juristas. Entretanto, considerando a sua larga utilização, tanto no território nacional quanto no exterior, bem como o fato de que parte memorável da doutrina, e até mesmo a jurisprudência, adotou citada expressão. Neste trabalho, a referência ao Biodireito acontecerá sempre que houver discussão de questões referentes à participação de profissionais da área da saúde. Ao lado dos questionamentos éticos concernentes aos desdobramentos das atividades científicas envolvendo os vários aspectos da vida e as indagações dos seus limites e parâmetros legais, de longa data, surgiu entre os estudiosos do direito uma série de especulações de cunho jurídico a respeito de tais temas. Após a intensificação dos fatos relacionados aos avanços tecnológicos que envolvem a área médica, ao novo ramo de meditações e positivação de normas, convencionou-se chamá-lo de Biodireito. Como bem apontou Heloísa Helena Barboza, “mesmo diante de uma corrente que lhe nega reconhecimento, a imposição dos fatos faz com que o Biodireito, pouco a pouco, se afirme, reunindo doutrina, legislação e a jurisprudência

científico, capaz de proporcionar ao ser humano melhor bem-estar social, proveniente da transposição das barreiras ou limitações impostas pela natureza. Os avanços deverão obedecer às consolidações feitas pelo ordenamento jurídico, desenvolvendo-se de forma estruturada e não de forma inconsequente e irresponsável. A questão inicial que apresenta é a de saber se tudo o que é científica ou tecnicamente possível, também o é eticamente.

E quando os limites éticos se tornam insuficientes, recorre-se aos limites jurídicos. A função dos juristas é, precisamente, estabelecer os limites, elaborando modelos, construções e teorias jurídicas que sirvam de critérios de orientação ao intérprete, ao aplicador do direito, nos casos em que se discutam os diversos aspectos do direito da vida humana. A autonomia da ciência não significa liberação da ética, mas ampliação à liberdade de pesquisa, tanto quanto o respeito pela pessoa humana⁵⁶⁶.

Portanto, com vistas a delimitar a autonomia científica na área da saúde, surgiu o Biodireito para impor os limites a serem observados nas mais diversificadas experiências científicas e, no caso de inobservância das normas jurídicas, caberá ao Estado aplicar a devida sanção preestabelecida pelo ordenamento jurídico. O Biodireito apresenta grandiosa importância quando se constata que as atuais inovações no trato tecnológico, para bem ou para mal, serão direcionadas como verdadeiro legado às futuras gerações⁵⁶⁷.

próprias, regulando, enfim, a conduta humana em face dos avanços da biotecnologia e a biomedicina. BARBOZA, Heloísa Helena. *Princípios do Biodireito in Novos temas de Biodireito e Bioética*, RJ: Renovar, 2003, p.58. SILVA, Ivan de Oliveira. *Biodireito, Bioética e Patrimônio Genético Brasileiro*, SP: Editora Pillares, 2008, p.73.

⁵⁶⁶ Francisco Amaral. *Ensaio Jurídico. Por um estatuto jurídico da vida humana: a construção do Biodireito*. Conferência proferida no Simpósio de Bioética da Faculdade Estadual de Londrina em 26 mai, 1997.

⁵⁶⁷ SILVA, Ivan de Oliveira. *Biodireito, Bioética e Patrimônio Genético Brasileiro*, SP: Editora Pillares, 2008, p.73.

Pertinente, neste momento, destacar que o Biodireito não se confunde com a Bioética, haja vista que esta, em seu sentido estreito, representa a reflexão filosófica sobre o comportamento dos profissionais da área da saúde no exercício de suas atividades enquanto, por outro lado, aquele que cuida da regulamentação⁵⁶⁸ das condutas envolvendo as pesquisas e as práticas advindas das descobertas resultantes dos esforços da biotecnologia.

O Biodireito, do ponto de vista principiológico, em consonância com o artigo 1º, III da CF/88, objetiva a salvaguarda da dignidade da pessoa humana, em todos os seus estágios, independentemente da condição social ou convicção ideológicas. Nesse sentido, verifica-se que o Biodireito, consoante diretriz presente na CF, assim como outros ramos do direito, ocupa-se com o tratamento jurídico relacionado à vida humana, em especial, com as novas técnicas de reprodução e as suas consequências na rotina forense. Contudo, o Biodireito não tem como alvo a proibição do avanço tecnológico. O que se procura evitar é a pesquisa descuidada, que não atenda aos valores ligados à garantia dos fundamentos da República.

Aliás, sobre o avanço tecnológico, o legislador constitucional, “...admitiu, por vias transversas, que é possível a atividade biotecnológica, da qual deriva a engenharia genética, manipular material genético sempre que essa manipulação for usada para os fins de efetivar o direito estabelecido no artigo 225, caput, como bem enuncia o parágrafo 1º. do mesmo artigo”⁵⁶⁹.

Em função da íntima relação entre o Biodireito e a Bioética, o seu significado objetivo centra-se na positivação das normas aplicáveis à ética da

⁵⁶⁸ Embora o Biodireito também exercite a reflexão, assim o faz para, em momento posterior, elaborar a *norma agendi* (norma de conduta).

⁵⁶⁹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*, SP: Saraiva, 2004, p.195. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco e RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Manual de Direito Ambiental*, SP: Max Limonad, 1999, p.458.

vida. Dessa forma, a contribuição do Biodireito consiste em estabelecer um conjunto de leis voltadas a normatizar os ideais de Bioética.

Referindo-se ao **Patrimônio Genético**, conforme impõe a CF/88⁵⁷⁰, o seu tratamento encontra positivamente como uma espécie do gênero Direito Ambiental. Quando o legislador constituinte sustenta que, para garantir a efetividade de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, compete ao Poder Público tomar medidas para a preservação do Patrimônio Genético, fica cristalina a sua condição de espécie do Direito Ambiental Brasileiro. Forçoso, pois, reconhecer que o Patrimônio Genético, nos termos da CF/88 recebe tratamento de Bem Ambiental, necessária a atenção aos Princípios de Direito Ambiental. Mediante as considerações expostas, fica aqui registrada a concordância da pesquisadora com o entendimento de que o Biodireito abrange as questões de cunho difuso atinentes ao Patrimônio Genético, já que este se refere à humanidade, portanto, à coletividade, com o dever de preservar sua diversidade e sua integridade.

Importante ressaltar ainda que, diante de tanta inovação tecnológica, o **Direito ou Biodireito**, neste contexto, tem se deparado com temas intrincados de biotecnologia na esfera dos Tribunais, a exemplo das decisões das ações diretas de inconstitucionalidade (Adins) ingressadas perante o STF contra dispositivos da Lei de Biossegurança, retro comentada. A matéria envolve questões como os direitos humanos, a vida como bem maior que deve ser tutelado pelo Estado, a dignidade da pessoa humana, que transcende os interesses individuais, sejam eles quais forem, a disposição patrimonial em casos de sucessão hereditária, os efeitos da manipulação genética nas futuras gerações, etc.

⁵⁷⁰ Capítulo VI, Título VIII da Lei Maior.

Ainda merecem atenção diversos temas correlatos à Biotecnologia e ao Biodireito que, constantemente, têm estampado as manchetes do dia a dia, tem sido objeto de estudos dos mais renomados juristas nacionais e estrangeiros e os tribunais nacionais e internacionais. Entre eles, podemos citar a problemática da preservação do meio ambiente que se socorre do Poder Judiciário para solução de seus conflitos, o licenciamento ambiental, a manipulação tecnológica do patrimônio genético nacional, o patenteamento de produtos oriundos da biotecnologia, o consumidor, a transgenia, a rotulagem de OGMs, a cessão temporária de útero, a família e seus direitos fundamentais, o sistema constitucional brasileiro, temas relativos à reprodução humana assistida, cirurgias plásticas, mudança de sexo por meio de medidas cirúrgicas, a biodiversidade, a eutanásia, morte assistida e ortotanásia, o aborto, o genoma humano, a transferência de tecnologia, os Protocolos de Pesquisa, que envolvem testes clínicos, pesquisas e experimentações com seres humanos, além da regulamentação do Sujeito de Pesquisa), etc.

Neste rol podemos relacionar ainda na área da saúde, a descoberta e os testes de novos medicamentos (farmacogenômica/ farmacogenética), sua produção, regulamentação e fiscalização, a doação de órgãos de pessoas vivas e mortas e transfusão de sangue, além de muitos outros temas atinentes à bioética e à biotecnologia, com respaldo em legislações vigentes, que tentam trazer supedâneo jurídico, por meio de regulamentações e limitações. O desenvolvimento científico e o entrelhe com o direito, a moral, a ética e a religião, na verdade, é o tema do momento. Políticas públicas e regulamentação das pesquisas, biotecnologia e segurança, monopólio e exploração econômica do conhecimento científico, quebra de patentes de medicamentos e sementes, além de tantos outros, têm se destacado como

temas intrincados, já que, nesses campos, a biotecnologia encontra-se diretamente presente⁵⁷¹.

⁵⁷¹ **Decisões julgadas por nossos tribunais – alguns exemplos:**

1) **AGRAVO DE INSTRUMENTO Nº 153.339-5, DE CLEVELÂNDIA - VARA ÚNICA.** AGRAVANTE: MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. AGRAVADO: ADAIL PRESTES BORBA. RELATOR: DES. ANTONIO LOPES DE NORONHA. AGRAVO DE INSTRUMENTO - AÇÃO CIVIL PÚBLICA - ANTECIPAÇÃO DE TUTELA - PROIBIÇÃO DE PLANTIO ATÉ QUE SE ATESTE A AUSÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - PRODUTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS - TRANSGÊNICOS - ARTIGO 12 DA LEI Nº 7.347/85 - PRESENÇA DO FUMUS BONI JURIS E DO PERICULUM IN MORA - PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO - RECURSO PROVIDO - DECISÃO UNÂNIME.

2) **AGRAVO DE INSTRUMENTO Nº 70007742943 COMARCA DE PORTO ALEGRE** – AGRAVANTE: FORÇA CIDADÃ, AGRAVADA: BUNGE ALIMENTOS LTDA. DECISÃO MONOCRÁTICA. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. COMERCIALIZAÇÃO DE SOJA TRANSGÊNICA. NÃO HÁ COMO SE CONCEDER A ANTECIPAÇÃO DE TUTELA PLEITEADA, PORQUANTO, NO MOMENTO, A VEROSSIMILHANÇA DOS FATOS ALEGADOS PELA AUTORA APRESENTA-SE FRÁGIL. AUSENTE REQUISITO IMPRESCINDÍVEL PARA CONCESSÃO DA TUTELA ANTECIPADA, NOS TERMOS DO ART. 273 DO CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL, A DECISÃO É NO SENTIDO DE NEGAR SEGUIMENTO AO RECURSO. AGRAVO INTERNO DESPROVIDO. AGRAVO INTERNO, ART. 557, CPC DÉCIMA SEGUNDA CÂMARA CÍVEL.

3) **AÇÃO CAUTELAR INOMINADA. PROCESSO Nº 1998.34.00.027681-8** CLASSE 9200, REQUERENTE: IDEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - OUTROS, REQUERIDOS: UNIÃO FEDERAL E OUTRAS. O INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - IDEC, EM LITISCONSÓRCIO COM A ASSOCIAÇÃO CIVIL GREENPEACE E O INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA AJUIZARAM A PRESENTE AÇÃO CAUTELAR CONTRA A UNIÃO FEDERAL, A MONSANTO DO BRASIL LTDA. E A MONSOY LTDA., VISANDO IMPEDIR, IMEDIATAMENTE, A AUTORIZAÇÃO PARA QUALQUER PEDIDO DE PLANTIO DA SOJA TRANSGÊNICA (ROUND UP READY), ANTES QUE SE PROCEDA À DEVIDA REGULAMENTAÇÃO DA MATÉRIA E A PRÉVIO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA.

4) **AGRAVO DE INSTRUMENTO Nº 70021494463** – RELATOR - ARTUR ARNILDO LUDWIG. EMENTA: AGRAVO DE INSTRUMENTO. SEGUROS. AÇÃO ORDINÁRIA. PLANO DE SAÚDE. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA VISANDO A COBERTURA CONTRATUAL PARA REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTO CONCERNENTE À COLETA DE CÉLULAS-TRONCO E DEMAIS DESPESAS COM TRATAMENTO DE QUE NECESSITA A AUTORA, PORTADORA DE MIELOMA MÚLTIPLO (CÂNCER DE MEDULA). POSSIBILIDADE. DATA DE JULGAMENTO: 10/04/2008, DIÁRIO DE JUSTIÇA DO DIA 23/04/2008, TJRS

5) **APELAÇÃO CÍVEL Nº 70013884457.** RELATOR: SÉRGIO FERNANDO DE VASCONCELLOS CHAVES. EMENTA: INVESTIGAÇÃO DE PATERNIDADE. PETIÇÃO DE HERANÇA. INEXISTÊNCIA DE PATERNIDADE SOCIOAFETIVA. 1. A AÇÃO DE INVESTIGAÇÃO DE PATERNIDADE BUSCA A DEFINIÇÃO DA RELAÇÃO JURÍDICA DE FILIAÇÃO A PARTIR DO LIAME BIOLÓGICO. 2. NÃO SE COGITA DE PATERNIDADE SOCIOAFETIVA QUANDO O AUTOR ERA APENAS IRMÃO DE CRIAÇÃO DO FALECIDO, E NÃO SEU FILHO. 3. SE O DE CUJUS PRETENDESSE RECONHECER O INVESTIGANTE COMO FILHO CERTAMENTE TERIA PROMOVIDO SUA ADOÇÃO OU LAVRADO ALGUMA ESCRITURA. DATA DE JULGAMENTO: 26/04/2006. PUBLICAÇÃO: DIÁRIO DE JUSTIÇA DO DIA 04/05/2006, TJRS

6) **AMS - APELAÇÃO EM MANDADO DE SEGURANÇA – Nº 197652 TRF.** PROCESSO: 1999.61.04.006495-2 SP RELATOR - DESEMBARGADOR FEDERAL CARLOS MUTA, ÓRGÃO JULGADOR - TERCEIRA TURMA, JULGAMENTO 18/06/2003, DATA DA PUBLICAÇÃO/FONTE DJU. DATA:30/07/2003 PÁGINA: 349. EMENTA - PROCESSO CIVIL. DIREITO ADMINISTRATIVO. MANDADO DE SEGURANÇA. INADEQUAÇÃO DA VIA ELEITA E IMPUGNAÇÃO À VALIDADE DE DOCUMENTO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA. REJEIÇÃO. DESEMBARÇO ADUANEIRO. POLÍCIA E CONTROLE FITOSSANITÁRIO. PROPAGAÇÃO DE PRAGAS EXÓTICAS. COCO RALADO INDUSTRIALIZADO. PORTARIA Nº 70/98. AUSÊNCIA DE MOTIVAÇÃO TÉCNICA VÁLIDA. 1. O EXAME DA VALIDADE FORMAL DE DOCUMENTOS JUNTADOS, PORQUE NÃO TRADUZIDOS PARA O VERNÁCULO, É MATÉRIA QUE NÃO SE INSERE EM DEFESA PRELIMINAR, MAS DE MÉRITO, PROPRIAMENTE DITO E QUE, PORTANTO, COMO TAL, DEVE SER APRECIADA. 2. REJEITA-SE A PRELIMINAR DE INADEQUAÇÃO DA VIA, POIS A SOLUÇÃO DA LIDE PODE SER ALCANÇADA POR VIA DO EXAME DA PROVA DOCUMENTAL, PRÉ-CONSTITUÍDA NOS AUTOS POR INICIATIVA DA IMPETRANTE, RESTANDO APENAS, NA FASE PRÓPRIA, APRECIAR O SEU CONTEÚDO PARA DEFINIR A PROCEDÊNCIA, OU NÃO, DO PEDIDO. NÃO SE TRATA DE CASO EM QUE A MATÉRIA DE FATO SEJA, POR SUA NATUREZA, OU TENHA SE TORNADO, POR QUALQUER MOTIVO, CONTROVERTIDA, DE MODO A EXIGIR A DILAÇÃO INSTRUTÓRIA, INCOMPATÍVEL COM O RITO DA AÇÃO SUMÁRIA DO MANDADO DE SEGURANÇA. 3. A PORTARIA Nº 70/98 DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO PROIBIU A IMPORTAÇÃO DE PLANTAS DE COQUEIRO E DERIVADOS, ORIUNDOS DE PAÍSES COM INCIDÊNCIA DE PRAGAS EXÓTICAS DA CULTURA DO COQUEIRO NO BRASIL; CONDICIONOU A AUTORIZAÇÃO DE IMPORTAÇÃO À PRÉVIA APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO FITOSSANITÁRIO, QUANDO ORIUNDOS DE PAÍSES OFICIALMENTE LIVRES DE TAL RISCO; E, FINALMENTE, PERMITIU A LIBERAÇÃO FITOSSANITÁRIA MEDIANTE A PRÉVIA APROVAÇÃO DOS PRODUTOS, POR MEIO DE ANÁLISE DE RISCO DE PRAGAS, QUANDO ORIUNDOS DE OUTROS PAÍSES. 4. CONTUDO, A MOTIVAÇÃO TÉCNICA DE PROTEÇÃO DA INTEGRIDADE DO **PATRIMÔNIO GENÉTICO** DA FLORA NACIONAL, QUE AMPARA AS LIMITAÇÕES IMPOSTAS PELA PORTARIA Nº 70/98, NÃO SE JUSTIFICA NO CASO DA IMPORTAÇÃO DE COCO INDUSTRIALIZADO QUE, CONFORME RESTOU RECONHECIDO NO PARECER TÉCNICO Nº 2/98, DO DEPARTAMENTO DE DEFESA E INSPEÇÃO VEGETAL, COORDENAÇÃO DE PROTEÇÃO DE PLANTAS E DIVISÃO DE CONTROLE DO TRÂNSITO E QUARENTENA VEGETAL - ÓRGÃOS DO PRÓPRIO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO -, CONSTITUIU PRODUTO QUE, SENDO SUBMETIDO A PROCESSO TECNOLÓGICO DE DESNATURAÇÃO E ESTERILIZAÇÃO, NÃO OFERECE O RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR PRAGAS EXÓTICAS, SEQUER SENDO, POIS, NECESSÁRIO O CERTIFICADO FITOSSANITÁRIO. 5. PRECEDENTES DESTA CORTE. ACÓRDÃO - A TURMA, POR UNANIMIDADE, REJEITOU AS PRELIMINARES ARGUIDAS E, NO MÉRITO, NEGOU PROVIMENTO À APELAÇÃO E À REMESSA OFICIAL, NOS TERMOS DO VOTO DO RELATOR.

7) **MS Nº 309.340-3 – COTIA** – 1ª. CÂMARA CRIMINAL, REL. DAVID HADDAD, 22.05.00, V.U. ABORTO EUGÊNICO – FETO COM MÁ FORMAÇÃO CONGÊNITA – IMPOSSIBILIDADE DE VIDA EXTRA-UTERINA COMPROVADA – MEDIDA

Encontramos na doutrina atinente ao Biodireito uma inquestionável relação entre as outras áreas formais do conhecimento humano, notadamente a ética, a biologia, a medicina, a enfermagem, a psicologia, a química, entre outras. Dessa forma, reconhecemos que o operador do Biodireito deve, necessariamente, estar aberto à interação do Direito com outros ramos do saber, com o firme propósito de interdisciplinar os diversos temas polêmicos absorvidos pelo contexto social e pela humanidade.

A complexidade das questões delineadas exige que a reflexão ética se realize em três níveis –

1. possibilidade de os pesquisadores intervirem no debate ético sobre estas questões;
2. possibilidade e necessidade de levar em conta, no momento de tomada de decisões, não só critérios econômicos ou estratégicos, mas critérios éticos;
3. possibilidade de instrumentalização do homem pelo homem e, com isso, a possível violação dos direitos e da dignidade das pessoas, exigindo uma reflexão ética sobre o que é o homem e sobre as implicações e consequências que a biotecnologia pode ter sobre ele.

Torna-se, assim, imprescindível uma nova ética, uma ética da vida que busque respostas cuja chave seja a responsabilidade debatida e proposta em foros de discussão interdisciplinar, é a chamada Bioética. O elemento-base dessa proposta ética é o diálogo, cujo objetivo é chegar a um consenso no

DESTINADA A EVITAR SOFRIMENTO FÍSICO E PSICOLÓGICO À MÃE E FAMILIARES – EXPEDIÇÃO DE AUTORIZAÇÃO E EVENTUAIS OFÍCIOS DETERMINADA – SEGURANÇA CONCEDIDA.

8) MS Nº 375.201-3, SÃO VICENTE, 3ª. CÂMARA CRIMINAL, REL. TRISTÃO RIBEIRO, 21.03.02, M.V. – INDEFERIMENTO DE MEDIDA CAUTELAR – CONCESSÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA QUE AIMPETRANTE REALIZE ABORTO – FETO COM MÁ FORMAÇÃO CONGÊNITA, PORTADOR DA CHAMADA ACRANIA – ANOMALIA INCOMPATÍVEL COM A VIDA PARA A GESTANTE – RECOMENDAÇÃO MÉDICA PELA INTERRUÇÃO DA GESTAÇÃO – PRESERVAR O BEM-ESTAR PSICOLÓGICO E CLÍNICO DA GESTAÇÃO – SEGURANÇA CONCEDIDA.

9) MS – ABORTO EUGÊNICO – INDEFERIMENTO DO PEDIDO – FETO PORTADOR DE SÍNDROME DE EDWARDS – INEXISTÊNCIA DE DIREITO LÍQUIDO E CERTO DOS PAIS SOBRE A VIDA DE SEUS FILHOS – SEGURANÇA DENEGADA – VOTOS VENCEDOR E VENCIDO – JTJ 248/514.

qual, hipoteticamente, todos os interessados estariam de acordo. As condições e requisitos para um diálogo desse tipo foram explicitados por K.O. Apel e J. Habermas em suas éticas do discurso⁵⁷². Esse diálogo impedirá que decisões que afetem a todos sejam tomadas pelos especialistas, pelos países ricos, pelas indústrias ou pelos políticos, sem levar em conta o interesse de todos. Deve-se assegurar o respeito a certos direitos – expressão, consciência, reunião – que fazem dos diálogos, processos racionais em busca de entendimento, garantindo, assim, decisões tomadas em condições de simetria e descartando aquelas propostas que não defendam interesses universais, mas pessoais ou de grupos.

A proposta ética que torna possível esse diálogo em busca do consenso é de uma ética racional universalista de requisitos mínimos que defendam e protejam os interesses de todos e que possam ser racionalmente aceitáveis e exigíveis para todos. Um elemento imprescindível para que todas essas propostas comecem a funcionar no desenvolvimento cotidiano de nossa atividade profissional e da dinâmica social geral são os foros de debate interdisciplinar que gerem propostas éticas para problemas concretos.

⁵⁷² GARCIA, Maria. *Limites da Ciência – a dignidade da pessoa humana, a ética da responsabilidade*, SP : Editora Revista dos Tribunais, 2004, pp.234-254.

10.5. Interesses Difusos no âmbito da Biotecnologia

Tendo em vista que o presente trabalho aborda temas referentes ao desenvolvimento biotecnológico, ao progresso científico, ao patrimônio genético nacional a partir de uma visão voltada ao Direito Ambiental, via Constituição Federal, vem o propósito da análise fundada nos princípios e valores ambientais que norteiam nosso sistema jurídico. Assim, é imprescindível o comentário sobre a classificação dos bens, calcada em origem romana, para, posteriormente, abordarmos a nova classificação de bens adotada pela CF/88.

Adiantamos que isso se faz necessário em função do avanço da ciência jurídica que, em determinado momento, verificou que a divisão dos interesses em público e privado não correspondia à realidade de um contexto em que alguns valores se intercalam nos vários contratos sociais.

10.5.1. Classificação Tradicional dos Bens

A antiga tradição do direito em dois grandes ramos, compreendida entre o público e o privado, encontra suas origens na ciência jurídica romana, sendo certo que, até poucas décadas, essa bipolarização dos interesses não experimentou questionamentos e, seguindo esse princípio classificatório, o que não fosse privado, necessariamente, seria constituído como público. Essa influência romana ainda encontra guarida no Código Civil de 2002, insculpida no artigo 98.

“Art.98. São públicos os bens de domínio nacional pertencentes às pessoas jurídicas de direito público interno; todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem”. (grifo nosso)

Interessante observar que a divisão exposta no artigo acima praticamente repetiu o conteúdo do artigo 65 do CC de 1916. Assim, torna-se forçoso reconhecer que a atual orientação civilista procura ainda sustentar a tradição romana no sentido de dividir os interesses a partir de premissas bipolares pendentes sobre as coisas públicas (de propriedade de pessoas jurídicas de direito público) e as particulares (na esfera dominial do particular). Sublinhe-se que a ordem classificatória do artigo 98 do CC em vigor não corresponde à orientação do sistema constitucional.

Em comentários sobre o artigo 65 do CC de 1916, que, teve a sua substância integralmente reproduzida no CC de 2002, Clóvis Beviláqua, já antecipando as censuras que surgiram desde o seu tempo, expõe o seguinte entendimento:

“Alguns escritores censuram a classificação dos bens, que toma por base as pessoas, a que os mesmos pertencem (Planiol, Teixeira, D’Abreu); mas a censura não procede, porque como acima ficou dito, a classificação é feita, não do ponto de vista dos proprietários, mas do ponto de vista do modo pelo qual se exerce o domínio sobre os bens”⁵⁷³. (grifo nosso)

Ainda sobre a divisão bipolarizada dos bens, que, de longa data, esteve presente no ordenamento jurídico pátrio, Carvalho dos Santos, com arguto sendo crítico, denuncia a insuficiência classificatória adotada pela doutrina de Beviláqua com o seguinte questionamento retórico: “E se não pertencerem a ninguém?” Adiantando-se ao seu tempo, o ilustre civilista responde a essa pergunta de maneira incisiva: “Não são certamente particulares. Vale dizer que todos os bens que não são públicos sejam particulares”⁵⁷⁴.

⁵⁷³ *Código Civil*, RJ: Livraria Francisco Alves, vol.I, 1936, p.292.

⁵⁷⁴ J.M.Carvalho dos Santos. *Código Civil Brasileiro interpretado*, 11ª.ed., RJ: Livraria Freitas Bastos, 1982, vol.II, p.96.

Ora, consoante as ponderações de Carvalho dos Santos supracitadas, bem como as próprias anotações de Bevilacqua, é fácil constatar que a classificação dicotômica dos bens, desde a vigência do CC anterior, não foi aceita de maneira pacífica entre os doutrinadores de nosso país. Contudo, a despeito das críticas, a doutrina seguiu e, em alguns momentos, ainda procura sustentar a clássica divisão romana do direito e, por consequência, a dos bens, em públicos e privados.

No que tange à fórmula disposta na sistemática anteriormente adotada pelo ordenamento pátrio, o saudoso jurista Washington de Barros Monteiro apresenta ensinamento pelo qual se adota dois únicos ramos do direito, ou seja, “o direito objetivo subdivide-se em direito público e direito privado, distinção já formulada pelos romanos. Toda a regra de direito enquadra-se forçosamente num ou noutro ramo do direito”.⁵⁷⁵ Mais uma vez, a doutrina clássica reafirma a dicotomia.

Nesse sentido, a lição em destaque sustenta o raciocínio de que todo o bem, necessariamente, deverá ser considerado público ou privado. Por conseguinte, adotada a bipolaridade dos bens, o direito passou a ser dividido também em dois ramos: o público e o privado. Em seu turno, o jurista italiano Roberto de Ruggiero, precisando o conceito que procura sustentar a divisão bipartida dos bens/direitos, apresenta as seguintes considerações:

“É direito público: o complexo das normas que regulam a organização e a atividade do Estado e dos outros agregados políticos menores, ou que disciplinam as relações entre os cidadãos e essas organizações políticas. É direito privado: o complexo das normas que regulam as relações dos particulares entre si ou as relações entre eles, o Estado e os agregados referidos, desde que estes não figurem nessa relação como exercendo funções do Poder Público ou soberano”⁵⁷⁶.

⁵⁷⁵ *Curso de Direito Civil: Parte Geral*. SP: Saraiva, 1993, p.8.

⁵⁷⁶ *Instituições de Direito Civil*. Campinas:Bookseller, 1999, p.78.

Na esfera do Direito Administrativo, com a mesma divisão bipolarizada do direito, Hely Lopes Meirelles, a partir de uma visão teleológica, admite que:

“O Direito é dividido, inicialmente, em dois grandes ramos: Direito Público e Direito Privado, consoante a sua destinação. O Direito Público, por sua vez, subdivide-se em Interno e Externo. Direito Público Interno visa a regular, precipuamente, os interesses estatais e sociais, cuidando só reflexamente da conduta individual. (...) O Direito Público Externo destina-se a reger as relações entre os Estados Soberanos e as atividades individuais no plano internacional. O Direito Privado tutela predominantemente os interesses individuais, de modo a assegurar a coexistência das pessoas em sociedade e a fruição de seus bens, quer nas relações de indivíduo a indivíduo, quer nas relações do indivíduo com o Estado”⁵⁷⁷.

Fábio Ulhoa Coelho, ao discorrer sobre a clássica divisão do Direito, tece, inicialmente, a seguinte crítica:

“Uma das classificações fundamentais desenvolvidas pelo discurso argumentativo jurídico é a que distingue entre direito público e privado. Mais de um critério se encontra, na tecnologia, distinguindo essas categorias, **mas nenhum é inteiramente satisfatório.**”⁵⁷⁸ (grifamos)

Com acerto, Carlos Roberto Gonçalves, por seu turno, assevera que a classificação do direito em público e privado apresenta um critério insuficiente. Na verdade, o doutrinador sustenta uma interpenetração entre os dois ramos. Pela importância, observe-se seu posicionamento:

“Malgrado o direito público vise proteger os interesses da sociedade e o direito privado busque assegurar, integralmente, a satisfação dos interesses individuais, tal critério se mostra insuficiente. Não se pode, com efeito, dissociar o interesse público do interesse privado, como se fossem antagônicos, mesmo porque, na maioria das vezes, torna-se difícil distinguir o interesse protegido. As normas não costumam atingir apenas o interesse do Estado ou do particular, mas entrelaçam-se e interpenetra-se, destinando-se elas, em sua generalidade, à

⁵⁷⁷ *Direito Administrativo Brasileiro*. SP: Malheiros, 1997, p.26.

⁵⁷⁸ *Curso de Direito Civil*. SP: Saraiva, vol.1, 2003, p.11.

proteção de todos os interesses. Os dos particulares são também de natureza pública, tendo em vista o bem comum, e vice-versa”⁵⁷⁹.

Como acenaram os dois últimos juristas, a classificação bipolar do direito, de seus ramos e, por conseguinte, dos bens, merece críticas, haja vista que coloca os interesses humanos em dois grandes e intransponíveis extremos. Com efeito, há de se salientar que, após as severas transformações sociais desencadeadas pelas várias revoluções do pensamento humano, com marcantes influências no campo das ciências jurídicas, abriu-se uma inquestionável distância entre o bem público e o privado, de modo que o conteúdo do artigo 98 do NCC não se coaduna com a nova realidade jurídico-social em experimento no século XXI. Em verdade, com a devida vênia, é de se acrescentar que o CC de 2002, em vários momentos, apenas reflete uma concepção jurídica difundida para a realidade e interesses de uma remota época em que o individualismo era o norte das construções técnico-jurídicas.

Nesse aspecto, quanto à falta de avanço ideológico do CC de 2002, com a clareza que lhe é peculiar, Celso Antonio Pacheco Fiorillo, ensina que:

“O NCC (Lei 10.406/2002), que não é propriamente novo em suas concepções ideológicas, em nada altera, como não poderia deixar de ser, a natureza jurídica constitucional antes referida, hoje adaptada aos interesses da sociedade brasileira em nosso século”⁵⁸⁰.

Logo, é de se sublinhar que o artigo 98 do CC de 2002, em verdade, apenas repete uma tradição jurídica que, quanto à classificação dos bens, não se coaduna mais com a realidade do século em que foi concebido, pois desconhece uma via intermediária de interesses muito presente nos séculos XX e XXI.

⁵⁷⁹ *Direito Civil Brasileiro: Parte Geral*. SP: Saraiva, vol.1, 2003, p.9.

⁵⁸⁰ *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. SP: Saraiva, 2004, p.50.

10.5.2. A lacuna entre os bens públicos e privados: uma terceira categoria de bens

Em função da insuficiência classificatória de origem romana, sustentada sob os princípios de uma fase individualista do direito, veio à lume, nos planos constitucional e infraconstitucional, o reconhecimento de uma nova categoria de bens. São eles representados pelos interesses que não se encaixam entre os públicos e privados, pois são de fulcro difuso e coletivo.

Os bens coletivos e difusos, concebidos por meio de uma nítida quebra de paradigmas, preencheram o vazio outrora identificado entre os bens de natureza pública e privada e, por tal motivo, “... passaram a ser objeto de maior preocupação pelo aplicador do direito e mesmo pelos cientistas e legisladores como um todo”⁵⁸¹.

Importante ressaltar que a tentativa de inclusão dos bens difusos entre os públicos é inconcebível, haja vista que a titularidade do patrimônio público, conforme preleciona o artigo 98 do NCC não diz respeito somente às pessoas jurídicas de direito público interno. Frise-se, desde logo, que os bens difusos e coletivos não compreendem um mero apêndice dos bens públicos, eis que aqueles possuem natureza e tratamento constitucional diversos.

⁵⁸¹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*, SP: Saraiva, 2004, p.50.

10.5.3. A Constituição Federal e os Bens Difusos e Coletivos

A CF/88, de forma explícita, no artigo 129, III, após relacionar o patrimônio público e social, reconhece outros tipos de interesses, quais sejam, os DIFUSOS e COLETIVOS. Assim, a afirmação da existência de uma nova categoria de bens coletivos encontra pleno amparo na Lei Maior e, por via de consequência, a legislação que não seguir essa perspectiva constitucionalmente, não estará protegida.

Sublinhe-se, oportunamente, que o legislador constitucional, ao se referir ao meio ambiente, no caput do artigo 225, assevera que:

“Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Da análise do artigo acima, observa-se que a CF/88 instituiu uma categoria de bens que não são públicos, tampouco privados, mas, de acordo com a dicção apontada no comando constitucional acima transcrito, constituem-se num bem difuso essencial à sadia qualidade de vida, de uso comum do povo e que devem ser preservados tanto pelas pessoas jurídicas de direito público quanto pelo particular, em proveito das presentes e futuras gerações.

A propósito, no que tange à compreensão do artigo 225 da CF, o jurista Celso Antonio Pacheco Fiorillo ensina que:

“... por via de consequência, à existência de uma norma constitucional vinculada ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, assim como reafirma que todos, e não-somente as pessoas naturais, as pessoas jurídicas de direito público interno, são titulares desse direito, não se reportando, por conseguinte, a

uma pessoa individualmente concebida, mas sim a uma coletividade de pessoas indefinidas, no sentido de destacar uma posição para além da visão individual, demarcando critério nitidamente transindividual, em que não se pretende determinar, de forma rigorosa, seus titulares”⁵⁸².

Destarte, é incoerente sustentar que os bens ambientais, de uso comum da coletividade e essencial à sadia qualidade de vida, sejam de propriedade exclusiva de “A” ou “B”, por mais privilegiados que esses pretensos titulares sejam, haja vista a direção firmada pela Magna Carta. Em verdade, conforme se constata pela hermenêutica do texto constitucional, o Estado exerce tão-somente a função de gestor, não de um bem público, mas de um conjunto de bens de uso comum de todos. Firme-se, pois, que essa espécie de bem, elevado ao *status* de bem difuso, é indivisível e, portanto, de interesse de uma quantidade indeterminável de titulares que, inclusive, diz respeito às gerações vindouras.

O bem ambiental, de uso comum do povo, além de ser transindividual, por transcender a esfera patrimonial pública ou privada, é reconhecido como essencial para proporcionar uma vida com qualidade a um número indeterminável de pessoas, eis que esse direito, nos termos da CF/88, é uma garantia tanto da presente como das futuras gerações, sejam elas de origem pública ou privada.

Assim, ao contrário do que tenta sustentar a ultrapassada classificação bipolar do direito, o reconhecimento de uma terceira categoria de bens/direitos (difusos) é de rigor, haja vista o seu pleno amparo constitucional. Ademais, é insustentável que em pleno século XXI o Direito seja analisado somente a partir de critérios concebidos no universo

⁵⁸² *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*, SP: Saraiva, pp.117-118.

individualista difundido em épocas remotas. O Direito, como um fator cultural de socialização, deve ser interpretado com base no momento histórico atual, mesmo que, para tanto, seja desconsiderado algum espectro da tradição dos tempos pretéritos. Destaca-se que, diante dessa argumentação, não se está declarando uma beligerância com a tradição que muito serve para o amadurecimento do direito, mas, ao contrário, esse acervo de conhecimentos não deve engessar a interpretação do ramo científico a ser observado no presente.

A aplicação do Direito deve ser composta por um critério exegético e hermenêutico atualizado, eis que, se essa regra básica for deixada de lado, o aplicador da norma preparará uma fórmula perfeita para o passado, mas completamente indesejável no presente.

10.5.4. Dimensão tricotômica dos interesses

Diante dos interesses difusos, verifica-se em nosso ordenamento jurídico os chamados interesses transindividuais (ou metaindividuais), representados por uma categoria de bens que transcendem a esfera individual e alcançam, por via de consequência, os chamados interesses coletivos.

Essa classe de interesses, após seu reconhecimento pela Magna Carta de 1988, foi sistematizada pelo artigo 81, parágrafo único, do Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/90), que definiu **os interesses e direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos**:

“Art.81. A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente ou a título coletivo.

Parágrafo Único: A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

I – interesses ou direitos **difusos**, assim entendidos, para efeitos deste Código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato;

II – interesses ou direitos **coletivos**, assim entendidos para efeitos deste Código, os transindividuais de natureza indivisível, de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base;

III – interesses ou direitos **individuais homogêneos**, assim entendidos os decorrentes de origem comum”.

Esses conceitos são aplicáveis a qualquer espécie de direito coletivo *lato sensu*, por força da regra prevista no art. 117, do CDC.

A primeira observação que se faz é que o texto legal equiparou *interesses e direitos* difusos e coletivos. Contudo, a doutrina distingue tais termos, não muito claramente, diga-se de passagem, enfatizando, em suma, que direito é o interesse juridicamente protegido. No entanto, o legislador objetivou tratar tais termos de forma equivalente, a fim de aumentar o campo

dos bens juridicamente tuteláveis, evitando, assim, possível exclusão de situações que mereceriam a especial proteção da lei.

Consoante a definição legal em destaque, é de se apontar a existência de interesses e direitos coletivos *lato sensu* como gênero e as suas espécies identificadas pelos interesses/direitos: a).difusos; b).coletivos *stricto sensu*; e c). interesses homogêneos.

Na definição dos **direitos coletivos *lato sensu***, constata-se que o legislador mesclou critérios objetivos e subjetivos. Estabeleceu que seu objeto possui o caráter da indivisibilidade e seus titulares são transindividuais.

O objeto do **interesse difuso** compreende uma categoria de bens que pertencem a todos. Apresentam também natureza indivisível, haja vista a impossibilidade de cindi-los, ou seja, fracioná-los entre aqueles que deles usufruem. Com efeito, os interesses difusos apresentam ainda titulares indetermináveis que, na letra da lei, representa pessoas que estão ligadas entre si por circunstâncias fáticas.

Considerando, desde já, que o bem ambiental é uma demonstração clara dessa categoria de interesses, lançamos abaixo a ponderação sempre oportuna de Hugo Nigro Mazzilli, que, com o intuito de apontar a indivisibilidade e indeterminabilidade de eventual indenização, admite que:

“... o produto da eventual indenização obtida em razão da degradação ambiental não pode ser repartido entre os integrantes do grupo lesado, não apenas porque cada um dos lesados não pode ser individualmente determinado, mas porque o próprio interesse em si é indivisível”⁵⁸³.

⁵⁸³ MAZZILLI, Hugo Nigri. *Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: Meio Ambiente, Consumidor, Patrimônio Cultural, patrimônio Público e Outros Interesses*. SP: Saraiva, 2003, p.49.

Nas definições precisas do jurista, acrescentamos que quando se tratar de interesses difusos, a dificuldade de dividi-lo e de determinar os seus titulares se mostrará presente, porque o texto constitucional prescreve que esse tipo de interesse diz respeito a *todos*, incluindo as presentes e futuras gerações.

Os **interesses coletivos *stricto sensu***, assim como os **difusos**, quanto ao objeto, fazem parte da classe diferenciada pela sua indivisibilidade, porém os seus titulares são identificáveis e, além disso, estão ligados por uma relação jurídica de base. Logo, é necessário destacar que o ponto de aproximação nos direitos coletivos é representado por meio de uma relação jurídica base. Interessante destacar que, mesmo diante da dificuldade de divisibilidade do objeto, após a análise apurada da circunstância fática, é possível determinar os interessados pela sorte do interessado ou objeto discutido em eventual demanda.

Quanto aos interesses **individuais homogêneos**, o adjetivo homogêneo utilizado pelo legislador sustenta a ideia de que, embora os interesses e seus resultados sejam apuráveis e, portanto, divisíveis, os indivíduos (ou os interesses individuais) estão estreitamente ligados em decorrência de um elo comum. Nesse sentido, essa espécie de interesses coletivos, ao contrário das demais, apresenta objeto divisível entre os interessados, sendo estes determináveis.

Vale citar a doutrina de Mazzilli:

“Interesses Individuais Homogêneos são aqueles que têm origem comum e são compartilhados na mesma medida por pessoas que se encontram unidas pela mesma situação de fato. São divisíveis, ou seja, quantificáveis em face dos

titulares, como os consumidores que compram produto fabricado em série com o mesmo defeito”⁵⁸⁴

Diante das considerações retratadas, fica evidenciada nos planos constitucional e infraconstitucional, a existência positivada de uma terceira categoria daqueles e, além disso, os bens ambientais fazem parte daqueles reconhecidos como difusos e que dizem respeito às presentes e também às futuras gerações, as quais terão direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida⁵⁸⁵, não importando o momento em que ela seja formada.

Como critério distintivo entre os **direitos difusos e coletivos**, Marcelo Abelha Rodrigues⁵⁸⁶ concluiu que “o divisor de águas entre interesse difuso e o interesse coletivo é o aspecto subjetivo. Assim, se o critério objetivo foi o determinante para colocá-los na vala comum dos interesses essencialmente coletivos, foi o critério subjetivo que o legislador adotou para diferenciar um do outro”.

Outro critério digno de nota é o do Professor Nelson Nery Júnior⁵⁸⁷, ao esclarecer o que “caracteriza um direito ou interesse como difuso, coletivo ou individual homogêneo é o tipo de pretensão de direito material deduzida em Juízo. Um mesmo fato pode dar origem à pretensão difusa, coletiva e individual homogênea”.

⁵⁸⁴ MAZZILLI, Hugo Nigri. *Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: Meio Ambiente, Consumidor, Patrimônio Cultural, patrimônio Público e Outros Interesses*. SP: Saraiva, 2003, p.49.

⁵⁸⁵ O Direito insculpido no artigo em referência é um desdobramento do direito à vida previsto no artigo 5º., caput da CF. BUGALHO, Nelson R. *Tutela penal das florestas e demais formas de vegetação consideradas de preservação permanente*, Revista de Direito Ambiental, ano 7, n.25, jan-mar 2002, SP: RT, 2002, p.153.

⁵⁸⁶ RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Instituições de Direito Ambiental*. São Paulo: Max Limonad, 2002, p. 31.

⁵⁸⁷ NERY JUNIOR, Nelson e NERY, Rosa Maria de Andrade. *Código de Processo Civil comentado*. 7ª. ed. São Paulo: RT, 2003, p. 1309.

É certo que um mesmo fato poderá originar ações de naturezas distintas, conforme se demonstra a seguir:

Caso uma empresa de biotecnologia localizada em um Parque Tecnológico desenvolva um produto de origem biotecnológica em forma de uma medicação ou vacina que leve à cura de uma doença incurável, por exemplo, a esclerose lateral amiotrófica – ELA (que acarreta a degeneração muscular) e que venha beneficiar um paciente acometido por essa doença. Esse indivíduo, isoladamente, pode requerer a utilização do medicamento, via judicial, contra o Poder Público a fim de que lhe seja garantido o Direito à Saúde, resguardado constitucionalmente (artigo 196 da CF/88), por meio de um tratamento utilizando o medicamento produzido pela empresa, contida no Parque Tecnológico (Direito Individual). Pode ainda requerer, por intermédio de sua associação (Associação de Portadores de ELA), o ajuizamento de uma ação a fim de garantir o mesmo tratamento para os associados (Direito Coletivo) ou um grupo de interessados, não associados, mas que, pelas circunstâncias de fato, fazem jus àquele tratamento (Direito Individual Homogêneo). Além do mais, a ação ingressada por esses pacientes ou mesmo pelo Ministério Público poderá compelir o Poder Público a garantir a distribuição de referido medicamento a todos àqueles que dele necessitem (Direito Difuso), já que os benefícios das novas descobertas biotecnológicas direcionam-se ao gênero humano, que tem que ter preservada sua dignidade de receber referidos benefícios.

Outros parâmetros de distinção entre tais interesses são apontados pela doutrina. Enquanto o interesse coletivo possui uma coloração privatística de um determinado grupo de pessoas, ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base, o interesse difuso nitidamente sofre os influxos de uma conotação publicista, haja vista o fato que o originou, que atinge uma

quantidade indeterminada de pessoas dispersas. Por conta dessa distinção, não é preciso muito esforço de raciocínio lógico para concluir que o grau de conflituosidade interna dos interesses difusos é maior do que nos interesses coletivos.

Também decorre desse desdobramento que os **direitos difusos** tendem a ser heterogêneos, porquanto sua origem está jungida a um fator circunstancial, ao passo que os coletivos encaminham-se para a homogeneidade, por força do interesse corporativista que normalmente lhes rege.

Com relação aos **interesses ou direitos individuais homogêneos**, Rodolfo de Camargo Mancuso⁵⁸⁸ foi preciso ao dizer que “o nome já indica que sua essência é individual, e, se estão elencados no mesmo dispositivo legal (art. 81), na sequência das duas outras espécies antes referidas, é porque com estas apresentam em comum as notas da uniformidade e da larga expressão numérica dos sujeitos concernentes. Mas, enquanto nos “difusos” e nos “coletivos em sentido estrito” essa uniformidade decorre de sua essência coletiva, já nos “individuais homogêneos” ela advém de circunstância externa, contingencial ou episódica, qual seja o fato deles decorrerem de uma “origem comum”. Assim, numa palavra, os “difusos” e os “coletivos em sentido estrito” são essencialmente coletivos, ao passo que “os individuais homogêneos” recebem tratamento processual coletivo pelo modo uniformizado como que se exteriorizam, assim parecendo ao legislador que sua tutela judicial seria mais adequada e eficaz”.

E arrematou o conceituado autor: “Com efeito, nos dois primeiros tipos, é sua essência coletiva que não comporta tratamento processual

⁵⁸⁸ *Revista dos Tribunais*. São Paulo: RT, janeiro de 1998, Volume 747, p. 69.

“atomizado”, ao passo que em relação ao terceiro tipo é a uniformidade das posições jurídicas (embora individuais de per si) que recomenda o trato processual coletivo, até porque, de outro modo, o conflito se pulverizaria em multifárias ações individuais, pondo-se na “contramão” do atual estágio evolutivo do processo civil brasileiro, em que se está desestimulando o emprego do litisconsórcio muito numeroso, dito “multitudinário” ou *monstrum*: parágrafo único do art. 46, do CPC, acrescentado pela Lei nº 8.952/94”.

E os **direitos individuais homogêneos** comportam uma classificação própria, pois poderão ser disponíveis ou indisponíveis. Os primeiros, como o próprio nome já indica, poderão ser objeto de preterição de seus titulares, pois a eles unicamente interessam. Já os indisponíveis não se traduzem em meros interesses corporativistas de um grupo ou associação, mas seu somatório atinge valores de relevante valor social, que não podem ficar simplesmente ao alvedrio de seus titulares em exercê-los. Tanto que a jurisprudência vem atribuindo legitimidade ao Ministério Público para postular sua tutela em Juízo, como, por exemplo, o ajuizamento de ação visando corrigir os valores das mensalidades pagas por alunos de uma determinada escola, cujo aumento contrariou as normas legais (RE 163.231, publicada no DJU de 05.03.97, relator Min. Maurício Corrêa, v.u.).

10.5.5. Particularidades inerentes aos Interesses e Direitos Difusos e Coletivos relativos: ao Patrimônio Genético e sua manipulação; às Pesquisas Biotecnológicas e Informações Genéticas; ao Progresso Econômico, Científico e Tecnológico (Direito ao Desenvolvimento) e à Propriedade Industrial.

Já mencionamos acima as definições, características e distinções entre os direitos e interesses difusos, coletivos e individuais homogêneos, que a doutrina e a jurisprudência já construíram para formar uma base geral para a sua implementação.

Como se sabe, não existe no Brasil um código tratando sistematicamente os direitos e interesses difusos e coletivos, tal como dispõe o direito privado.

Ainda temos que buscar institutos materiais e processuais em leis específicas para determinadas matérias (v.g. CDC, CPC, etc), e aplicá-los para tratar de assuntos atinentes ao meio ambiente, habitação e urbanismo, crianças e adolescentes, idosos, deficientes físicos, entre outros.

Contudo, embora carecendo de um tratamento sistemático pela legislação, é possível notar algumas nuances dentro do âmbito material e processual dos direitos difusos e coletivos, conforme a matéria tratada.

A propósito, nem se sabe ao certo se será possível a formulação de uma codificação sistematizada alusiva aos direitos difusos e coletivos.

Advertiu Mancuso⁵⁸⁹ que “o campo próprio dos interesses difusos é justamente aquele plano subjacente à massa normativa já estabelecida; eles são ideais, são sentimentos coletivos ligados a valores parajurídicos (o “justo”, o “equitativo”, o “natural”), insuscetíveis de se apresentarem em forma coesa, uniforme, para cada qual daqueles valores. Assim haverá sempre posturas conflitantes, todas merecedoras de conhecimento, já que todas pretendem, em princípio, representar o sentimento médio da coletividade em certo tempo e lugar”.

A manipulação e a conseqüente alteração do patrimônio genético, por meio de técnicas biotecnológicas, pela repercussão na esfera de interesses em todos os seres vivos desta geração e das futuras, envolvem um número ilimitado e indivisível de pessoas.

Nesse sentido, o movimento da biociência pelas novas técnicas comumente apresentadas pela comunidade científica manipula bens de natureza difusa. Logo, a alteração genética não diz respeito somente aos interesses públicos ou privados e, portanto, o tratamento da matéria conforme a antiga tradição romana de classificação bipolar dos bens mostrar-se-á indiferente.

Com efeito, a alteração do patrimônio genético nacional, por meio da manipulação de todo e qualquer material genético, sempre de possível alcance de um número indeterminado de pessoas, deverá seguir a orientação dos direitos difusos, eis que a matéria é composta por um bem de natureza jurídica coletiva.

⁵⁸⁹ MANCUSO, Rodolfo de Camargo. *Interesses Difusos – Conceito e Legitimação para agir*. 6. ed. São Paulo: RT, 2000. p. 146.

A primeira observação que se coloca é que os direitos e interesses difusos e coletivos relativos às pesquisas biotecnológicas e ao patrimônio genético representam uma categoria de interesses relacionada às presentes e futuras gerações.

Com efeito, reza o caput do artigo 225 e o seu inciso II do parágrafo 1º. que:

“Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, **bem de uso comum do povo** e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Parágrafo 1º: Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

(...)

II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético” (grifos acrescentados).

Conforme se verifica na composição do texto legal acima transcrito, o patrimônio genético faz parte do meio ambiente que, por sua vez, é elevado à categoria de bem de uso comum do povo e, portanto, está na esfera de interesse de todos. Nesse sentido, o inciso II do parágrafo 1º., ao tratar de bens de interesse comum do povo, demonstra de maneira cristalina que todo o material genético do país, ao fazer parte do meio ambiente ecologicamente equilibrado, é considerado pelo legislador constituinte como bem de uso comum do povo.

Essa diretriz demonstra claramente que os atos destinados à manipulação e pesquisa do material genético nacional estão entre aqueles que, por serem essenciais à sadia qualidade de vida, impõem uma obrigação de preservação que compete tanto ao Estado como à Coletividade. Assim, o texto

legal impõe ao “Poder Público e à Coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Ora, a tênue exegese do comando constitucional declara que o patrimônio genético nacional não se encontra entre os interesses públicos ou privados, eis que o legislador o levou à condição de coletivo quando o classificou como bem de uso comum do povo, assim, bem difuso, haja vista sua indivisibilidade e indeterminabilidade. Ressalte-se, outrossim, que o material genético, em toda a sua expressão, deverá ser mantido íntegro e preservado, incumbência esta imposta ao Estado, como fiscalizador-mor, bem como à coletividade.

Como se observa, a CF/88 não objetiva impedir a alteração artificial do ciclo natural da vida, mas, em sentido oposto, impõe ao Estado o dever de fiscalização das entidades científicas voltadas à pesquisa e manipulação do material genético. Nos termos da CF/88, a natureza poderá ser alterada desde que seja garantida a preservação do patrimônio genético do país. Vale dizer que as pesquisas com o material genético, em solo nacional, poderão ocorrer desde que o Estado tome todas as cautelas para a garantia da integridade desse bem de uso comum do povo, essa é a direção constitucional.

Importante ainda mencionar a Lei nº 6.938/81, recepcionada pela CF/88, em seu artigo 9º., III, que dispõe sobre a avaliação de impactos ambientais e constitui um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Atinente à manipulação e pesquisa envolvendo o patrimônio genético, o EIA-RIMA previsto no inciso IV do parágrafo 1º. do artigo 225 da CF e a AIA, mencionadas no artigo 9º., III da Lei nº 6938/81, convergem em um mesmo instrumento voltado à preservação do meio ambiente diante das atividades empreendedoras consideradas de potencial risco à sadia qualidade

de vida das presentes e futuras gerações. Quando a atividade empreendedora visar à manipulação do patrimônio genético, imprescindível a realização do EIA, antes mesmo da autorização ser conferida pela CTNBio, para que, em posse do RIMA, o Poder Público tenha elementos técnicos para analisar o pedido de autorização requerido pelo empreendedor.

É sabido que o interesse difuso é todo interesse que pertence a um número indeterminado de pessoas, portanto, considerado como transindividual (ou metaindividual), de natureza indivisível e ligado a seus titulares por uma circunstância de fato⁵⁹⁰. Nesse sentido e ainda no exemplo da **pesquisa biotecnológica e informação genética**, o fato de incidir sobre essa informação genética uma gama de interesses referíveis a um conjunto indeterminado de pessoas ou de difícil determinação, faz com que tal informação receba sua tutela, não com base na titularidade, mas em função de sua própria relevância para a humanidade, o gênero humano como um todo. Considerando que o interesse é sempre uma relação entre uma pessoa e um bem, quando envolve um interesse difuso, essa relação se estabelece entre um número indeterminado de pessoas e um bem indivisível, por sua própria natureza. Com relação a essa natureza indivisível do objeto, isso significa que o interesse difuso é insuscetível “de partição em quotas atribuíveis a pessoas ou grupos preestabelecidos”⁵⁹¹.

Diante dessas circunstâncias, independentemente da natureza do bem em que está inserida a informação genética, ela é considerada de interesse difuso, em face da indeterminabilidade dos sujeitos interessados e da indivisibilidade do objeto. Nesse sentido e buscando uma proposta para reflexão sobre formas de controle do acesso e do uso da informação genética

⁵⁹⁰ Conforme artigo 81,I do CDC.

⁵⁹¹ Mancuso Rodolfo C. *Interesses Difusos - Conceito e Legitimação para Agir*. 2ª ed. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1991, p. 13.

humana⁵⁹², a noção de interesse difuso cria a oportunidade de se estabelecer um controle social para a preservação da dignidade da pessoa humana, através de órgãos públicos competentes, mediante a instrumentalização de procedimentos previstos constitucionalmente para a tutela jurídica desses interesses. No Brasil, os interesses difusos, além de outros diplomas legais, também recebem respaldo na Constituição Federal. O artigo 129, III da CF/88 diz ser função institucional do Ministério Público: (...) “promover o inquérito civil público e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos”.

De acordo com Mazzilli, existem interesses difusos: “tão abrangentes que chegam a coincidir com o interesse público (como o do meio ambiente); menos abrangentes que o interesse público, por dizerem respeito a um grupo disperso, mas que não chegam a confundir-se com o interesse geral da coletividade (como o dos consumidores de um produto); em conflito com o interesse da coletividade como um todo (como os interesses dos trabalhadores na indústria de tabaco); em conflito com o interesse do Estado, enquanto pessoa jurídica (como o dos contribuintes); atinentes a grupos que mantêm conflitos entre si (interesses transindividuais reciprocamente conflitantes, como os decorrentes da poluição sonora causada pelos chamados trios elétricos carnavalescos)⁵⁹³.

A positivação dos interesses difusos veio a consagrar o

⁵⁹² As empresas de Biotecnologia têm o direito de explorar seus bens, dentre eles, as informações genéticas, que podem ser consideradas bens de interesse difuso, coletivo ou individual homogêneo, dependendo da situação que se apresentam. Em eventual conflito entre determinados valores tutelados (difusos, coletivos, individuais homogêneos e individuais), aplicar-se-á aquele que melhor traga uma resposta à coletividade, sem ferir princípios constitucionais e infraconstitucionais. Supondo um experimento dentro de uma incubadora de base tecnológica ou empresa de biotecnologia situada dentro do Parque Tecnológico que ofenda a Dignidade da Pessoa Humana, referido experimento não poderia ser realizado, já que ofende Princípio estabelecido em nossa Magna Carta.

⁵⁹³ MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses difusos em juízo*, 15ª.ed., São Paulo: Saraiva, 2002, p.46-47.

reconhecimento da existência de determinados direitos surgidos em função de um determinado contexto histórico, social e político, que são de “todos ao mesmo tempo” (porque refletem indistintamente na vida pessoal e própria de cada um), ou seja, de toda a pluralidade de sujeitos a que a norma incide, afirmando, dessa forma, o direito de seus titulares para o acionamento da devida proteção, quando identificada ou configurada uma determinada situação lesiva.

Outro exemplo que podemos relacionar diz respeito aos deficientes físicos, potenciais usuários de medicações a serem descobertas por empresas de biotecnologias situadas nos Parques Tecnológicos. A preocupação aqui está centrada no atendimento desses deficientes que virão a ser beneficiados com a distribuição de medicamentos oriundos dessas empresas, já que o desenvolvimento biotecnológico e as inovações estão atrelados à coletividade e à sociedade, além de possibilitar a integração dessas pessoas ao meio social em que vivem, uma vez que sofrem de doenças até então incuráveis e buscam uma solução nessas empresas.

Quando se ajuíza uma ação civil pública ambiental contra uma indústria poluente, ou, ainda, contra uma empresa responsável pela divulgação de uma propaganda enganosa, o que se almeja é garantir um meio ambiente saudável para as pessoas viverem e promoverem a regularidade das relações de consumo, evitando que o consumidor seja iludido e sofra algum dano. Veja que, nesses dois exemplos, havia uma situação de normalidade precedente, que foi alterada por conta de fatores circunstanciais, que devem ser combatidos para o retorno do *status quo ante*.

Em contrapartida, quando vários deficientes físicos são discriminados pela doença que apresentam, o que se almeja na tutela desses direitos é que

eles possam desfrutar das mesmas oportunidades que as pessoas não discriminadas gozam.

Em síntese, ordinariamente, os direitos difusos e coletivos, nesse exemplo dos deficientes físicos, são tratados num plano horizontal, a fim de que se estabeleça a igualdade, ao passo que os demais direitos difusos são tutelados num plano vertical, para se garantir o nível de qualidade de vida.

Outro ponto digno de nota é que os direitos difusos e coletivos dos deficientes físicos gozam de absoluta prioridade, conforme dispõe o artigo 2º, parágrafo único, da Lei nº 7.853/89. Como referida norma diz respeito à garantia de direitos como a vida, a saúde, a educação, a cultura, a dignidade, o trabalho e a cidadania, que poderão concretizar interesses difusos e coletivos desses grupos, eventuais demandas nesse plano deverão ser tratadas com absoluta prioridade. O escopo da referida lei é garantir que os deficientes físicos, citados no exemplo, usufruam desses direitos, cuja tutela poderá ocorrer através de ações individuais, coletivas, procedimentos administrativos, políticas sociais públicas, etc. E como já foi dito anteriormente, todas essas formas de alcançar a proteção, deverão ter a marca da prioridade.

Embora numa leitura irrefletida da norma possa se concluir que a prioridade somente alcança as ações individuais, porquanto refere-se aos deficientes físicos como parte ou interveniente, sendo certo que nas demandas difusas ou coletivas não ostentam tais condições, seria ilógico pensar que o legislador não almejasse que tais ações gozassem de igual prioridade de tramitação, já que por vezes possibilitam tutelar os direitos dessas pessoas até com maior efetividade que as ações individuais.

Temos então formada uma classificação entre direitos difusos e coletivos, os quais poderão ser prioritários ou não, inclusive no âmbito processual, segundo as normas contidas nas referidas leis.

Outro marco distintivo é que a regra da impessoalidade, indistinção, indeterminabilidade e dispersão dos titulares dos direitos difusos sofre um abrandamento quando se refere aos interesses dos deficientes físicos.

Como tais grupos são marcados por condições estritamente pessoais, posto que identificados exclusivamente por critérios físicos, os interesses difusos relativos a tais pessoas possuem uma feição própria.

Um dano ambiental pode atingir indistintamente inúmeras pessoas, inclusive deficientes físicos, porquanto terá nefasta influência na qualidade de vida de todas elas. Contudo, uma aparente discriminação ocasionará lesão às pessoas demarcadas por uma condição pessoal – ter deficiência física.

Assim, a lesão aos direitos difusos de deficientes físicos traz a marca da pessoalidade, muito embora possam estar dispersos, uma vez que os titulares são perfeitamente identificáveis por suas condições físicas. Não basta, pois, o fato em si, mas também a condição pessoal para fazer gerar um interesse difuso nesse plano.

Quanto às disposições processuais, imaginemos uma outra situação. Uma empresa biotecnológica situada em um Parque Tecnológico necessita efetuar a seleção de pessoas para testes clínicos de pesquisa e experimentação com seres humanos⁵⁹⁴ de uma droga que irá promover a cura de uma doença

⁵⁹⁴ No Brasil, criou-se a Resolução 196, do Conselho Nacional de Saúde – CNS, de 10 de outubro de 1996, com fundamento nos principais documentos internacionais, provindos das declarações e diretrizes sobre

temível (experiência de vacinação contra um vírus possivelmente cancerígeno). Contudo, submetido o projeto à apreciação da ANVISA, do CEP e da CONEP, o mesmo não foi autorizado.

Tratando-se de um benefício social grande, tendo sido verificado os riscos e os benefícios para os voluntários da pesquisa (benefícios superiores aos riscos), garantindo-lhes a segurança científica e ética, e em prol da coletividade, o Parque Tecnológico onde se situa a empresa resolveu ingressar com uma ACP para requerer a permissão para iniciar o experimento com referidos indivíduos, sujeitos da pesquisa, uma vez que respeita toda regulamentação condizente à bioética, biossegurança e aos aspectos técnicos da inovação biotecnológica. Sendo desenvolvido o experimento, oportunamente, a pesquisa poderá salvar milhares de pessoas, ou seja, a coletividade será beneficiada graças ao auxílio da biotecnologia. Irá tutelar com o ajuizamento da referida ação o direito difuso das pessoas interessadas em obter cura às suas moléstias.

pesquisas que envolvam seres humanos. Seu objetivo é assegurar os direitos e deveres concernentes à comunidade científica, aos sujeitos de pesquisa e ao Estado. Tal deliberação apresenta as definições de cada termo (ex. Pesquisa, Sujeito de Pesquisa); aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, consentimento livre e esclarecido; riscos e benefícios; Protocolo da Pesquisa; Comitê de Ética em Pesquisa – CEP; Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. Tais comissões ou comitês de ética são constituídos por juristas, médicos, biólogos, parlamentares, sociólogos, historiadores, filósofos, etc. Os comitês têm aceito o interesse terapêutico como justificativa para a violação do princípio da inviolabilidade do corpo humano. Alguns indivíduos aceitam colaborar com as pesquisas, mesmo não sendo beneficiados diretamente por elas. Baseiam-se na importância do progresso da pesquisa, na vontade altruísta e generosa de favorecer o progresso, sem qualquer obtenção de vantagens. Quando se tratar de experimentos sem finalidade terapêutica, a opinião de um comitê de ética pode ser requerida, pois não se trata de uma relação terapêutica médico-paciente, já sujeita a regras deontológicas. Nas experimentações sem fim terapêutico, o comitê de ética deverá verificar as condições dos experimentos, apreciando sua legitimidade ética, bem como seu valor científico. As pesquisas realizadas com seres humanos devem sempre ser realizadas com seu consentimento, o que deverá ser livre, pois a experimentação humana exige transparência (N.2, II da Resolução 196/96). A Resolução I/88 do CNS estabelece as normas, bem como os aspectos éticos que devem nortear as pesquisas a que for submetido o ser humano, determinando sempre o prevalectimento do respeito à sua dignidade e à proteção de seus direitos e bem-estar. Normalmente, cada governo possui uma política de pesquisa, a qual deverá sempre respeitar o consentimento livre e esclarecido, bem como a não comercialização do corpo humano. Nossa Constituição Federal, no Capítulo IV, que se ocupa da C&T, prescreve que “Artigo 218 – O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”. O Código de Ética Médica, em seu Capítulo XII, por sua vez, veda a pesquisa médica em nove artigos (artigos 122 a 130). VIEIRA, Tereza Rodrigues. *Bioética e Biodireito*, SP: Ed. Jurídica Brasileira, 2003, pp.127-141.

O Parque Tecnológico, como uma Fundação, tem legitimidade ativa para ingressar com Ação Civil Pública - ACP, em substituição àquele que detém a legitimidade originária, o Ministério Público.

E, a ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, que atua por meio da promoção de atividades de capacitação, articulação de Políticas Públicas e geração e disseminação de conhecimentos, por ser a associação que representa os interesses das Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos e Empreendimentos Inovadores no Brasil, possui também legitimidade para tanto.

Nesse sentido, como não há restrição na norma estabelecida pelo artigo 5º da LACP – Lei nº 7.347/85, tanto as **Fundações instituídas pelo Poder Público quanto às privadas** têm legitimidade para o ajuizamento da ACP. Basta que tenham entre suas finalidades institucionais a defesa de um dos direitos protegidos pela LACP – Lei nº 7.347/85⁵⁹⁵, a seguir transcrito:

“Artigo 5º - Têm legitimidade para propor a ação principal e a ação cautelar:

I - o Ministério Público;

II - a Defensoria Pública;

III - a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;

IV - a autarquia, empresa pública, **fundação** ou sociedade de economia mista;

V - a **associação** que, concomitantemente:

a) esteja constituída há pelo menos 1 (um) ano nos termos da lei civil;

b) inclua, entre suas finalidades institucionais, a proteção ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

§ 1º O Ministério Público, se não intervier no processo como parte, atuará obrigatoriamente como fiscal da lei.

§ 2º Fica facultado ao Poder Público e a outras associações legitimadas nos termos deste artigo habilitar-se como litisconsortes de qualquer das partes.

§ 3º Em caso de desistência infundada ou abandono da ação por associação legitimada, o Ministério Público ou outro legitimado assumirá a titularidade ativa. ...”.

⁵⁹⁵ NERY JUNIOR, Nelson e NERY, Rosa Maria de Andrade. *Código de Processo Civil Comentado e Legislação Extravagante*, SP: RT, 7ª. Edição, 2003, Comentário n. 8 ao artigo 5º. da LACP, p.1320.

Os resultados das pesquisas realizadas pelos Parques Tecnológicos são também protegidos pela legislação que tutela a propriedade industrial.

Por tal razão, importante tecer algumas considerações que dizem respeito especificamente aos interesses difusos no âmbito da **instituição da propriedade industrial**, que podem ser identificados como interesses atinentes ao desenvolvimento econômico, científico e tecnológico do país e enquanto interesses concernentes à manutenção da ordem econômica brasileira, mediante o respeito aos princípios constitucionais de livre iniciativa de mercado e da livre concorrência, conforme preceitua o artigo 5º, XXIX e 170 da CF/88 e Lei nº 8.884/94 (Lei de Defesa da Concorrência) .

No que se refere às peculiaridades do artigo 5º, XXIX e 170, IV da CF/88, toda e qualquer criação industrial que seja protegida pela propriedade industrial no país deve se coadunar com os interesses da sociedade, bem como funcionar como instrumento de desenvolvimento tecnológico e econômico do país.

É o que analisa a Professora Diaféria, em sua obra⁵⁹⁶:

“Todos os esforços deverão ser promovidos para garantir que os interesses de toda a coletividade sejam protegidos, principalmente os que dizem respeito aos campos com grande potencial de desenvolvimento como a biotecnologia e a genômica, razão pela qual, nas hipóteses em que se identificarem situações que inviabilizarem o progresso tecnológico, científico e econômico do país, representando verdadeira afronta aos princípios jurídicos que informam e regem a política de propriedade industrial brasileira, deverão ser utilizados instrumentos jurídicos capazes de restaurar a situação de equilíbrio nas relações decorrentes da instituição da propriedade industrial”.

Para Adriana Diaféria⁵⁹⁷, o enquadramento e a justificação do **direito**

⁵⁹⁶ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, passim.

ao progresso econômico, científico e tecnológico na categoria jurídica de interesse ou direitos difusos para a EFETIVA tutela do direito ao desenvolvimento econômico e tecnológico, previsto no artigo 5º., XXIX da CF/88, viabiliza a instituição de mecanismo adequado de controle social, possibilitando a toda a coletividade exigir o atendimento dos preceitos constitucionais na instituição de direitos industriais, nesses novos campos emergentes, para a plena dinamização do progresso desejado.

Ainda na visão de Diaféria⁵⁹⁸, no preceito constitucional da **livre concorrência**, prescrito no artigo 170, IV da CF/88, está implícita a idéia de **desenvolvimento tecnológico e econômico do país**, principalmente no âmbito das atividades de biotecnologia, em que as especificidades próprias das invenções, muitas vezes, não permitem alcançar os resultados obtidos com a mesma eficiência e formar um estado da técnica “perfeito”, capacitado a assegurar a continuidade das pesquisas de inovação. Nas hipóteses em que se averiguar que a adoção do sistema de propriedade industrial possa representar verdadeira afronta aos dispositivos constitucionais que garantem a ordem econômica brasileira, deverão, da mesma forma, ser utilizados os instrumentos jurídicos capazes de proteger os interesses sociais e o desenvolvimento econômico e tecnológico do país, conforme previsão legal acima descrita.

No que se refere à tutela processual coletiva dos interesses difusos, no âmbito da **propriedade industrial**, a Ação Civil Pública é considerada, atualmente, como o mais eficaz mecanismo metaindividual de acesso à justiça, cuja primeira referência expressa em nosso sistema deu-se pela Lei

⁵⁹⁷ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.196.

⁵⁹⁸ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.196.

Complementar Federal 40/81, que organizou o Ministério Público dos Estados. Inicialmente, seus efeitos tiveram maior repercussão na esfera ambiental (Lei nº 6.938/81, restrita, porém, exclusivamente à tutela de interesses e direitos ambientais difusos). Com o advento da Lei nº 7.347/85⁵⁹⁹ veio a consolidar-se, efetivamente, tornando-se um estatuto básico, que multiplicou o leque das opções coletivas de acesso à justiça, antes praticamente limitadas à ação popular.

Na maioria dos casos, é através da Ação Civil Pública que os interesses difusos, como o meio ambiente, a defesa do direito ao progresso econômico, científico e tecnológico (em vista da tutela do direito ao desenvolvimento previsto no artigo 5º., XXIX da CF/88), por exemplo, têm sido resguardados para a resolução dos conflitos plurissubjetivos, ou ainda, dos conflitos de massa decorrentes, por exemplo, da instituição da propriedade industrial. Segundo Grinover, essa instrumentalização da tutela dos interesses difusos por meio do processo se mostrou relevante porque se tratando de interesses difusos, o próprio processo se apresenta em um novo enfoque, desafiando a argúcia e a criatividade do processualista.⁶⁰⁰ Para tanto, se almeja um resultado efetivo, o instrumento processual deve ser adequado

⁵⁹⁹ O anteprojeto que deu ensejo à origem da Lei de Ação Civil Pública, elaborado por Ada Pellegrini Grinover, Cândido Rangel Dinamarco, Kazuo Watanabe e Waldemar Mariz de Oliveira Júnior, fora submetido ao I Congresso Nacional de Direito Processual, em Porto Alegre, sendo então modificado, especialmente com as contribuições de Barbosa Moreira. Posteriormente a esse evento, foi apresentado à Câmara dos Deputados pelo parlamentar Flávio Bierrenbach, recebendo o nº 3.034/84. Paralelamente, acontecia em São Paulo, o XI Seminário Jurídico de Grupos de Estudos, no qual se reuniu o Ministério Público de São Paulo a fim de apreciar a tese Ação Civil Pública, dos promotores de Justiça Antônio Augusto Mello Camargo Ferraz, Édís Milaré e Nelson Nery Júnior. Diante desse evento foram acolhidas sugestões novas para a elaboração definitiva da lei. Assim, após a colaboração do Ministério Público de São Paulo, o projeto foi encaminhado ao Ministro da Justiça, para, na sequência, ser sancionado pelo Presidente da República, tomando-se a conhecida Lei nº 7.347/85. Essa colaboração recebida pela lei partiu da tese Ação Civil Pública que, segundo seus autores, comprovaram a possibilidade de se acionar a função jurisdicional do Ministério Público, utilizando-se referida ação como um instrumento viável para atuação na esfera coletiva *lato sensu*, o que acarretou a legitimação do Ministério Público para agir na defesa dos interesses e direitos difusos e coletivos, não de forma exclusiva. O projeto do Executivo tornou absoluta a competência para o processo e julgamento das ações civis públicas, bem como a ação cautelar.

⁶⁰⁰ GRINOVER, Ada Pellegrini. *A tutela jurisdicional dos interesses difusos*. Revista de Direito Processual Civil, Doutrina Nacional, São Paulo, Revista dos Tribunais, v.6, n.14/15, pp.25-44, abr./set. 1979.

às necessidades peculiaridades do interesse que será objeto do pleito.⁶⁰¹

Através da Lei nº 7.347/85 determina-se que seja aplicado o CDC, naquilo que não contrarie suas disposições (art. 19), bem como aplica-se à defesa dos direitos e interesses difusos, coletivos e individuais, no que for cabível, os dispositivos do Título III do CDC (art. 21). No entanto, sabemos que a Lei nº 8.078/90 é um "divisor de águas" na Lei da Ação Civil Pública (LACP), isso porque, anteriormente à sua edição, limitava-se à tutela dos direitos difusos e coletivos, isto é, de bens indivisíveis e, após a sua edição, foi possível alcançar a tutela dos interesses individuais homogêneos que, nas palavras da professora Ada Pellegrini Grinover,⁶⁰² são direitos divisíveis, individuais, de pessoas determinadas, que antes eram tratadas somente a título individual (ou através de litisconsórcio simples) e passaram a ter reunião num único processo, em virtude de uma mesma origem, que lhe conferiu homogeneidade, art. 81, III do CDC.

Enfim, o CDC integrou os dois diplomas processuais, aumentando o alcance da LACP, mesmo porque, com relação ao direito do consumidor, as leis materiais já existentes eram arcaicas⁶⁰³ (arts. 90, 110, 177 CDC, art. 81 CDC, inc. IV do art. 1º da LACP, art. 5º, parágrafo 3º, arts. 4º, 6º, 15º e 18º da LACP). Segundo palavras do Prof. Nelson Nery Júnior, a integração desses

⁶⁰¹ BEDAQUE, José Roberto dos Santos. *Direito e Processo: influência do direito material sobre o processo*, 2ª. Ed., São Paulo: Malheiros, 2001, pp.16-17.

⁶⁰² Na matéria "As Novas Ações Coletivas", publicada no jornal "A Folha de São Paulo", em 03/11/91, p. 4.4, citada no livro *Direito Processual Ambiental Brasileiro* dos professores Celso Antônio Pacheco Fiorillo, Marcelo Abelha Rodrigues e Rosa Maria Andrade Nery, p. 170.

⁶⁰³ O Presidente da República, por ocasião da sanção da Lei de Ação Civil Pública, vetou o inciso IV do artigo 1º, que continha a seguinte redação: "a qualquer outro interesse difuso". Mas com o advento do Código de Defesa do Consumidor houve a restauração desse dispositivo, vetado há mais de cinco anos, incluindo o inciso IV no art. 1º da Lei nº 7.347/85, o qual abarca qualquer outro interesse difuso ou coletivo além daqueles apontados nos incisos anteriores, ou seja, a ação civil pública poderia ser acionada, além dos casos de proteção do meio ambiente, do consumidor e do patrimônio cultural, também para a defesa do investidor do mercado de valores imobiliários, para a defesa dos interesses ligados às pessoas portadoras de deficiências física, às crianças e aos adolescentes, como, enfim, quaisquer casos para a defesa do patrimônio público e social e de outros interesses coletivos.

diplomas processuais representa a legislação mais avançada que existe em matéria de ações coletivas e que estão servindo de exemplo a vários países da Europa, como Itália e Alemanha. No entanto, ainda sustenta que, infelizmente, há uma certa barreira, de natureza política, econômica e ideológica no que se refere à aceitação de tais instrumentos, refletindo, por vezes, na não-efetividade dos processos coletivos. O art. 81, inc. III do CDC e 91 e seguintes do mesmo diploma são as chamadas "Class Actions", conforme o Regulamento nº 23 da *Federal Rules of Civil Procedure*. Assim, o CDC criou mais uma modalidade de Ação Coletiva.

A Ação Civil Pública poderá ser interposta sem prejuízo da Ação Popular (art. 1º). Isso porque, como resultado da inserção do artigo 21 da Lei de Ação Civil Pública (com redação dada pelo art. 117 do Código de Defesa do Consumidor), segundo o artigo 83 do CDC, são admissíveis todas as espécies de ações capazes de propiciar sua adequada e efetiva tutela. Como consequência, a proteção dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos pela Lei de Ação Civil Pública, não mais se restringe às aquelas mencionadas no preâmbulo e artigos 1º, 3º e 4º da Lei nº 7.347/85. Os legitimados para a defesa judicial desses direitos poderão ajuizar qualquer ação que seja necessária para a adequada e efetiva tutela desses direitos.

Outra inovação operou-se com a possibilidade de cumulação das indenizações por danos morais e patrimoniais (art. 88 da Lei nº 8.884, de 11/06/94 - LAT). Pelo sistema processual da Lei de Ação Civil Pública isso já era possível, à luz do que dispõe o artigo 6º, inciso IV do Código de Defesa do Consumidor, no que se refere aos direitos dos consumidores, o que veio a ser complementado com a inovação acima mencionada. Portanto, a Ação Civil Pública assume relevante papel implementador de acesso à justiça nas situações que envolvem relações coletivas *lato sensu* e de caráter difuso,

possibilitando estabelecer um maior controle nas relações que surgirão em decorrência da defesa dos direitos difusos como mecanismo ou instrumento de controle social para a defesa do direito ao progresso econômico, científico e tecnológico, bem como para a defesa do patrimônio genético brasileiro que muitas empresas de biotecnologia acabam dele se servindo para real aplicação de suas inovações e novas descobertas na bioindústria brasileira.

Importante ainda salientar que a tutela de interesses ou direitos difusos sempre deve levar em conta um dano efetivo ou potencial de um número indeterminado de pessoas, de forma que seja afetado, conseqüentemente, o funcionamento de um sistema econômico, social ou jurídico⁶⁰⁴. Para se justificar o acionamento da tutela processual para a proteção do direito substancial, deve estar configurada a potencial ou efetiva lesão a bem jurídico, que não só pertença à coletividade, mas que também exerça papel fundamental na dinamização das relações sociais, políticas e econômicas.

O Direito ao progresso econômico, científico e tecnológico é visto como reafirmação e instrumentalização do direito ao desenvolvimento, um dos direitos humanos de terceira geração⁶⁰⁵. Pela comunidade internacional, o direito ao desenvolvimento é considerado como um dos mais importantes

⁶⁰⁴ MAZZILLI, Hugo Nigro. *A defesa dos interesses difusos em juízo*, 15ª.ed., São Paulo: Saraiva, 2002, p.502.

⁶⁰⁵ Os Direitos de 1ª. Geração são aqueles que representam um ideal de liberdade; os de 2ª. Geração são os que representam um ideal de igualdade, oriundos dos direitos econômicos e sociais, representam o Estado de bem-estar social e os de 3ª. Geração representam um ideal de fraternidade e solidariedade, amparados nos Direitos Sociais. Para Paulo Bonavides, no entanto, em sua obra “Curso de Direito Constitucional”, 7ª. Ed., SP:Malheiros, 1997, em vez de falar em geração, o termo apropriado seria DIMENSÃO, já que esse termo não substitui o anterior, não o apaga ou destrói, apenas complementa. Assim, poder-se-ia dizer: Direitos de 1ª. Dimensão, quando relacionados aos direitos individuais vinculados à liberdade, igualdade, propriedade, segurança e às diversas formas de opressão. Direitos de 2ª. Dimensão para aqueles direitos fundados no Princípio da Igualdade. Tem alcance social, econômico e cultural, são direitos positivos. Direitos de 3ª. Dimensão para os direitos coletivos e difusos, oriundos da solidariedade e fraternidade. Incluem-se aqui os direitos relativos à paz, ao desenvolvimento, ao meio ambiente, à qualidade de vida, direitos de comunicação, ao progresso econômico e científico, etc. Direitos de 4ª. Dimensão referem-se à biotecnologia, bioética e regulação da engenharia genética. Direitos de 5ª. Dimensão advêm das tecnologias de informação, internet, ciberespaço e realidade virtual em geral.

nessa classificação de direitos humanos de terceira geração ou direitos de solidariedade, na expressão de Vesak⁶⁰⁶, surgido até então, na medida em que expressa a emergência de uma nova modelação da sociedade global, desde o final da 2ª Guerra Mundial, que impõe uma atitude de cooperação entre as nações e uma postura fraterna para atendimento de todas as aspirações globais, num mesmo patamar de dignidade. Portanto, o direito em questão está diretamente vinculado ao direito ao desenvolvimento, reafirmando o seu reconhecimento como elemento fundamental para a promoção de um processo econômico, social, cultural e político abrangente, que tenha por objetivo essencial o constante incremento do bem-estar de toda a coletividade, mediante a participação ativa e livre no desenvolvimento e na distribuição justa dos benefícios daí resultantes⁶⁰⁷.

No ordenamento jurídico brasileiro, uma das manifestações do direito ao progresso econômico, científico e tecnológico, como expressão do direito ao desenvolvimento, está devidamente positivada no artigo 5º, XXIX da CF/88, que trata especificamente da proteção das criações intelectuais, industriais e das tecnologias desenvolvidas. E levando-se em conta o reconhecimento da categoria jurídica dos interesses ou direitos difusos para a defesa do direito ao progresso econômico, científico e tecnológico e para a EFETIVA tutela do direito ao desenvolvimento econômico e tecnológico previsto no artigo 5º, XXIX da CF/88, estaria viabilizada a instituição de mecanismo adequado de controle social, possibilitando a toda a coletividade

⁶⁰⁶ VESAK, K. *Les différentes catégories des Droits de l'homme*. In: *Lês dimensions universelles des Droits de l'homme*. Bruxellas: UNESCO-Bruylant, 1990, p.297. Apud DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.204.

⁶⁰⁷ Declaração sobre o direito ao desenvolvimento, adotada pela Resolução n.41/128 da Assembléia Geral das Nações Unidas, de 4 de dezembro de 1986. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br>. Em 1975, a Assembléia das Nações Unidas, através da Resolução 3384, proclamou a Declaração de uso do progresso científico e tecnológico no interesse da paz e em benefício da humanidade, reconhecendo que o progresso científico e tecnológico representa papel de grande importância no desenvolvimento social e econômico dos países em desenvolvimento. Além disso, afirma que a transferência da ciência e da tecnologia deve ser um dos principais meios de acelerar o desenvolvimento econômico e social desses países.

exigir o atendimento dos preceitos constitucionais na instituição de direitos industriais nesses novos campos emergentes, bem como reafirmar a consagração e o pleno reconhecimento do direito ao desenvolvimento como um dos direitos humanos de terceira geração.

Nosso país conta, atualmente, com uma política pública específica para o desenvolvimento da biotecnologia no Brasil por meio do Decreto nº 6.041/2007. Nele foram priorizadas quatro áreas: saúde humana, meio ambiente, industrial e agropecuária, conforme visto em capítulo apropriado (Capítulo 5, item 5.3), onde foram identificadas diversas tecnologias com potencial de alavancar o desenvolvimento da indústria brasileira de base biotecnológica.

O apoio ao desenvolvimento de produtos como vacinas, kits diagnósticos, enzimas, biopolímeros e tantas outras atividades, poderá transformar a realidade econômica dos setores saúde e agropecuário nos próximos anos. Para transformar essa política em ações concretas foi criado um Comitê governamental (Comitê Nacional de Biotecnologia), cuja Secretaria Executiva é a ABDI e que deverá trabalhar em forte interação com o Fórum de Competitividade de Biotecnologia do MDIC, espaço criado para a participação das empresas e da sociedade em geral na definição das prioridades da Política.

Com a projeção da Biotecnologia no Brasil, diversos desafios se apresentam para que o país se posicione no grupo dos maiores mercados mundiais do setor. Antes de qualquer coisa, é preciso tomar consciência de que precisamos transformar todo o conhecimento científico acumulado ao longo dos últimos 30 anos em nossas universidades, em produtos e processos, que contribuam para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira

e que sejam capazes de mudar o patamar competitivo da indústria brasileira, seja ele no cenário nacional, seja no internacional.

Deve-se considerar, na sequência, o montante de recursos necessários para investimento no desenvolvimento dos produtos e processos biotecnológicos, principalmente se considerarmos que, do estágio inicial das pesquisas até a identificação de uma aplicação industrial específica, para posterior desenvolvimento tecnológico, são realizadas uma série de atividades e estudos complementares fundamentais para o sucesso do resultado final. E, para alavancar a biotecnologia brasileira, destaca-se a necessidade de uma percepção pública acerca dos benefícios decorrentes dessa "nova era de produtos" e a implementação de políticas públicas que de fato consolidem essa realidade em nosso país. Seja no campo da capacitação de recursos humanos, seja para o fortalecimento da infraestrutura de pesquisa, desenvolvimento e inovação, sejam nos marcos regulatórios, fundamentais para garantir a segurança jurídica necessária.

Enfim, são muitos os desafios, mas acredita-se que esses são de grande importância para fortalecer e capacitar a indústria nacional a alcançar os maiores mercados mundiais. É importante frisar que a rota biotecnológica já é uma realidade no âmbito internacional, cabendo agora ao Brasil identificar a sua importância no contexto nacional e fortalecer a sua utilização em consonância com as peculiaridades e necessidades de nosso país. Além do mais, o Ministério da Saúde tem, como uma das prioridades de ação, o fortalecimento do complexo produtivo de saúde brasileiro, com vistas à diminuição da vulnerabilidade da Política Nacional de Saúde. O Departamento de Economia da Saúde, da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos está sendo reestruturado justamente para dar concreticidade a essa nova diretriz e viabilizar uma série de ações nos

diversos segmentos do complexo, cuja interação com a rota biotecnológica será considerada de grande relevância, principalmente porque a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia tem uma forte interação com a área de saúde humana e com as ações em andamento no Ministério⁶⁰⁸.

Nesse sentido, a parceria e participação de instituições de pesquisas são primordiais para consolidação da biotecnologia nacional. Considera-se como exemplo importante a atuação da Fundação BIOMINAS, uma das instituições que mais participou das discussões no Fórum de Competitividade de Biotecnologia do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC, quando da construção da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. Agora, em fase de implementação da Política, o papel das instituições de pesquisa continuará sendo relevante e essa interação continuará com o espaço para fortalecimento e expansão tanto na interlocução quanto na definição das prioridades da Política.

Um diferencial competitivo do Brasil para o desenvolvimento da biotecnologia é sua notável biodiversidade. Para a inovação biotecnológica, nosso país depara-se com um universo de oportunidades, tendo em vista a diversidade genética e bioquímica presente no patrimônio natural brasileiro. Dentro do contexto nacional, destacam-se vários estados brasileiros, dentre eles o estado de Minas Gerais. O polo de biotecnologia mineiro foi considerado pelo Banco Inter-Americano de Desenvolvimento (BID) o mais importante polo de biotecnologia da América Latina, evidenciando o potencial do país em assumir papel de destaque no cenário da biotecnologia mundial. Contribuem, ainda, para esse quadro, a biodiversidade e abundância de recursos naturais, a existência de mão de obra qualificada e o reconhecimento da qualidade das pesquisas científicas brasileiras.

⁶⁰⁸ www.saude.gov.br. Acesso em 10 nov, 2008.

Além disso, a distribuição regional diferenciada dessa biodiversidade cria oportunidades para um desenvolvimento econômico que valoriza as especificidades locais, capaz de estruturar arranjos produtivos sustentáveis baseados em aplicações biotecnológicas.

Em campos novos como o da biotecnologia e o da genômica, em que o Brasil tem grande potencial para competir no mercado interno e mundial, a Professora Adriana Diaféria considera que devam ser priorizados o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, mediante o estímulo ao progresso científico e tecnológico (interesse de toda a coletividade), com controle rigoroso na instituição da propriedade industrial para a proteção das invenções biotecnológicas e genômicas. Tomando essas medidas, restrições que venham a afetar o desenvolvimento dessas atividades do setor podem ser evitadas, não levando à infração da ordem econômica e nem a interferência negativa na composição das relações de mercado, o que dificultaria a concorrência leal entre as empresas⁶⁰⁹.

Importante ainda evidenciar que é preceito constitucional a obrigação de o Estado brasileiro promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas, conforme preceitua o artigo 218, caput da Constituição Federal de 1988, dando tratamento prioritário à pesquisa científica básica, em vista do bem público e do progresso das ciências (artigo 218, parágrafo 1º. da Constituição Federal de 1988), de maneira que o mercado interno, que integra o patrimônio nacional, seja incentivado para viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do país (artigo 219 da CF/88)⁶¹⁰. Neste

⁶⁰⁹ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.173.

⁶¹⁰ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.173-174.

contexto estão incluídas as pesquisas sobre transgênese, genômica, proteômica, terapia gênica, nanotecnologia, entre outras, que estão revolucionando vários segmentos da biotecnologia, apresentando grandes perspectivas para desdobramentos ainda nesta década. Por exemplo, são grandes as expectativas em relação aos benefícios que serão proporcionados pela era pós-genômica.

O governo brasileiro, reconhecendo a importância desse segmento para o desenvolvimento do país, priorizou a biotecnologia no âmbito da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE (já mencionada neste trabalho) como uma área portadora de futuro. Para tanto, visa à implementação de iniciativas direcionadas para o fortalecimento da base científica e tecnológica, a ampliação da capacitação de pessoal especializado, a modernização e consolidação da infraestrutura existente de modo a criar ambiente favorável ao desenvolvimento de bioindústrias, o que evidencia seu caráter difuso e sua relação com a propriedade industrial.

Deve-se atentar ao fato de que a **propriedade industrial**, através da concessão de patentes, no âmbito das atividades de biotecnologia, ao mesmo tempo em que resguarda o exercício de direitos individuais a partir de uma concessão firmada, serve como instrumento de desenvolvimento econômico dinamizador da livre concorrência e, por consequência, promotor do progresso econômico, científico e tecnológico de toda a sociedade, direitos difusos. A proteção da propriedade industrial protege um bem jurídico maior, que é o desenvolvimento tecnológico, econômico e científico do país (artigo 5º. CF/88)⁶¹¹.

⁶¹¹ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, passim.

Todavia, segundo analisa a Professora Adriana Diaféria⁶¹² em sua obra de doutorado defendida perante esta Universidade, “nas hipóteses em que a concessão da patente, principalmente no âmbito das atividades de biotecnologia, implicar na reversão de sua finalidade social, ou seja, nos casos em que a patente inviabilizar a dinâmica das práticas de livre-concorrência ou da própria concorrência leal entre as empresas do mesmo ramo e do exercício da liberdade de iniciativa econômica, a sua utilização, em determinadas situações concretas, poderá configurar ofensa ao direito constitucional da sociedade de progredir econômica, tecnológica e cientificamente (e de consumir novos bens e serviços a serem gerados a partir dessas informações)”.

Em outras palavras, significa dizer que, “nos casos em que a utilização do sistema de propriedade industrial para a proteção das invenções biotecnológicas, em determinadas circunstâncias, impuser limitações ao desenvolvimento das atividades tecnológicas e econômicas no setor biotecnológico, inviabilizando o exercício da livre concorrência e da livre iniciativa de mercado, a coletividade terá tanto o direito quanto o interesse, constitucionalmente reconhecidos, em pleitear ao judiciário a tutela do progresso científico, tecnológico e econômico do país decorrente da instituição de direitos industriais. Assim, a patente concedida será reavaliada e declarada nula em razão da afronta às disposições constitucionais. Para tanto, a Constituição brasileira possibilita a tutela de tais interesses, mediante a adoção de mecanismos jurisdicionais de tutela coletiva previstos no ordenamento jurídico, mais especificamente a ação civil pública (Lei nº 7.347/85 c.c MP nº 2.180-35/01, Lei nº 8.078/90 e Lei nº 8.884/85)”⁶¹³.

⁶¹² DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.157-159.

⁶¹³ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.157-159.

Importante ainda considerar que a **propriedade industrial** é instrumento jurídico de defesa preventiva do progresso técnico, científico e econômico, com respeito à soberania nacional, também princípio informador da ordem econômica vigente (artigo 170, I da CF/88), devendo ainda ser priorizada a capacitação e a inovação das indústrias e do comércio nacionais, não somente no que diz respeito ao conhecimento técnico para a busca de inovação e da mão de obra qualificada para se alcançar resultados eficientes, mas de criação de infraestrutura necessária à pesquisa aplicada capacitada a responder às demandas atuais de forma a garantir a livre e leal manifestação da concorrência. Percebe-se claramente a relação da propriedade industrial e da bioindústria com os interesses difusos. Como foi possível identificar, o reconhecimento constitucional da propriedade industrial tem como pressuposto fundamental, nos moldes da atual Constituição brasileira, garantir o progresso científico, técnico e econômico de toda a sociedade e o atendimento ao interesse social do país⁶¹⁴.

Assim, a relevância do reconhecimento dos interesses da coletividade no progresso científico, técnico e econômico fornece, ainda nos dizeres de Diaféria⁶¹⁵, um útil critério interpretativo para a identificação da função do sistema de propriedade industrial, para além dos interesses privados que regula, indicando, portanto, uma gama de novas situações passíveis de tutela jurídica por meio de mecanismos de proteção existentes no ordenamento legal vigente.

A relação do progresso científico com os interesses difusos, na perspectiva dos interesses da coletividade, repousa em dois interesses

⁶¹⁴ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, passim.

⁶¹⁵ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.174-175.

coletivos em verdadeira relação simbiótica⁶¹⁶ – interesse no progresso técnico por meio da inovação para o desenvolvimento tecnológico e, ao mesmo tempo, interesse na garantia da livre concorrência por meio da instituição do monopólio legal para a dinamização das relações de mercado e promoção do desenvolvimento econômico do país. Há quem entenda⁶¹⁷ que o progresso técnico é alcançado e a livre concorrência garantida quando o sistema de patentes funciona. Para Diaféria⁶¹⁸, transportando essa realidade para setores novos, como o da biotecnologia e o da genômica, em que a própria atividade de pesquisa de base dos cientistas tem possibilitado identificar uma série de idéias inventivas com grande potencial industrial, denota-se que o progresso científico e essas atividades científicas passaram a exercer papel destacado e primordial para o progresso técnico e, conseqüentemente, para o progresso econômico e social.

Nunca é demais lembrar que os interesses gerais de toda a coletividade (interesses ou direitos difusos por excelência) podem ser descritos como interesse no desenvolvimento da pesquisa industrial, na divulgação de seus resultados e de suas respectivas aplicações no processo produtivo. Há ainda o interesse na livre utilização das descobertas científicas que não se enquadrem nos requisitos exigidos para o patenteamento de invenções, isto é, o livre acesso a toda e qualquer informação científica que não tenha uma específica aplicação industrial.

No caso de pesquisas no âmbito de biotecnologia e genômica, o interesse repousa no livre acesso às informações genéticas em seu estado

⁶¹⁶ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.175.

⁶¹⁷ Nesse sentido: DI CATALDO, Vincenzo. *Le invenzioni i modelli*, Milano: Giuffré, 1993, p.12. Apud DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.176.

⁶¹⁸ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.177.

natural destacado e isolado do corpo originário, ou seja, o livre acesso à fonte de matéria-prima para o desenvolvimento das invenções. O interesse ainda paira na não realização das invenções ilícitas ou consideradas perigosas, ou que, de qualquer modo, sejam consideradas social ou economicamente negativas ou indesejáveis. O interesse ainda se verifica na segregação de determinadas invenções que possam ter consequências irreversíveis para as presentes e futuras gerações, como, por exemplo, as que possam ocasionar discriminações injustas, seja no âmbito de trabalho, seja na relação com companhias seguradoras, seja no meio social em geral⁶¹⁹.

No ordenamento jurídico brasileiro, o Direito ao Progresso Científico e Tecnológico pode ser considerado um direito difuso do gênero humano de ter preservada sua dignidade e de receber os benefícios das novas descobertas biotecnológicas, direito das presentes e futuras gerações, partindo da perspectiva de sua proteção no que diz respeito ao gênero humano, daí a natureza jurídica de interesses difusos.

Mas, antes da abordagem específica sobre a natureza jurídica do direito ao Progresso Científico e Tecnológico, faz-se necessário o esclarecimento do que seja um interesse, para, na sequência, ser possível a identificação do interesse difuso. Assim, interesse é toda vantagem de natureza econômica ou moral que possibilita a ocorrência de uma relação entre um determinado bem e uma pessoa. Segundo Mancuso⁶²⁰, "a nota comum é sempre a busca de uma situação de vantagem, que faz exsurgir um interesse na posse ou fruição daquela situação".

⁶¹⁹ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.177.

⁶²⁰ Mancuso Rodolfo C. *Interesses Difusos - Conceito e Legitimação para Agir*. 2a ed. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1991, p. 13.

Dessa forma, para facilitar a compreensão, poderíamos classificar o interesse em duas grandes categorias: o interesse fático e o interesse jurídico.

O interesse fático é todo aquele que resulta de uma arbitrariedade que ocorre em decorrência de vantagens dimensionadas e de uma valoração que for estabelecida para concretização de uma determinada relação. Portanto, a relação entre o bem e a pessoa se estabelece de acordo com uma valoração discricionária, que permita a ocorrência de uma certa vantagem. O interesse, que aqui chamamos de fático, sempre existiu e existirá independentemente de sua natureza ou de seu âmbito de incidência. Alguns deles são conhecidos nas seguintes formas: interesse individual, interesse social, interesse público, interesse geral, interesse coletivo, interesse difuso, etc.

O interesse jurídico é todo aquele que tem seu conteúdo valorativo determinado numa norma jurídica. Portanto, a positivação de um determinado interesse, restringe a liberdade de valoração para o âmbito ético-normativo. Isso decorre do fato de que, ao ser reconhecido um interesse fático pelo Poder Público, através de normas jurídicas, ele passa a ser tutelado por esse Poder que o reconheceu, ganhando força coercitiva em face da necessidade de se estabelecer um comportamento comum na sociedade⁶²¹.

Nesse sentido, se acompanharmos a evolução histórica do Direito⁶²² a partir do Direito Romano, as relações humanas se caracterizavam, basicamente, de acordo com os interesses individuais, principalmente os de natureza privada, sempre se levando em conta uma determinada vantagem. A partir do momento em que parte dessas relações foram mediadas pela

⁶²¹ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, pp.177.

⁶²² Cretella José Júnior. *Curso de Direito Romano*. Rio de Janeiro: Forense, 1968; p. 2.

utilização de moedas, surge o capitalismo modificando por completo os paradigmas existentes nas sociedades da Idade Média, o que, conseqüentemente, influenciou na estruturação do Direito. A complexidade de formação da sociedade e o aumento significativo de indivíduos permitiram identificar diversos interesses que, até então, estavam ocultos entre as relações humanas, justamente pela dificuldade de identificação dos sujeitos e da caracterização do objeto.

Com o advento da Revolução Industrial, posteriormente otimizado pela inserção da tecnologia nos meios de produção, ocorreu a formação de grandes blocos econômicos e políticos, que se destacaram tanto pelo extremo desenvolvimento como pela precariedade total da estrutura política-social. Na sequência, as duas grandes guerras mundiais e o aprimoramento científico e tecnológico dos países mais industrializados, deixaram essas diferenças ainda mais marcantes, o que acabou gerando a necessidade de se estruturar uma nova dimensão de direitos, pautada na fraternidade entre as nações. Dentre eles, pode-se destacar o direito ao progresso científico e tecnológico. Assim, uma vez tendo sido reconhecido pelo Poder Público o interesse no progresso científico e tecnológico de um número indeterminado de pessoas, todo e qualquer objeto de resultados desse progresso científico e tecnológico não pode ser passível de individualização devido sua natureza de interesse difuso⁶²³. Porém, as pesquisas vislumbrando uma finalidade específica e o resultado prático que vier a ser obtido desse progresso científico e tecnológico (que é abstrato) poderá ser individualizado, como também ser de interesse coletivo ou individual homogêneo, dependendo da situação que vier apresentar.

⁶²³ DIAFÉRIA, Adriana. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007, p.177.

Por exemplo, no caso dos aidéticos com baixo CD-4, ou seja, em estado de crises oportunistas, três são os interesses. O primeiro de ordem difusa, pois um sem-número de habitantes deseja melhor qualidade de sobrevivência aos aidéticos, bem como garantias de que estaria o Poder Público comprometido em salvar a vida de todos aqueles infectados. Caso deferido, a todos aproveitam, caso negado, a todos prejudicam. O segundo de ordem coletiva, pois tais doentes geralmente estão organizados em associações. O último classificado como individual homogêneo, pois os milhares soropositivos com baixo CD-4 consubstanciam-se em grupo de pessoas cujas peculiaridades decorrem de origem comum (HIV).

Analisando outra situação, podemos citar a informação genética alcançada através de uma determinada tecnologia, que é um bem de interesse difuso porque o interesse em ser beneficiado pelos resultados científicos e tecnológicos é pertencente a um número indeterminado de pessoas. Além dessa característica subjetiva é importante ressaltar que a informação deve ser indivisível (como tem ocorrido em alguns países em que se estabelece o patenteamento de estágios de sequenciamento, sem ao menos ter sido atingida a informação-objetivo da pesquisa), pois se ocorre a fragmentação dessa informação genética, estaria inviabilizado o alcance dos mesmos resultados por outros países, que também possuem o direito de promover os benefícios do mapeamento genético para sua população, o que poderia prejudicar os avanços das pesquisas científicas de diversas instituições. Da mesma maneira que o exemplo anterior, citado logo acima, as pesquisas vislumbrando uma finalidade específica e o resultado prático que vier a ser obtido desse progresso científico e tecnológico (que é abstrato) poderá ser individualizado, como também ser de interesse coletivo ou individual homogêneo, dependendo da situação que vier apresentar.

11. Dificuldades, Desafios e Avanços enfrentados por Incubadoras de Base Tecnológicas e Parques Tecnológicos

“Não devemos viver temendo a ‘ladeira escorregadia’ e o que for construtivo ou não, nós iremos fazendo ou deixando de fazer, à medida que, com cautela, formos avaliando os seus riscos e os seus benefícios”.

Marco Segre⁶²⁴

Tratando-se de incubadoras com foco no setor de biotecnologia, são muitos os desafios a vencer e as dificuldades encontradas. A extensão geográfica, a quantidade de projetos, a diversificação e grau de maturidade da experiência brasileira possibilitam-nos uma razoável análise e avaliação sobre as perspectivas de adoção do modelo em países em desenvolvimento.

Com relação às principais dificuldades enfrentadas, devem ser mencionadas: falta de uma cultura empreendedora disseminada na sociedade; falta de tradição familiar e experiência própria como empresário por parte dos criadores das empresas; dificuldade para acesso ao crédito, decorrente da política econômica de taxas de juros elevadíssimas; inexistência de fontes de capital de risco no país; inexperiência e falta de treinamento na área de marketing; inexistência de disciplinas ligadas ao mundo dos negócios nos cursos universitários de base tecnológica; pouca disponibilidade de recursos para investimento nas próprias incubadoras.

⁶²⁴ SEGRE, Marco e COHEN, Cláudio. *Bioética*, São Paulo: Edusp, 2002, p. 47

Entre os erros e acertos⁶²⁵ da experiência brasileira, o balanço parece ser altamente positivo. Destacam-se como aspectos relevantes neste aprendizado: a importância da existência de uma sólida base local para o projeto, onde esses projetos são motivados apenas pela existência de estímulos do governo federal, sem um real engajamento das lideranças locais, o que tendem a ter uma alta taxa de insucesso; a importância das parcerias, onde os projetos mais bem-sucedidos têm sido os que contam com um conjunto amplo de instituições parceiras, garantindo não apenas apoio financeiro, mas também sustentação política a médio e longo prazo; os resultados mais relevantes são obtidos a longo prazo, inclusive aqueles relativos à geração de emprego e renda, sendo fundamental buscar dar visibilidade ao projeto, ampliando assim o seu impacto na sociedade; o porte do empreendimento tem que ser muito bem avaliado. Projetos superdimensionados passam a transmitir uma imagem de fracasso, apesar dos resultados alcançados, uma vez que esses se situam abaixo das metas.

Talvez os principais resultados se situem no plano social e são de difícil quantificação, como por exemplo, o aumento da confiança na capacidade empreendedora da sociedade e na possibilidade de geração de atividade econômica pela juventude local. A partir da análise da experiência brasileira, pode-se afirmar que os parques tecnológicos e as incubadoras de empresas desempenham um importante papel no fortalecimento da atividade econômica regional, estimulando o surgimento de novas empresas, o que assegura a sinergia vital para o desenvolvimento das comunidades em que estão inseridos.

⁶²⁵ LEAL, Sayonara e PIRES, Sheila Oliveira. *As incubadoras de empresas pelos seus gerentes - uma coletânea de artigos* – vol 2, Brasília: Anprotec, 2001, passim.

Ainda, o surgimento da ANPROTEC - associação nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresas - permitiu um proveitoso intercâmbio entre um grande número de instituições e promoveu o desenvolvimento de inúmeros projetos em todo o país. Suas ações, no sentido de dar visibilidade ao fenômeno e agindo na organização de programas de formação de recursos humanos, possibilitaram a difusão desses instrumentos por todo o país.

Há grandes tarefas⁶²⁶ presentes na gestão de uma incubadora de biotecnologia no que se refere ao acompanhamento responsável e comprometido com o sucesso das empresas, dentre os quais podemos enumerar o suporte cotidiano às empresas em seu período de maturação até o mercado, que envolve a capacitação de empresários-cientistas para o gerenciamento de seus negócios e o desenvolvimento de atitudes empreendedoras e pró-ativas. Há ainda o apoio institucional frente às exigências de regulamentação que são específicas do setor. E o que parece essencial, é a busca e o apoio na obtenção de financiamento, segundo as necessidades e condições das empresas de biotecnologia.

O suporte diário às empresas em seu nascimento e crescimento envolve atitudes empreendedoras e de cuidado com o indivíduo e com a coletividade empresarial, agrupados no espaço físico comum à incubadora. Por exemplo, a equipe gestora da incubadora Biominas⁶²⁷, localizada em Belo Horizonte – MG desenvolveu, na prática, uma postura de atuar caso a caso, em cada empresa. Desta forma, desenvolveu atitudes de empatia e interlocução “externa”, expressando valorização, estímulo e críticas para cada empresa e

⁶²⁶ LEAL, Sayonara e PIRES, Sheila Oliveira. *As incubadoras de empresas pelos seus gerentes - uma coletânea de artigos* – vol 2, Brasília: Anprotec, 2001, p.149.

⁶²⁷ LEAL, Sayonara e PIRES, Sheila Oliveira. *As incubadoras de empresas pelos seus gerentes - uma coletânea de artigos* – vol 2, Brasília: Anprotec, 2001, p.149.

empreendedor, na sua individualidade e necessidade, estimulando o desenvolvimento de atitudes conjuntas de crescimento por parte de todos.

Por outro lado, como exemplo ainda, a equipe Biominas, tem como meta própria ser também empreendedora em seu posicionamento frente à incubação e ao conjunto de tarefas e desafios de uma gestão complexa, como é o caso das diversas ações e empreendimentos da fundação Biominas. Nesse sentido, vem procurando apoiar suas empresas incubadas, sem atitudes paternalistas que criem condições diferentes daquelas encontradas no mundo externo ao ambiente relativamente protegido de incubação, ou seja, no mercado real. Assim, busca, simultaneamente, agir e se apresentar aos incubados como um empreendimento que, por si mesmo, visa à autossustentabilidade e à geração de recursos para constante atualização de seus equipamentos, infraestrutura e investimentos que alimentem a continuidade e o crescimento do negócio⁶²⁸.

Agindo dessa forma, ou seja, colocando a atividade de incubação enquanto empreendimento, também, as relações entre a equipe e as empresas ganham uma relativa horizontalidade e a equipe de gestão coloca-se em um plano equivalente de conhecimentos (no que diz respeito ao empreendedorismo) e em relativa igualdade de objetivos. Tais atitudes e comportamentos não se realizam na ausência de conflitos, já que esses são inerentes às atividades e agrupamentos humanos e a tarefa da incubadora é superá-los ao longo do tempo, refletir sobre eles e aprender com eles.

No que se refere ao apoio institucional a empresas de biotecnologia frente às exigências de regulamentação, é conhecido o fato de que empresas e projetos de biotecnologia possuem longos períodos de maturação, tendendo,

⁶²⁸ www.biominas.org.br

assim, a serem lentos em sua consolidação no mercado, quando comparados a outros setores intensivos em tecnologia, como telecomunicações, software, negócios de internet e outros. Seus produtos levam mais tempo em testes e comprovação de eficiência e não produção de efeitos colaterais negativos sobre a saúde humana e animal e ao meio ambiente.

Assim, para inserir seus produtos no mercado, altos padrões de qualidade são requeridos, devendo atender a uma série de exigências referentes à vigilância sanitária⁶²⁹ e biossegurança. Todo esse longo processo de licenciamento e registro de produtos é acompanhado e apoiado pela incubadora, que também deve adequar toda a sua infraestrutura laboratorial a essa realidade de normas, resultando em uma elevação bastante significativa de seu custo operacional. Por outro lado, a incubadora não só participa desse moroso e necessário processo, acompanhando diariamente a aprovação de registros de produtos em Diário Oficial, como também comemorando cada etapa vencida pelas empresas em seu percurso no mercado.

Outra grande dificuldade encontrada pelas empresas de base biotecnológica incubadas, na sua grande maioria, micro e pequenas empresas, é a escassez de programas de apoio financeiro em suas etapas iniciais. Essas empresas, pelo fato de não disporem de suficientes garantias e por apresentarem maior risco, têm enfrentado muitas dificuldades em obter recursos para financiar seus projetos de desenvolvimento tecnológico, seja em bancos ou mesmo em agências de fomento. As necessidades de financiamento, a inovação e estruturação gerencial dessas empresas incubadas e iniciantes, de modo geral, envolvem um diferenciado conjunto de categorias de investimento raramente atendidas pelos programas e iniciativas públicas básicas, ou mesmo pelos sistemas financeiros convencionais (bancários). Nesses estágios iniciais,

⁶²⁹ BPFC (boas práticas de fabricação e controle) e BPL (boas práticas laboratoriais).

empresas não se encontram capacitadas a buscarem investimentos de risco e necessitam de preparação, seja através do aperfeiçoamento de seus planos de negócios, seja através de melhor organização de suas formas de gestão internas, enfim, seja de suas posturas e atitudes frente a investidores.

A Biominas⁶³⁰ novamente é um exemplo de como vem atuando nessa capacitação, através de parcerias fundamentais com diversas instituições nacionais e internacionais. Assim, em cooperação técnica com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Fundo Multilateral de Investimentos (FUMIN), a Biominas investe em “filosofia de risco”, como capital semente, em micro e pequenas empresas iniciantes e consórcios de empresas de biotecnologia. Através de um programa inovador e único em incubadoras brasileiras, o Programa de Transferência de Tecnologia – PTT, integrante de outra Unidade de Negócio da Biominas⁶³¹, a unidade de “Promoção e Participação em Negócios”, a incubadora já aprovou sete projetos⁶³² de empresas incubadas (inclusive pertencentes a outras incubadoras no Brasil). O PTT constitui-se, desse modo, em um paradigma de como as diferentes unidades de negócio da Biominas fortalecem o setor de biotecnologia, formando um conjunto de ações planejadas e integradas em sua totalidade.

Adicionalmente, como importantes parceiros, cabe destacar o papel do SEBRAE, da ANPROTEC, do Ministério de Ciência e Tecnologia, da FINEP e do CNPq, os quais vêm contribuindo significativamente no apoio às

⁶³⁰ LEAL, Sayonara e PIRES, Sheila Oliveira. *As incubadoras de empresas pelos seus gerentes - uma coletânea de artigos* – vol 2, Brasília: Anprotec, 2001, p. 152.

⁶³¹ As unidades de negócio da Biominas são – Promoção e Participação em Negócios; Prestação de Serviços; Capacitação em gestão tecnológica; Parque Tecnológico; Certificação; Testes Clínicos. www.biominas.org.br

⁶³² Dez projetos foram aprovados pelo Programa de Transferência de Tecnologia - PTT. Em 2001, seis foram contratados.

empresas incubadas, através de programas diversos⁶³³. A incubação seria inimaginável e de difícil realização na ausência desses importantes apoios e espaços institucionais de integração e sem a troca de experiências e aprendizados por parte de todos aqueles que se dedicam às tarefas de dar suporte e promover o empreendedorismo tecnológico no Brasil.

A região de Belo Horizonte é hoje o principal polo de biotecnologia da América Latina, oferecendo condições propícias para a formação de um *cluster*⁶³⁴. O sucesso desse polo tem como base a competência da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – com cerca de 200 PhDs na área de ciências biológicas atuando no ensino e pesquisa e também da Biominas que, como incubadora, cumpre a função de abrigar empresas nascentes e prepará-las para enfrentar um mercado extremamente competitivo, de amplitude global. E a maior parte das empresas dos setores de Diagnósticos e Biomateriais que fazem parte desse cluster estão ou já passaram pela incubadora da Biominas.

Uma das ações para fortalecer esse *cluster* e garantir seu sucesso, a longo prazo, realimentando ciclicamente o processo de criação de empresas, é a otimização do processo de incubação de ideias, o que reforça o importante papel da incubadora. Além da incubação física, a Biominas, juntamente com a universidade, passa a atuar em incubação de projetos que poderão se constituir em novas empresas ou serem absorvidos por empresas já existentes, consolidado os processos de transferência de tecnologia e as relações e parcerias entre a universidade e as empresas.

⁶³³ Destacam-se os seguintes programas: Programa SEBRAE de Incubadoras, o PATME, os Núcleos de Referência Nacionais, o Programa INOVAR e o RHAÉ. Esse conjunto de ações fortalece as incubadoras e suas empresas, nacionalmente, promovendo o desenvolvimento e a inovação tecnológica no país.

⁶³⁴ *Cluster* é forma de concentração geográfica e setorial de empresas que mantêm um relacionamento sistemático entre si e que possibilita que essas firmas sejam mais competitivas. Vide Capítulo 4, item 4.9.

A incubação na Biominas ganhou visibilidade nacional e, passados alguns anos de seu início, os desafios ainda existem e o aprendizado é contínuo. Entretanto, a incubadora de biotecnologia é notícia na mídia, ganhando o conhecimento de um público mais amplo. Nesse aspecto, passa a gerar expectativa de desenvolvimento regional, de melhorias de qualidade de vida e a alimentar esperanças entre a comunidade que a circunda. A frequência de visitas daqueles que querem conhecer as empresas aumenta e estudantes solicitam palestras de esclarecimento e informações. As primeiras empresas incubadas fortalecem-se graduando-se ao desafio dos mercados e o ciclo se reinicia de maneira ampliada. O trabalho de acolher, nutrir e fortalecer empresas continua.

Com a estabilidade econômica, que tem se anunciado nos últimos anos e o aumento dos investimentos em novas tecnologias, as incubadoras de empresa e parques tecnológicos terão um papel cada vez maior no desenvolvimento econômico brasileiro. Esse processo deverá ocorrer de forma mais marcante nas regiões em que haja uma maior oferta de tecnologias aplicadas, com soluções rápidas e efetivas para os problemas reais da sociedade.

No que se refere ao movimento dos parques científicos e tecnológicos, nos primórdios do advento de modelos desses arranjos, o principal objetivo dessas iniciativas estava, quase sempre, direcionado ao incremento da transferência de tecnologia do meio acadêmico para o meio empresarial. Com a evolução do movimento, houve uma alteração positiva na abordagem dessas iniciativas, passando as mesmas a atuar em atividades de amplo aspecto, relacionadas ao apoio às empresas e, em decorrência, havendo maior interação com políticas de desenvolvimento econômico e social das regiões.

Como consequência dessa evolução, surgem e se disseminam diversos modelos de parques científicos e tecnológicos. A eficiência e os resultados dependem de uma série de fatores, desde aspectos relacionados à gestão de parques até a aproximação com as políticas e as características socioeconômicas das regiões de influência, bem como fatores locacionais. A proximidade com instituições de pesquisa continua sendo considerada importante para a captação de interesse para o projeto e para o sucesso dos empreendimentos.

O principal objetivo estratégico dos parques científicos e tecnológicos na atualidade é facilitar o acesso de suas empresas e das regiões à economia do conhecimento.

Como avanços⁶³⁵ dessas iniciativas, podemos considerar os parques científicos e tecnológicos como impulsionadores de uma maior consciência social e coletiva sobre a importância dos papéis da tecnologia e da inovação. Criaram e aperfeiçoaram, juntamente com as incubadoras, uma série de metodologias para a criação de novas empresas inovadoras (*spin-off* e outros processos). Adotaram e desenvolveram o conceito de trabalho em rede (e pela globalização). Contribuíram para a introdução da cultura de qualidade na gestão global das empresas. Contribuíram, em geral, para um impacto positivo em suas regiões de influência, e não somente para as empresas instaladas em suas dependências (esse fenômeno é mais claro em regiões de baixo ou médio desenvolvimento econômico).

⁶³⁵ ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, pp.34/35.

Como desafios⁶³⁶, a contrapartida do apoio público aos parques (sem o qual não teriam sido criados) é constante e de excessiva “dependência” política, com um prejudicial cerceamento da liberdade de gestão com critérios empresariais. A vinculação prática e real com as universidades é, em muitos casos, menor do que o desejável e, inclusive, insuficiente. Com frequência, detecta-se um excessivo peso do aspecto “imobiliário”, em detrimento de outros aspectos que realmente agregam valor às empresas. Há pequena presença de iniciativas de capital semente e de capital de risco vinculados ao projeto do parque e às suas empresas (os parques não a fomentam suficientemente), com frequentes confusões a respeito do papel dos parques na captação de investimentos internacionais para sua região.

⁶³⁶ ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006, pp.34/35.

12. Importância de Marcos Regulatórios adequados à Biotecnologia e aos Parques Tecnológicos

“... o direito não é o que parece formulado em termos abstratos pelas normas genéricas, mas aquele que é vivido de um modo concreto pelo povo, e que é aplicado”.

*Ihering*⁶³⁷

Questões relativas ao Marco Regulatório em Biotecnologia emergiram mais fortemente a partir de 1975, quando foram estabelecidos novos modelos normativos para o controle de possíveis riscos advindos do emprego das técnicas da biotecnologia moderna⁶³⁸, ou decorrentes do uso da tecnologia do DNA recombinante, estabelecidos na Conferência de Asilomar⁶³⁹.

Após a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92)⁶⁴⁰, este tema foi incluído definitivamente na pauta de discussões internacionais, inclusive na Europa e a partir daí, diversos acordos e tratados bilaterais e multilaterais foram assinados entre as nações, tais como o Protocolo de Cartagena (CDB), o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual relacionados ao Comércio (TRIPS/OMC), a Declaração Universal sobre o Genoma Humano, a Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos e os tratados estabelecidos pela

⁶³⁷ VIEIRA, Tereza Rodrigues. *Bioética e Direito*, São Paulo : Jurídica Brasileira, 2003, p.59

⁶³⁸ A Biotecnologia Moderna consiste na aplicação, em grande escala, dos avanços científicos e tecnológicos resultantes de pesquisas em ciências biológicas, tendo como implicação a utilização de organismos vivos (ou suas células e moléculas) para produção racionalizada de substâncias, gerando produtos comercializáveis. (Extraído do livro “Biotecnologia na Agricultura e na Agroindústria”, de Luciana Atti Serefini, Neiva Monteiro de Barros e João Lúcio de Azevedo, Livraria Editora Agropecuária, 2001, passim).

⁶³⁹ O texto final da Conferência de Asilomar norteou os procedimentos de controle e avaliação de riscos decorrentes do uso da tecnologia do DNA recombinante. O *National Institute of Health* (NIH) utilizou esse texto como base para elaboração do seu primeiro documento técnico sobre biossegurança. www.anbio.org.br.

⁶⁴⁰ Resultaram desse mesmo processo cinco acordos: a Declaração do Rio, a Declaração de Princípios sobre o Uso das Florestas, a Convenção Internacional sobre a Diversidade Biológica, a Convenção sobre Mudanças Climáticas e a Agenda 21.

Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), a União Internacional para Proteção das Obtenções Vegetais - UPOV, organização internacional responsável pela implementação da Convenção Internacional de Proteção de Novas Variedades de Plantas, e o *Patent Cooperation Treaty* (PCT), ambos adotados pelo sistema das Nações Unidas. No mundo, essas questões foram tratadas de maneiras diferenciadas. Alguns países, em especial, a Austrália e a Irlanda⁶⁴¹ obtiveram grande sucesso ao aproveitar oportunidades trazidas pelos desafios da biotecnologia, tendo, com isso, buscado definir seus marcos regulatórios de forma mais adequada para enfrentar os desafios.

No Brasil, atualmente, existe uma demanda pela criação e desenvolvimento de um desenho de marco regulatório que harmonize o direito de acesso aos recursos genéticos, a repartição de benefícios e o conhecimento tradicional associado, o direito de propriedade intelectual, a biossegurança dos seres vivos e do meio ambiente, o fortalecimento da competitividade da bioindústria nacional, o direito de informação, a livre escolha do consumidor e a soberania nacional sobre os recursos genéticos. Nesse sentido, as Leis de Inovação e de Biossegurança nacionais exercem papel fundamental quanto a seus impactos no desenvolvimento da bioindústria nacional.

⁶⁴¹ A respeito da Austrália ver em: Gene technology in Australia (CSIRO Australia) [http://genetech.csiro.au/Genetic engineering](http://genetech.csiro.au/Genetic%20engineering) (Waite Institute, University of Adelaide) <http://www.waite.adelaide.edu.au/school/Pests/genetic.html>; Biotechnology fact sheets (Biotechnology Australia, Commonwealth Government) <http://www.biotechnology.gov.au/index.cfm?event=object.showContent&objectID=F6C33ACEBCD6-81AC-1FD796E193C1D74E>; Global responses to GM food technology: Implications for Australia (Rural Industries Research and Development Corporation, Australia) <http://www.rirdc.gov.au/reports/GLC/05-016.pdf>; Genetic engineering and agriculture: Australian farming at the crossroads (Parliament of Australia). <http://www.aph.gov.au/library/pubs/rp/1999-2000/2000rp08.htm>; Designer seeds (Beyond Discovery, National Academy of Sciences, USA) <http://www.beyonddiscovery.org/content/view/article.asp?a=167>
Com relação à Irlanda, maiores informações em <http://www.forfas.ie/icsti/statements.html> (Forfás é a organização de assessoramento e coordenação da Ciência e Tecnologia e do Desenvolvimento Industrial da Irlanda. Forfás é o responsável pelo gerenciamento do Technology Foresight Fund (£560 Million) e do Irish Council for Science, Technology and Innovation - ICSTI). Veja também em <http://www.fao.org/biotech/country.asp?lang=es>, além de www.biotechnologyireland.com. Acesso em 08 dez, 2005.

Durante o ano de 2005, os países membros da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) elaboraram os textos finais da Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos. Essa declaração, dirigida aos Estados, trata de questões éticas relacionadas à medicina, às ciências da vida e às tecnologias associadas quando aplicadas aos seres humanos e abrangem tópicos sobre biotecnologia, biomedicina, bioética social e bioética ambiental.⁶⁴² Os acordos e tratados ratificados e/ou assinados entre as nações auxiliam os países na construção de um desenho de marco regulatório que busque conciliar, por um lado, a necessidade de preservação do meio ambiente e a proteção da saúde humana e, de não restringir o desenvolvimento de novas pesquisas e a conquista de novos mercados. Na década de 90, após a última revisão do Acordo Geral de Tarifas e Comércio, conhecida como Rodada Uruguai do GATT, todos os países signatários da Organização Mundial do Comércio (OMC) foram chamados a adotar um sistema de proteção à propriedade intelectual para plantas e micro-organismos⁶⁴³.

Especialistas argumentam que a responsabilidade de formulação de marcos regulatórios deve ser produto de uma discussão mais participativa que integre todos os setores envolvidos com o desenvolvimento da biotecnologia no Brasil, assegurando a articulação entre as políticas de saúde, de meio ambiente, de agricultura, de ciência e tecnologia e industrial do País. Conforme Filho⁶⁴⁴, identificar o potencial competitivo gerado pelo marco regulatório através da análise das questões reais que afetam os grandes exportadores de produtos, processos e serviços com alto valor agregado é

⁶⁴² GARRAFA, V et. All. *Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos*, Sociedade Brasileira de Bioética – SBB, Cátedra UNESCO de Bioética da UnB, 2005, passim.

⁶⁴³ CASTRO, A.M.G e. All. *O Futuro do Melhoramento Genético Vegetal no Brasil: impactos da biotecnologia e das leis de proteção de conhecimento*, EMBRAPA, 2005, passim.

⁶⁴⁴ FILHO, J. Z. *Eficácia, Abrangência e Aprimoramentos dos Marcos Regulatórios em Inovação*. Artigo apresentado nos Seminários Temáticos de preparação da 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. 2005, passim.

essencial para a identificação das oportunidades de aperfeiçoamento e de complementação desse marco. Um dos temas principais sob consulta trata do acesso e utilização do patrimônio genético nacional. No Brasil, por meio da Medida Provisória nº 2.186-16 de 2001 e pelo Decreto nº 3.945/01, modificado pelo Decreto nº 4.946/03, foi criado o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) que regulamenta as normas para o acesso e a remessa ao patrimônio genético existente no país. Atualmente, as atividades de acesso e remessa com finalidade científica, de bioprospecção e de desenvolvimento tecnológico dependem da autorização do CGEN. No entanto, a eficiência dessa estratégia é contestada quando se observa que o prazo de análise e aprovação de um processo pode variar entre 2 meses a 2 anos.

Caldas⁶⁴⁵ considera que “o Estado Brasileiro, como principal apoiador e fomentador do avanço do conhecimento e da competitividade, deve ser capaz de adequar a sua legislação para a estruturação e construção de um ambiente favorável à inovação”. Por outro lado, no Brasil, as novas legislações criadas e que permitem as parcerias entre empresas, universidades e institutos científicos e tecnológicos estão ganhando força e é esperado que estimulem o processo de inovação, ampliando o parque nacional de empresas de biotecnologia, como a Lei de Inovação (nº 10.973/04), aprovada em dezembro de 2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.563/05 e, em março de 2005, a Lei de Biossegurança (nº 11.105/05), regulamentada no mês de novembro de 2005 pelo Decreto nº 5.591/05.

⁶⁴⁵ CALDAS, R. A. *Legislação e Marco Regulatório*. Artigo apresentado nos Seminários Temáticos de preparação da 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2005, passim. Consulta Marco Regulatório em Biotecnologia no Brasil - Relatório Final.

A criação e o desenvolvimento de um desenho de marco regulatório que harmonize o direito às diversas regulamentações biotecnológicas (enumeradas à pág.416) é de vital importância para a criação de um ambiente propício para aumentar o envolvimento das empresas no desenvolvimento de projetos inovadores que levem a novos produtos e processos biotecnológicos.

O Fórum de Competitividade em Biotecnologia⁶⁴⁶, criado em setembro de 2004 e que deu origem à Política de Desenvolvimento da Biotecnologia por meio do Decreto nº 6.041/07, objetivou identificar as melhores estratégias para definição da política industrial com foco no desenvolvimento da biotecnologia no país e na competitividade da bioindústria nacional tendo em vista que a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) elegeu a biotecnologia como um setor portador de futuro.

Esse Fórum foi criado com o objetivo de identificar as melhores estratégias para definição de uma Política Industrial voltada ao desenvolvimento da biotecnologia no país e para a competitividade da bioindústria nacional e, inclui, entre suas ações, discussões referentes ao aprimoramento do marco regulatório relacionado com a competitividade da bioindústria nacional. Para a condução dos trabalhos desse Fórum, foram instituídos seis Grupos de Trabalho (GTs)⁶⁴⁷. Cada um desses grupos de trabalho realizou um esforço para identificar lacunas e obstáculos em relação a diferentes aspectos importantes para o desenvolvimento da bioindústria nacional e objetivou propor recomendações de ações concretas para solução das questões identificadas.

⁶⁴⁶ Este Fórum foi uma iniciativa dos Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT), da Agricultura (MAPA), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e da Saúde (MS), do governo brasileiro.

⁶⁴⁷ (1) GT-AGRO (Biotecnologia Agropecuária); (2) GT-SAUDE (Biotecnologia em Saúde Humana); (3) GT-INDUSTRIAL (Biotecnologia industrial e outras aplicações); (4) GT-MARCO REGULATÓRIO (Marcos Regulatórios e Institucionais); (5) GT-INVESTIMENTO (Investimentos de empreendimentos biotecnológicos) e; (6) GT-RECURSOS HUMANOS (Formação e Capacitação de pessoas).

O relatório, anteriormente descrito, foi resultante da consulta realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE para subsidiar o trabalho do Fórum de Biotecnologia, mais especificamente, ao Grupo de Trabalho sobre Marco Regulatório (GT-MARCO REGULATÓRIO) cujo objetivo foi captar a percepção dos principais atores envolvidos com o desenvolvimento da bioindústria nacional em relação ao marco regulatório associado, buscando identificar sugestões para as suas principais lacunas e inadequações, bem como para as oportunidades de melhoria dos seus aspectos legais e institucionais. A consulta foi realizada a partir de um questionário estruturado e foi planejada e executada conforme metodologia detalhada no próprio relatório. Objetivando estabelecer limites e estruturar a consulta, foram levados em conta quatro conjuntos fundamentais de subtemas, a saber: Propriedade Intelectual; Acesso ao Patrimônio Genético Nacional; Certificação de Material Biológico; Lei de Inovação e Lei de Biossegurança.

Os resultados da consulta representaram a percepção dos respondentes nos temas pesquisados - conhecedores e especialistas - de forma agregada e apresentada de maneira clara, permitindo que os consensos, dissensos e pontos sobre os quais ainda paira grande incerteza sejam facilmente reconhecíveis, bem como oportunidades de melhoria dos aspectos legal e institucional relacionados ao desenvolvimento da biotecnologia e da bioindústria nacional sejam explorados com profundidade.

O relatório apresentou os resultados da consulta focalizando sua análise principal, no conjunto de respostas obtidas do subgrupo de especialistas e conhecedores, comparando, quando necessário, com os

resultados gerais obtidos. Aspectos interessantes⁶⁴⁸ que emergiram do conjunto de respostas em cada seção são apresentados abaixo, a saber:

a) Seção 1 – Propriedade Intelectual: o conjunto de respostas aponta para a percepção sobre os impactos positivos de uma possível revisão do escopo da Lei de Propriedade Industrial no desenvolvimento científico e tecnológico e nos investimentos nas áreas de biotecnologia. A gestão da propriedade industrial, a disseminação da cultura e o estabelecimento de centros depositários de material biológico foram consideradas ações essenciais para promover o desenvolvimento e a competitividade da bioindústria nacional.

b) Seção 2 – Acesso ao Patrimônio Genético Nacional: No que se refere ao conjunto de regras e procedimentos com referência à regulamentação do acesso aos recursos genéticos e seus possíveis impactos e à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, o conjunto de respostas demonstra que a comunidade ainda não está segura de quais seriam as melhores opções para as atuais questões envolvidas no acesso ao patrimônio genético nacional. A análise das respostas parece indicar que ainda não há evidências de consenso entre os especialistas e conhecedores em alguns tópicos consultados.

c) Seção 3 – Certificação de Material Biológico: há consenso evidente sobre a importância do estabelecimento de um sistema de avaliação de conformidade e de uma estrutura interministerial capaz de articular e gerenciar um sistema dessa natureza. Para a efetiva implementação desse sistema, é essencial a adoção de padrões internacionais de conformidade de material

⁶⁴⁸ www.mct.gov.br

biológico, além do fortalecimento e melhoria de capacitação dos centros de recursos biológicos para atuação em rede integrada ao sistema nacional.

d) Seção 4 – Leis de Inovação e de Biossegurança: são esperados impactos positivos a partir da implementação das Leis de Inovação e de Biossegurança. Considera-se que a regulamentação da Lei de Biossegurança irá permitir a continuidade da pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico da biotecnologia nacional e produzir impactos em diferentes setores, particularmente considerando a pesquisa com organismos geneticamente modificados (OGMs), a pesquisa científica com células-tronco embrionárias (CTEH) para a saúde humana e as atividades de cultivo, produção e comercialização de OGMs. Além disso, para o setor de alimentos, os impactos parecem que serão imediatos e relacionados à proibição ou não de se ter organismos transgênicos na sua formulação e de sua aceitação junto aos consumidores. Destaca-se a importância das novas perspectivas que se abrem para a bioindústria nacional nos próximos anos.

Por outro lado, espera-se que a implementação da Lei de Inovação gere novas possibilidades de interação público-privada, aumente as chances de encomendas de desenvolvimento tecnológico como mecanismo de alavancar a indústria nacional e que os incentivos fiscais para a inovação e a subvenção econômica para as empresas sejam, de fato, instrumentos para a promoção do processo de inovação, da competitividade e do bem-estar social. Destaca-se, ainda, a possibilidade real de se desenhar para o país uma política nacional de biotecnologia, com rumos claros, visando elevar a competitividade do setor, além das parcerias entre empresas do setor privado e universidades/grupos de pesquisa/pesquisadores.

A equipe responsável por aquela consulta considera que o seu objetivo foi atingido e o agregado de informações obtido pode ser explorado e aprofundado, subsidiando a tomada de decisão a identificar sugestões para as principais lacunas e inadequações, bem como para oportunidades de melhoria dos seus aspectos legais e institucionais relacionados ao desenvolvimento da biotecnologia e da bioindústria nacional. Adicionalmente, poderia fornecer um guia inicial para ações e orientar novas questões a serem aprofundadas, detalhadas e analisadas.

De acordo com as diretrizes da nova Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, Decreto nº 6.041/2007, originada da Estratégia Nacional de Biotecnologia como Política de Desenvolvimento da Bioindústria e dos estudos conduzidos pelos grupos de trabalho (GTs) do Fórum, faz-se necessário o aprimoramento da legislação e do marco regulatório com impactos diretos sobre o desenvolvimento da bioindústria de forma a facilitar a entrada competitiva de produtos e processos biotecnológicos nos mercados nacionais e internacionais, de acordo com os setores a seguir descritos:

a) INOVAÇÃO - Regulamentar e implementar os dispositivos da legislação nacional específica que visam promover o uso integrado de mecanismos de fomento à P&D empresarial e de compras e encomendas governamentais. Acelerar o processo de regulamentação plena da Lei de Inovação, particularmente com relação aos aspectos que dificultam sua implementação⁶⁴⁹.

b) ACESSO AO PATRIMONIO GENÉTICO - Revisar a legislação vigente de acesso aos componentes da biodiversidade brasileira, de forma a aproveitar as oportunidades de geração de emprego e renda trazidos pela

⁶⁴⁹ Decreto nº 6.041/2007.

biotecnologia, com pleno atendimento aos dispositivos constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica. Nesse contexto, especial atenção deverá ser dada ao tratamento dos recursos genéticos usados na agricultura e alimentação, área de grande relevância social e em que o País apresenta vantagens competitivas significativas em âmbito mundial. Realizar avaliação e acompanhamento permanente do marco legal internacional e das legislações nacionais em países com capacidade técnica e científica equivalente e/ou superior à brasileira, com o objetivo de gerar subsídios para o aperfeiçoamento dos textos legais brasileiros. Estruturar um programa nacional de preservação do conhecimento tradicional associado às diferentes formas de uso dos recursos genéticos, de forma a valorizar a importância do patrimônio imaterial existente no país e remover empecilhos ao uso sustentável da biodiversidade. Avaliar, permanentemente, os impactos da legislação nacional pertinente e a gestão do uso sustentável dos recursos genéticos, visando à adequação dos mesmos aos novos processos de inovação tecnológica⁶⁵⁰.

c) PROPRIEDADE INTELECTUAL - Propor ampla discussão sobre os impactos do escopo da matéria patenteável no desenvolvimento da bioindústria nacional, por meio de estudos, seminários, conferências, entre outros, levando-se em conta, os direitos e obrigações resultantes de acordos internacionais de que o país faz parte. Pautar o tema do escopo da matéria patenteável como objeto de pesquisa da Academia da Inovação e da Propriedade Intelectual, ora em construção pelo INPI. Realizar conferências e debates sobre a patenteabilidade de material biológico e seres vivos. Estimular a adoção de mecanismos de gestão da propriedade intelectual nas ICTs nacionais, de forma a induzir o aumento da competitividade da bioindústria brasileira. Harmonizar as práticas de gestão da propriedade

⁶⁵⁰ Decreto nº 6.041/2007.

intelectual das agências de fomento à P&D, federais e estaduais, de forma a facilitar a transferência para o setor privado de tecnologias desenvolvidas pelas ICTs, resguardando-se os direitos e a remuneração devida às ICTs e eventualmente às agências de fomento. Disponibilizar bancos de dados do INPI na Internet, para fácil e rápido acesso às informações relativas às patentes depositadas. Avaliar a conveniência de contar com órgãos intervenientes no processo de concessão de direitos de propriedade intelectual, à luz das necessidades de desenvolvimento da bioindústria nacional. Propor a adoção de mecanismos de disseminação da cultura de propriedade intelectual que envolva todos os atores que participam direta ou indiretamente das atividades de inovação, aí incluídos representantes do Poder Judiciário e do Ministério Público, considerando o debate que já ocorre no Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual (CNCP). Revisar e fortalecer a legislação nacional de proteção de cultivares, especialmente no que concerne à proteção de culturas de reprodução vegetativa, ao fortalecimento dos direitos dos obtentores e ao desenvolvimento de novos descritores para cultivos vegetais passíveis de proteção. Avaliar a necessidade de criação de mecanismo *sui generis* para a efetiva proteção de linhagens derivadas do melhoramento genético animal. Propor o estabelecimento de varas especializadas nos fóruns de justiça para tratar de assuntos relacionados à propriedade industrial, considerando o debate que já ocorre no Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual (CNCP). Estimular o uso de mecanismos de arbitragem junto a organismos internacionais para resolução de conflitos de propriedade industrial⁶⁵¹.

d) **BIOSSEGURANÇA** - Fortalecer o marco regulatório associado à pesquisa, produção e comercialização de OGMs, em particular no que se

⁶⁵¹ Decreto nº 6.041/2007.

refere à capacitação nacional em avaliação e gestão de risco, considerando os impactos na saúde humana e no meio ambiente. Estabelecer mecanismo independente de acompanhamento dos procedimentos públicos e privados associados aos exames de pedidos da bioindústria nacional para as atividades envolvendo OGMs, com vistas à adequação da legislação e dos processos de gestão associados à mesma. Avaliar os impactos da legislação nacional e a gestão da biossegurança de OGMs para adequação aos novos processos de inovação tecnológica. Desburocratizar a CTNBio na avaliação de riscos de produtos oriundos da biotecnologia, que, com a nova regulamentação, passou a ser considerado órgão regulatório decisório para produção e liberação comercial de OGMs no mercado de consumo⁶⁵². Necessidade de solucionar a interminável batalha entre os entusiastas da biotecnologia e os defensores do meio ambiente, agricultura familiar, direitos do consumidor e trabalhadores, criando uma estrutura que permita acelerar a aprovação de projetos de pesquisa e liberação comercial de OGMs para que a ciência brasileira avance, sem deixar de lado a segurança dos produtos para a saúde humana e meio ambiente, já que Pesquisadores não podem ficar à mercê da morosidade⁶⁵³.

e) SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE DO MATERIAL BIOLÓGICO - consolidar um sistema de avaliação de conformidade do material biológico para atender às exigências de demonstração da qualidade de bens e serviços e incrementar sua capacidade de competir nos mercados interno e externo. Criar ainda um sistema de avaliação e de estrutura interministerial capaz de articular e gerenciar a conformidade de material biológico com a adoção de padrões internacionais,

⁶⁵² Na prática, a CTNBio tem funcionado como espécie de Assembléia Geral Política e Ideológica e não como Comissão Técnica Científica, com Vigilância do Ministério Público Federal, o que tem gerado muitas polêmicas. As empresas brasileiras, com isso, estão perdendo competitividade científica, tecnológica e econômica. Enquanto a CTNBio não aprova o uso comercial de produtos geneticamente modificados, outros países ganham produtividade ao utilizá-los na agricultura. www.anbio.org.br.

⁶⁵³ Decreto 6.041/2007

que viabilizem o fortalecimento e a melhoria de capacitação dos centros de recursos biológicos para atuação em rede integrada nacional.

f) BIOÉTICA - Assegurar que as questões e os desafios de natureza ética vinculados à biotecnologia sejam considerados nessa Política. Estabelecer, também, processos de consulta, análise e discussão permanente sobre as questões de natureza ética vinculadas à pesquisa e às aplicações biotecnológicas⁶⁵⁴.

g) OUTRAS REGULATÓES (CONEP, ANVISA, INMETRO) - Revisar a regulamentação da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa no que tange às limitações às pesquisas de impacto na bioindústria brasileira. Avaliar os entraves existentes nos procedimentos de autorização e registro nos órgãos federais, de forma a proporcionar equilíbrio e racionalidade entre os resultados da avaliação de risco e as exigências legais. Estimular o CONMETRO e a ABNT a estabelecer sistema institucionalizado para o acompanhamento, avaliação e debates sobre os impactos das normas internacionais e estrangeiras relativas a produtos e processos biotecnológicos, com vistas à adoção de padrões e normas convergentes com as exigências impostas às exportações nacionais⁶⁵⁵.

⁶⁵⁴ Decreto nº 6.041/2007.

⁶⁵⁵ Decreto nº 6.041/2007.

13. Propostas para o Comitê Nacional de Biotecnologia como efetividade do Direito

“Dia virá em que o saldo da humanidade estará contido inteiramente na lembrança do homem”.

Jacques Testart⁶⁵⁶

13.1. Aspectos Teóricos

13.1.1. Considerações acerca do Comitê Nacional de Biotecnologia

Como estratégias para a implementação da política de desenvolvimento da bioindústria, há algumas considerações a fazer:

As ações estratégicas⁶⁵⁷ dependem de criação de instância executiva para estruturar um programa que atenda todas as recomendações e ações de marcos regulatórios da Política, bem como outras eventuais ações que sejam pertinentes e necessárias para o estabelecimento de marcos regulatórios. Para tanto, deve haver monitoramento e avaliação por meio de um processo contínuo de sua implementação. A fim de alcançar essa implementação, deve haver definição de critérios, parâmetros, indicadores e metodologia voltados para avaliação da Estratégia, por meio de avaliação de questões relativas ao impacto de políticas intersetoriais sobre a política, recém criada, com desdobramentos em seus objetivos específicos de forma a garantir o pleno desenvolvimento da bioindústria nacional.

⁶⁵⁶ TESTART, Jacques. *A procriação pela medicina*, Lisboa: Instituto Piaget, p. 101.

⁶⁵⁷ Decreto nº 6.041/07, anexo.

No que se refere à responsabilidade e acompanhamento do projeto, incumbem algumas tarefas ao Gestor Federal, como a formulação dos marcos regulatórios necessários à expansão e fortalecimento da bioindústria brasileira, a definição de mecanismos de investimentos, a estruturação de uma forte infraestrutura científica e tecnológica de suporte à bioindústria e à capacitação permanente de recursos humanos e o seu aproveitamento no meio industrial. Deve haver constante monitoramento das tecnologias inovadoras e dos cenários futuros potenciais de desenvolvimento, de forma que a bioindústria brasileira possa estar sintonizada com a dinâmica mundial e estar capacitada a planejar suas ações de longo prazo, com base nas tendências internacionais.

Incumbe ao Comitê⁶⁵⁸ acompanhar, executar, naquilo que couber, e avaliar a implantação da Política, criando programas específicos, definir metas de avaliação de desempenho, criar instrumentos necessários para a realização do monitoramento e avaliação adequados à mensuração de resultados para as diversas vertentes da Política, além de incentivar parcerias técnicas dos setores do governo e sociedade civil envolvidos com sua implementação. Visa, com isso, implementar todas as ações estruturantes (investimentos, recursos humanos, infraestrutura e marcos regulatórios) contidas na Política, bem como outras eventuais ações que sejam pertinentes e necessárias para o desenvolvimento da bioindústria brasileira, incluindo Governo, setor empresarial, academia e sociedade civil.

Nas áreas setoriais priorizadas⁶⁵⁹, caberá aos Ministérios da Saúde, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e o da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, definir e implementar programas específicos para

⁶⁵⁸ Decreto nº 6.041/07.

⁶⁵⁹ Decreto nº 6.041/07.

atendimento das diretrizes, bem como promover o seu monitoramento e avaliação.

Importante salientar que o Comitê teve sua criação definida a partir do artigo 4º do Decreto nº 6.041/07 que estabelece a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. É formado por um grupo técnico (definidos no artigo 5º) de representantes do Governo, dos diferentes setores empresariais, da academia e da sociedade civil para coordenar a implementação da Política e eventuais ações já mencionadas.

O Comitê será assessorado pelo Fórum de Competitividade de Biotecnologia e por órgãos colegiados do governo federal, incluindo a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, a Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO, o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético - CGEN, o Conselho Nacional de Saúde - CNS e o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA que poderão propor ações consideradas relevantes para o aperfeiçoamento da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, bem como por outros órgãos e colegiados do Governo Federal, a critério do Comitê.

Dentre as atribuições do Comitê, constantes do artigo 7º do Decreto, pode-se enumerar algumas competências, como a de coordenar a implementação da Política, promovendo os aperfeiçoamentos necessários a sua plena execução, utilizando-se, dentre outros mecanismos, de deliberações sobre ações, programas e atividades propostas pelos órgãos e entidades previstos no art. 5º do Decreto; realizar suas atividades de forma articulada e integrada para definição e execução das ações e programas relacionados à implementação da Política; constituir grupos de trabalho sobre temas específicos que demandem conhecimento técnico especializado para dar

suporte às atividades do Comitê; harmonizar a Política com as demais Políticas vigentes e correlatas; propor a atualização da Política; apoiar tecnicamente os órgãos e entidades competentes no processo de execução dos programas e ações de implementação da Política; acompanhar o desenvolvimento da indústria de biotecnologia mundial para subsidiar a atualização dos programas e ações de implementação da Política; propor e implementar mecanismos de monitoramento e avaliação de desempenho das atividades desenvolvidas com o objetivo de promover contínuo aperfeiçoamento da Política.

Considera-se salutar a lembrança de que os documentos gerados no âmbito das atividades do Fórum de Competitividade de Biotecnologia deverão ser utilizados como referência para as atividades do Comitê (§ 1º do Decreto). Ademais, o Comitê contará com a assessoria e o apoio técnico da ABDI para execução de suas atividades, juntamente com o apoio administrativo do MDIC. É o que estabelece o artigo 8º do Decreto. E, nunca é demais lembrar que a participação no Comitê é considerada prestação de serviço público relevante, não sendo remunerada (artigo 9º do Decreto).

13.1.2. Programas lançados pela Política

O Brasil e outros 16 países reúnem em seus territórios cerca de 70% das espécies animais e vegetais do planeta, o que lhes confere o título de países megadiversos. Entre eles, o Brasil é o de maior diversidade biológica, abrigando cerca de 20% de toda biodiversidade mundial, que se encontra majoritariamente em ecossistemas florestais. As florestas tropicais amazônicas respondem por cerca de 26% das florestas remanescentes da

Terra - ecossistema que ocupa quase metade do território brasileiro e que tem valor estratégico para o País⁶⁶⁰.

Há importância relevante da diversidade biológica encontrada em outros biomas, como o semiárido.

A pesquisa da biodiversidade é considerada como um campo da megaciência. Assim, o estabelecimento e a manutenção de uma agenda de pesquisa em biodiversidade constitui um desafio estratégico do Brasil que culminou com a instituição das Diretrizes para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002). Há necessidade de mais pesquisas em biodiversidade como é o caso dos estudos de prioridades dos principais biomas brasileiros, promovidos pelo Programa de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO, também coordenado pelo MMA.

O Desafio é estabelecer uma “agenda unificadora” para a próxima década, o que requer o desenho de uma estratégia de investimento em ciência, tecnologia e inovação, que aponte prioridades, integre competências em diversos campos do conhecimento, gere, integre e dissemine informações sobre a biodiversidade que possam ser apropriadas para diferentes finalidades. Nesse sentido, o MCT coordenou a elaboração do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), que contou com a participação de quase 40 cientistas e gestores públicos das áreas de ciência e tecnologia e meio ambiente e que foi incluído no PPA 2004-2007.

A Execução do PPBio está intimamente articulada a outras ações setoriais de pesquisa e desenvolvimento em Biodiversidade, como o Programa

⁶⁶⁰ Decreto nº 6.041/07, anexo.

Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia - PROBEM e o PROBIO - coordenados pelo MMA, assim como com iniciativas estaduais, a exemplo do BIOTA – FAPESP. Só com esse esforço de articulação que as pesquisas em biodiversidade no País poderão ganhar escala no trabalho nacional e mais rapidamente beneficiar a sociedade brasileira, tanto pelo desenvolvimento de novos bioprodutos e bioprocessos úteis ao meio ambiente, à saúde, à alimentação e a outros setores importantes da economia quanto pela melhoria da formulação e implementação de políticas públicas voltadas à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade.

13.1.3. Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBIO ⁶⁶¹

O Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio foi desenvolvido pela SEPED do MCT em consonância com os princípios da Convenção sobre Diversidade Biológica e com as Diretrizes da Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339 de 22.08.2002). O Programa foi oficializado pela Portaria MCT nº 268, de 18.06.2004, que define seu objetivo principal e seus quatro objetivos específicos, e modificado pelas Portarias MCT nº 382 de 15 de junho de 2005 e MCT nº 388 de 22 de junho de 2006.

A abrangência do Programa é nacional e consiste em um modelo de gestão descentralizado, em que a implementação de suas ações se faz em articulação com agências de fomento à pesquisa e com apoio direto de institutos de pesquisa e universidades, designados para exercerem a função de Núcleos Executores do PPBio.

⁶⁶¹ Documentos de Referência: (disponíveis no site www.mct.gov.br) - Diretrizes de Política Nacional de Biodiversidade; Documento Básico do PPBio; Política de Dados do PPBio; Termo de Compromisso; Cadastro das ações no PPA; Iniciativas do PPBio na Amazônia e no Semiárido.

O Objetivo central é articular a competência regional e nacional para que o conhecimento da biodiversidade brasileira seja ampliado e disseminado de forma planejada e coordenada. Os objetivos específicos do Programa resumem-se no apoio à implantação e manutenção de redes de inventário da Biota; no apoio à manutenção, ampliação e informatização de acervos biológicos do País (coleções *ex situ*); no apoio à pesquisa e desenvolvimento em áreas temáticas da biodiversidade e no desenvolvimento de ações estratégicas para políticas de pesquisa em biodiversidade.

13.1.4. Coordenação de Políticas e Programa de Pesquisa em Biodiversidade – CGBD

Criada pela nova estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia e instituída pelo Decreto nº 4.724 de 10 de junho de 2003, possui forte representação nas reuniões, grupos de trabalho e câmaras temáticas do Conselho Gestor do Patrimônio Genético – CGEN. A CGBD deve promover a articulação entre as diferentes iniciativas voltadas para a pesquisa em biodiversidade, bem como participar de todos fóruns de discussão sobre esse tema, visando à implementação das diretrizes estabelecidas pela Convenção de Biodiversidade - CDB⁶⁶².

A CGBD responde pela representação do MCT (titular e suplente) no CGEN; participa do Conselho Nacional de Biodiversidade – CONABIO, representando o MCT como titular e suplente, e nas câmaras temáticas: Coleções biológicas e COP 8; Legislação; Procedimentos administrativos; Patrimônio genético mantido em condições *ex situ*; repartição de benefícios; conhecimento tradicional associado. Destaca-se ainda a participação e empenho da CGBD na consolidação do PL de Acesso ao Patrimônio Genético

⁶⁶² www.mct.gov.br. Acesso em out, 2008.

(Casa Civil), nas discussões sobre o Regime Internacional de Acesso e Repartição de Benefícios e na CPI da Biopirataria⁶⁶³.

A CGBD é constantemente solicitada a participar como debatedora e conferencista em congressos, simpósios realizados dentro e fora do país.

Como principal programa da CGBD está o Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio. A abrangência é nacional e sua implantação teve início na região amazônica por meio de dois núcleos executores – O Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, atuando na Amazônia Ocidental e o Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG, atuando na Amazônia Oriental. Em seguida, foi estruturada a Rede de Pesquisa do Semiárido – INSEAR, tendo como núcleo executor a Universidade Federal de Feira de Santana – UEFS. Atualmente está em fase de implantação a Rede Mata Atlântica. A meta do PPBio é incluir pelo menos um novo bioma a cada ano de atuação⁶⁶⁴.

Há ainda outros programas e projetos, como o Programa de Taxonomia, o Projeto de gestão da informação sobre a Biodiversidade do Espírito Santo e o Projeto Rede Virtual de Informações sobre Biodiversidade⁶⁶⁵.

Congrega representantes do governo, da comunidade científica e empresarial no desenvolvimento de projetos conjuntos, preza pela formação de parcerias produtivas, visando à criação de ambiente favorável a novos investimentos e ao desenvolvimento e/ou adaptação de tecnologias, o que

⁶⁶³ www.mct.gov.br. Acesso em out, 2008.

⁶⁶⁴ www.mct.gov.br. Acesso em out, 2008.

⁶⁶⁵ www.mct.gov.br. Acesso em out, 2008.

poderá acelerar o progresso nessa área a fim de ampliar a competitividade e dinamizar o mercado de produtos biotecnológicos⁶⁶⁶.

13.2. Aspectos práticos⁶⁶⁷

A quinta reunião do Comitê Nacional de Biotecnologia aconteceu em dezembro de 2007 em Brasília. Mais de 15 órgãos do Governo Federal compareceram ao encontro, quando foram abordados os Grupos de Trabalho - GT do Fórum de Competitividade de Biotecnologia, o Plano de Ação de Ciência e Tecnologia para 2007 – 2010 e seus reflexos para a biotecnologia, a proposta orçamentária para apoiar a implementação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, entre outros. Sinal de que a implementação da Política já começa a surtir efeitos a caminho da efetividade do Direito.

O comitê também formou um grupo, que irá elaborar ações a serem inseridas no Plano Plurianual (PPA), constituído por representantes do MDIC, MS, MAPA, INPI, Embrapa e FioCruz.

Na reunião, o comitê relatou as propostas de atividades e, entre elas, a definição de projetos do setor empresarial foi apoiada pelo Comitê para elevar a competitividade do segmento, a importância dos parques tecnológicos e os benefícios trazidos com a Lei de Inovação. Em relação ao PAC de C&T, o então Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento do MCT, Luiz Antônio Barreto de Castro, considerou que a meta até 2010 será a de aumentar os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação de 1% para 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB). “Esse aumento

⁶⁶⁶ www.mct.gov.br. Acesso em out, 2008.

⁶⁶⁷ www.biolatina2008.com. Acesso em 10 dez, 2008.

implicará em uma grande competição porque a biotecnologia é apenas um entre outros setores existentes. Temos de estar preparados, pois quem estiver pronto no curto prazo e com um melhor portfólio de projetos receberá maior aporte de recursos”, afirmou⁶⁶⁸.

A reunião do Comitê contou com a participação de representantes dos Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT); da Saúde (MS); da Agricultura, Pecuária e de Abastecimento (MAPA); do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); do Meio Ambiente (MMA); da Educação (MEC); e da Defesa (MD); além da Fundação Oswaldo Cruz (FioCruz), do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP), da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Casa Civil⁶⁶⁹.

13.3. Sugestões de propostas com base na legislação em vigor

No Brasil, é preciso incentivar as relações entre as universidades brasileiras e as empresas para impulsionar as pesquisas.

É essencial que haja articulação das políticas de inovação com a educação formal. Para atrair investidores em pesquisa aqui, além da oferta de crédito e da desoneração fiscal, é necessário criar um ambiente favorável ao investimento de longo prazo. Nesse caso, é essencial estabelecer marcos

⁶⁶⁸ Fonte:ABDI, news bio em foco. www.biominas.org.br. Acesso em 10 dez, 2008.

⁶⁶⁹ Fonte:ABDI, news bio em foco. www.biominas.org.br. Acesso em 10 dez, 2008.

regulatórios, já que não havendo esses marcos regulatórios, haverá redução da confiança no país a longo prazo.

Frente a esse novo panorama legal, ainda resta superar o desafio da efetiva disseminação da cultura do empreendedorismo e inovação nacional, de forma a demonstrar ao setor produtivo privado e às próprias ICT's que o investimento em pesquisa e inovação é imprescindível para o desenvolvimento e independência tecnológica do país.

Há necessidade ainda de implantação de iniciativas locais geradas a partir de demandas. A exemplo do processo de desenvolvimento de tecnópoles francesas (e que podem ser implantadas no Brasil) é a questão do planejamento integrado, que abrange planejamento dos recursos, planejamento da localização de novas empresas e planejamento do aproveitamento eficiente dos centros de pesquisa existentes. Não há sentido em se ter uma instituição que tenha um laboratório num lugar e outra construa o mesmo laboratório ao lado, o conhecimento e infraestruturas científicas devem ser divididos para reaproveitamento de recursos, com benefícios diretos. Outra questão importante é o marketing, criar uma marca, *vender* a possibilidade de venda dos recursos tecnológicos da região como uma marca.

A questão de recursos é outro aspecto importante que podemos sugerir ao Comitê Nacional de Biotecnologia, a exemplo também do que ocorre na França. As **regiões francesas** têm autonomia para determinar impostos, coisas que no **Brasil** não se tem⁶⁷⁰. Há uma série de taxas associadas ao planejamento das tecnópoles. No caso de Toulouse, há quatro taxas urbanas: territorial, habitacional, áreas rurais e profissionais (referente ao número de empregados). Empresa com mais empregados tem benefício

⁶⁷⁰ Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

maior. Só a taxa profissional totalizou, em um ano, US\$15 milhões. É um mecanismo que não temos no Brasil para possibilitar recursos, mas especialistas estão tentando criar essas fontes de recurso, já que o projeto é desenvolvido pela prefeitura, mas isso não é suficiente, comparado com o que é possível obter. Seria, portanto, mais uma fonte de financiamento para incentivar a cultura empreendedora de parques tecnológicos para incremento de nossa bioindústria.

A participação de profissionais é outro aspecto que chama a atenção. Novamente trazendo à baila a **realidade francesa**, onde o planejamento é feito com a participação de urbanistas e arquitetos e associado ao planejamento do município, que é de longo prazo. Isso permitiu o surgimento de muitos parques. Áreas como a de Toulouse já estavam reservadas no planejamento global 20 anos antes da implantação do Labège. O **Brasil** não tem essa prática de planejar ao longo prazo, mas podemos fazê-lo agora para daqui 20 anos. Os benefícios virão em muito menos tempo no Brasil, uma vez que podemos aproveitar a experiência deles⁶⁷¹.

Outro ponto que se destaca é o parque tecnológico como instrumento de zoneamento econômico e luta contra o desemprego (entende-se aqui emprego estritamente qualificado). É um elemento muito importante para os brasileiros. A iniciativa do parque tecnológico contempla um respeito ao ser humano, um respeito à relação de conhecimento, de pesquisa, de inovação, um respeito ao meio ambiente que torna impossível estabelecer uma comparação com os polos industriais. É uma nova era. Os parques estão prontos para abrigar novos negócios, novas empresas e quaisquer forem suas formas de criação, maiores ou menores, ocupando mais ou menos espaço

⁶⁷¹ Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

porque eles são, a princípio, projetos flexíveis, ainda serão conceitos de vanguarda e progresso. Percebe-se que no Brasil está faltando trabalho de planejamento. Temos de fazê-lo, com acertos e erros, criar a flexibilidade para aceitar o novo. E é esta sugestão que pode ser lançada ao Comitê.

Do ponto de vista de gerenciamento de uma incubadora, verifica-se que há escassez de recursos humanos razoavelmente qualificados em termos de gerência e gestão desses processos tecnológicos complexos⁶⁷². Cumpre lembrar que é de extrema importância, hoje, que haja instituições, cursos ou estágios de treinamento para formar pessoal especializado nessa área. Entidades brasileiras, universidades, faculdades, privadas ou públicas, devem criar disciplinas específicas nos seus cursos de pós-graduação, mestrados, extensões, reciclagens, etc. Não existem bibliotecas no país com material especializado em parques tecnológicos. A discussão no Brasil acontece há mais de 10 anos e não temos referências bibliográficas consistentes sobre o assunto. Precisamos criar urgentemente no país, na América Latina, doutrina em francês, inglês, espanhol, português, etc. Todos que iniciam um projeto dessa natureza precisam da plenitude da ação e da pesquisa a fim de ajuizarem a funcionalidade desses processos tecnológicos, bem como estruturarem estudos complementares e peculiares que a contemporaneidade exige.

Há que se ressaltar também a necessidade de elaboração de uma metodologia de avaliação dos parques tecnológicos brasileiros, aplicada de maneira periódica a fim de mensurar os impactos e resultados obtidos na implantação dos empreendimentos. Essa avaliação poderia auxiliar na identificação e correção de problemas colaborando para o sucesso dos parques

⁶⁷² Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

e para que esses se tornem realmente instrumentos dinâmicos de inovação e competitividade para as empresas e para as regiões, adaptando-se às constantes mudanças do contexto em que se inserem.

Tratando-se da **experiência brasileira**, há uma marcante fragilidade político-institucional e vulnerabilidade das iniciativas frente aos governos (municipais, estaduais e federal), como também para os modestos resultados apresentados pelas entidades gestoras, quanto aos seus objetivos declarados: fortalecimento e criação de empresas de base tecnológica e dinamização econômica local/regional⁶⁷³.

No que se refere à proximidade das empresas, uma das outras, no parque tecnológico, a proximidade parece aumentar o volume das inovações, favorece o uso coletivo de máquinas e incentiva o estabelecimento de parcerias para a criação de novos produtos⁶⁷⁴. No **Brasil**, ainda é difícil avaliar essa questão porque os parques são recentes. Há um problema sério que é a falta de participação do setor privado na definição dos projetos tecnopolitanos e na formulação de política de desenvolvimento tecnológico nacional. Comparativamente, nos **EUA** existe todo um “abotoamento” entre a política de desenvolvimento científico e tecnológico e a demanda do setor produtivo, assim, as coisas vão se amarrando naturalmente. Em Porto Alegre, por exemplo, é difícil identificar a demanda do setor privado. No Brasil, há pouca sinergia entre os atores do projeto – os empresários, as universidades e o poder público. Sugestão ao Comitê seria, portanto, tentar “abotoar” todos atores envolvidos para uma efetiva aplicação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.

⁶⁷³ Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

⁶⁷⁴ Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

Pelos estudos comparativos em diversas regiões mundiais constatou-se a tendência das políticas de inovação no âmbito de países industrializados, no sentido de descentralização e fortalecimento das iniciativas globais e regionais, visando ao desenvolvimento industrial e econômico. Essa tendência é refletida também no Brasil e expressa-se, sobretudo, pela criação de mecanismos dirigidos a promover o estreitamento da relação universidade-setor produtivo. Dentre esses mecanismos, destaca-se a estruturação de arranjos institucionais denominados polos tecnológicos – que se destinam a apoiar o esforço inovativo de pequenas empresas de base tecnológica. É preciso considerar as especificidades que a experiência dos países periféricos e brasileira encerra, as quais impõem limites à tentativa de transposição de modelos inspirados, principalmente, nos paradigmáticos casos norte-americanos de *Silicon Valley* e *Route 128*⁶⁷⁵. Sugere-se, assim, ao Comitê, uma maior descentralização da economia global a caminho de um APL ou *cluster* a fim de fortalecer a economia regional para um melhor resultado global, visando ao desenvolvimento da bioindústria nacional.

É importante ter em consideração que as possibilidades de êxito e de contribuição efetiva dos polos tecnológicos estão precisamente no fato de considerá-las como um dos possíveis instrumentos de política tecnológica. É necessário e premente estabelecer políticas públicas coordenadas, conceber mecanismos que possam mobilizar efetivamente micro, pequenas e médias empresas. Ao governo cabe, em seus vários níveis (federal, estadual e municipal) e universidades a partir do potencial e de demandas concretas e não de discursos abstratos, oferecer a efetividade da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.

⁶⁷⁵ Consultar Capítulo 9, que trata especificamente do cenário internacional da Biotecnologia.

No que se refere à saúde global, as empresas de biotecnologia devem se aproximar umas das outras a fim de obterem informação de maneira mais sustentável e consistente, uma vez que o processo de globalização faz com que a qualidade de intervenção de desenvolvimento em saúde seja uma fonte permanente de desperdício, isto é, se não bem utilizada. O acesso a esse avanço biotecnológico por meio de tecnologias recombinantes vem de países de alta renda, levando a crer que a saúde global deve ser repensada de uma maneira global a fim de ressarcir investimentos de novos produtos, particularmente inovadores. Mais uma vez afirmamos que há necessidade de planejamento estratégico e gestão administrativa para que todos atores estejam continuamente envolvidos.

Segundo o Ministério da Saúde brasileiro, há ânimo crescente das empresas de biotecnologia estrangeiras virem a se estabelecer no Brasil, ou seja, há geração de conhecimento dos dois lados com participação da comunidade local, já que o país melhorou em sua estrutura regulatória, principalmente quanto aos estudos clínicos. Quanto aos órgãos de fiscalização patentária e de saúde no Brasil como o INPI e a ANVISA, percebe-se melhorias, mas ainda não suficientes, enfrentando uma série de dificuldades burocráticas e legais, o que deve ser revisto para harmonização de aspectos administrativos, econômicos, de recursos humanos para um bom desenvolvimento biotecnológico⁶⁷⁶.

Especialmente no Brasil, a pesquisa em saúde e biotecnologia é considerada estratégica, de acordo com a nova Política de Biotecnologia, além do suporte financeiro à PD&I muito significativo, tratando-se de um momento único, em que há participação do MCT, do BNDES, da FINEP, de órgãos de fomento à pesquisa (CNPq), da indústria, de pesquisadores, de institutos de

⁶⁷⁶ www.saude.gov.br

pesquisa e empresas. Essas parcerias são essenciais para o sucesso do empreendimento biotecnológico⁶⁷⁷.

Por outro lado, o Panorama Brasileiro da Biotecnologia⁶⁷⁸ demonstra que, apesar de haver parcerias entre grandes empresas, legislação e programas governamentais visando estimular a capacitação tecnológica do país por meio da PITCE, Lei de Inovação, Lei de Incentivos Fiscais, Lei de Cultivares, de Software, nova Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, aliadas à Parceria Público-Privada, há baixo número de depósitos de patentes e pouca cultura de inovação por parte das empresas nacionais. O ponto realmente positivo refere-se aos Fundos Setoriais, preconizado pela nova política governamental e à parceria de ICT com empresas, o que gera grande impulso da inovação, aumentando a competitividade nacional, tão valorizada pela PITCE.

A interação universidade – empresa passa, aos poucos, a integrar a agenda de pesquisa brasileira, além dos incentivos e benefícios fiscais concedidos às empresas que investem em P&D, preconizados pela Lei do Bem e Lei Rouanet da Inovação. Os resultados advindos de toda essa inovação acarretam o aumento substancial nos recursos para pesquisa, incremento no número de projetos de P&D com empresas, proteção maior dos direitos de propriedade intelectual incorporada à rotina das ICTs, além da prática de transferência de tecnologia por meio de licenciamentos de ativos intangíveis e know-how.

Percebe-se ainda um aumento de NITs implantados pós Lei de Inovação, com maior proximidade entre setor acadêmico e produtivo. Criou-

⁶⁷⁷ www.saude.gov.br.

⁶⁷⁸ PINTEC 2000, 2003 e 2005.

se a FORTEC - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia - em maio de 2006 para apoiar instituições conforme as diretrizes da lei de Inovação, com 120 universidades e instituições de pesquisa associadas, com o grande objetivo de capacitar profissionais para atuar nos NITs, por meio de alianças estratégicas entre universidades e indústrias, com auxílio da ABDI, CNI – IEL, ANPEI e ANPROTEC. Os gargalos surgidos verificam-se pelo estágio embrionário das tecnologias desenvolvidas em instituições de pesquisa, pela cultura empresarial de curto prazo (falta de investimento em tecnologia “early-stage”), pela insegurança jurídica e conflitos legais que obstaculizam um melhor desempenho da política de inovação.

De acordo com as diretrizes da nova Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, Decreto nº 6.041/2007, originada da Estratégia Nacional de Biotecnologia como Política de Desenvolvimento da Bioindústria, faz-se necessário o aprimoramento da legislação e do marco regulatório com impactos diretos sobre o desenvolvimento da bioindústria de forma a facilitar a entrada competitiva de produtos e processos biotecnológicos nos mercados nacionais e internacionais, de acordo com os setores de Inovação, Acesso ao Patrimônio Genético, Propriedade Intelectual, Biossegurança, Sistema de Avaliação de Conformidade do Material Biológico, Bioética (setores descritos detalhadamente às páginas 499/503 deste trabalho). Há muito que se fazer ainda, mas a aliança entre setor produtivo, empresas, pesquisadores advindos das Universidades e Centros de Pesquisa e Poder Público trazem a esperança de efetiva aplicação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, com ajuda dos órgãos executores e do Comitê Nacional de Biotecnologia, recém-criado.

14. Considerações Finais

“Estamos ainda distantes de uma sólida base de consenso universal, sonho que prevalece na promoção da dignidade do ser humano”.

Hubert Lepargneur⁶⁷⁹

“A ciência é incapaz de resolver os mistérios finais da natureza porque somos parte da natureza e, portanto, do mistério que tentamos resolver”.

Max Planck⁶⁸⁰

Tecnópoles, polos, parques e incubadoras tecnológicas constituem empreendimentos com presença garantida no próximo milênio, enquanto instrumentos de desenvolvimento regional. As cidades ou regiões que apresentarem esses tipos de mecanismos terão, de saída, maiores vantagens comparativas em relação às demais para se inserirem no mercado mundial. Para tanto, essas organizações devem estabelecer estratégias operacionais realistas, consonantes com a infraestrutura e as potencialidades locais, sem, no entanto, perder de vista a perspectiva global.

Quando adequadamente planejados, organizados, localizados e geridos esses empreendimentos sempre potencializam a infraestrutura local (urbana e de pesquisa). Eles também proporcionam condições para o desenvolvimento de novos conhecimentos gerados em bens e serviços, ainda

⁶⁷⁹ GARRAFA, Volnei e PESSINI, Leo. *Bioética: Poder e Injustiça*, São Paulo: Loyola, 2003, p. 481.

⁶⁸⁰ Folha de São Paulo, 05 dez.1993, Caderno Mais! pp.6-12 in GARCIA, Maria. *Limites da Ciência: A dignidade da pessoa humana: A ética da responsabilidade*, São Paulo: RT, 2004, p.137.

constituem espaços importantes de socialização e nesta última acepção promovem a ideia de que não serão substituídos pelas redes de comunicação por mais eficientes e interativas que elas possam ser.

Ademais, esses empreendimentos formam uma nova territorialidade, lugares especializados que funcionam como subsistemas, espalhados em diferentes países, atuando de acordo com as normas de produção e de mercado do sistema mundial e diluindo, assim, barreiras de tempo, distâncias e fronteiras. É exatamente neste ponto que a localização de novos negócios torna-se uma decisão estratégica.

Os parques e incubadoras eram implantados fora das cidades ou em seus arredores, o que exigia altos investimentos em infraestrutura, ou então próximos ou dentro dos *campi* universitários, na tentativa de propiciar maior interação do ambiente acadêmico com o empresarial. Tais localizações trouxeram alguns problemas, como o alto custo dos investimentos e manutenção da infraestrutura e o baixo grau de sinergia desses empreendimentos com o meio urbano, frustrando expectativas em relação à integração das universidades com o setor empresarial. Com base nessas avaliações e nas novas tendências urbanísticas, que orientam localizações que otimizam as áreas urbanas e preservam as áreas naturais, especialistas vêm propondo a localização dos parques e incubadoras no meio urbano, como alternativa, não só para reduzir os custos de implantação ou manutenção da infraestrutura e viabilizar a operacionalização do empreendimento em menor tempo, mas também para renovar áreas urbanas degradadas e propiciar maior grau de sinergia das pessoas e instituições com as cidades.

Tendo em vista o cenário econômico atual, percebe-se que a inserção de parques tecnológicos nos distritos industriais tradicionais constitui não só

uma alternativa para facilitar a modernização das empresas existentes, mas também uma forma de otimizar a infraestrutura local, dada a escassez de recursos públicos para financiar grandes investimentos em infraestrutura urbana.

A questão da sustentabilidade dos polos, parques e incubadoras é aquela que se coloca mais fortemente. No caso dos polos, a sustentabilidade está diretamente vinculada ao capital social acumulado pelos parceiros. O maior desafio é manter coesas as parcerias iniciais, agregar novos parceiros e renovar o projeto, face às diferenças de percepção dos vários setores envolvidos e às alternâncias políticas. No caso das incubadoras, a questão da autossustentabilidade é polêmica. Os mecanismos de participação nas empresas incubadas começam a aparecer, mas são tênues e demorarão ainda para se tornarem uma alternativa de financiamento. Assim, a necessidade de subsídios deve permanecer. Os parques tecnológicos ainda são recentes no país para que existam certezas sobre sua sustentabilidade, mas esses empreendimentos têm possibilidades mais amplas de atingir a autossustentabilidade, tendo em vista o mix de atividades que possam abrigar e as variadas formas de remuneração a serem auferidas.

As agências de fomento e financiamento têm procurado articularem-se de forma efetiva. Exemplo dessa busca é o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas – PNI. A tendência confirmada de utilização de editais para selecionar os projetos a serem apoiados é uma forma transparente de alocar os recursos, indicando, ainda, o caminho que os novos projetos devem trilhar. As questões de inserção das incubadoras e dos parques nos projetos locais e regionais de desenvolvimento ou, pelo menos, sua articulação com os arranjos produtivos locais são pontos importantes de

política que passaram a ser integrados às estratégias das experiências brasileiras.

Importante papel é a influência que a nova política de desenvolvimento produtivo – PDP – demonstra, repercutindo alguns desafios. Depois de meses de expectativa e muitos ajustes de última hora, o governo lançou em maio de 2008 o novo plano de política industrial, voltado a estimular as exportações, os investimentos, a pesquisa e a inovação. O objetivo mais amplo da PDP é o de consolidar o crescimento de longo prazo da economia brasileira. Visa especificamente a preservar a robustez do balanço de pagamentos brasileiro, sustentando uma taxa elevada de expansão das exportações e criando condições favoráveis à atração de um maior volume de investimentos externos diretos. A nova política industrial do governo foi elogiada pelo setor produtivo, mas entidades empresariais alertaram que ainda falta encarar outros dois problemas: os juros altos e o câmbio valorizado. De forma geral, os empresários gostaram do fato de o novo programa incluir metas e desafios definidos para os próximos anos. Economistas apontam que é preciso mais. Segundo eles, o pacote não atacou os pontos básicos para o deslanche da indústria brasileira, como remoção de obstáculos aos investimentos em infraestrutura e redução de forma ampla da carga tributária. Acrescentam ainda que se trata de um pacote inadequado em relação ao que realmente a indústria precisa para crescer.

Nesta linha de intelecção, há grandes possibilidades que se abrem a partir da sinergia entre os governos, as empresas e as instituições de ensino e pesquisa. Falta ainda no país um marco regulatório que permita o aprofundamento dessas relações. Será necessária, além da Lei de Inovação, uma alteração na legislação que permita uma maior cooperação entre os municípios já que há grande impacto sobre a economia local quando da

implantação de um parque tecnológico ou de uma incubadora de grande porte numa microrregião. Na ausência de tal legislação, a tendência é que os investimentos sejam municipalizados e não regionalizados, pelo fato de ser o mais interessante.

Do estudo analisado, porém, percebeu-se uma maior integração dos polos, parques e incubadoras às estratégias institucionais das gestoras. Trata-se de criação de gestão mais complexa, envolvendo todas as atividades de desenvolvimento tecnológico, diretamente ligadas ao dirigente máximo da instituição. Reúnem-se, assim, as incubadoras, o parque, as relações com a indústria, os programas de empreendedorismo, a coordenação das empresas juniores e a proteção da propriedade intelectual sob uma mesma direção. A sinergia entre essas atividades parece tornar a ação em relação às empresas incubadas e residentes nos parques ao mesmo tempo mais completa e fluída.

O movimento de incubadoras no Brasil está atingindo a maturidade institucional. Existe, hoje, uma sólida base conceitual, que foi construída num esforço coletivo do qual a Anprotec foi catalisadora. Embora hajam dificuldades enfrentadas pelas incubadoras e parques tecnológicos tanto às que se relacionam à infraestrutura, recursos financeiros e humanos quanto aos que se relacionam ao apoio institucional, apesar das dificuldades citadas acima, esses arranjos permanecem em processo de constantes mudanças e evoluções, com características peculiares e fazem com que o país receba destaque pela maturidade e dinamismo do movimento.

O grande desafio dos responsáveis pelos projetos de parques tecnológicos é o de institucionalizar, conseqüentemente fornecer a forma de gestão desses empreendimentos, na fase de planejamento, de implantação e operacionalização, adotando estratégias realistas que tornem esses projetos

um “negócio rentável”. O modelo de gestão a ser seguido dependerá da capacidade local de engendrar soluções e aglutinar esforços, sem perder de vista a perspectiva global. Há necessidade de acompanhamento contínuo e avaliação dos modelos em implantação pela realização de estudos e pesquisas cada vez mais detalhados e aprofundados para que esses empreendimentos favoreçam o desenvolvimento econômico local e regional e a futura inserção dessas regiões na economia global.

Isso pode surpreender algumas pessoas, mas o Brasil é um dos países com maior cooperação entre universidades e empresas em todo o mundo. Só que esse mecanismo não é nomeado como política pública e por isso tem pouca visibilidade. Os atrativos para as transnacionais que fazem pesquisa e desenvolvimento se manterem no país seriam a excelência dos recursos humanos e o grande esforço feito nos últimos anos em termos de qualidade. As redes formadas por empresas e universidades favorecem a circulação de recursos humanos de qualidade, consolidando crescentemente a cultura da inovação⁶⁸¹.

Não há como negar o sucesso que o Brasil vem obtendo mundialmente com os diversos casos de incubadoras de empresas, parques tecnológicos, arranjos produtivos locais e outros mecanismos de promoção de empreendedorismo e da inovação. Parques tecnológicos, Incubadoras e APLs são “soluções garantidas” para promover o empreendedorismo e inovação. Vale a pena, assim, ressaltar alguns pontos:

⁶⁸¹ Esta assertiva pode ser verificada pelo diretor da ABDI em entrevista concedida à agência FAPESP em agosto de 2007. “Petrobrás, segundo Mirra, é um bom exemplo dessa interlocução. A empresa só pôde virar potência mundial na exploração de petróleo em águas profundas porque se beneficiou da qualidade da pesquisa feita nas universidades”.

Incubadoras e parques são símbolos do empreendedorismo e da inovação – as pessoas da cidade precisam de uma referência para saber “onde as coisas acontecem” e os diversos casos brasileiros em operação demonstram o quanto esse tipo de “obra” pode mudar o perfil e a cultura da região.

Efeito multiplicador – a energia positiva e o esforço coletivo concentrados em torno do desafio da implantação de uma incubadora ou parque geram um efeito muito superior aos limites físicos do empreendimento. É natural e quase obrigatório que diversas outras iniciativas induzidas direta ou indiretamente acabem surgindo como resultado do esforço inicial. A consequência é um “efeito dominó positivo” marcado por outros projetos e ações empreendedoras.

Pensar grande e começar rápido. O processo de desenvolvimento social e econômico de uma região certamente é um desafio de grande complexidade e exige visão de longo prazo. Por outro lado, é fundamental “começar rápido”, “gerar resultados” e promover um efeito demonstrativo”. Este é o papel de um mecanismo como a incubadora ou o parque. Trata-se de uma forma objetiva, concreta e eficaz para começar a “fazer acontecer”.

Resultados diretos. Os casos já existentes no Brasil permitem afirmar com segurança que as incubadoras e parques geram resultados excepcionais, proporcionalmente ao investimento que demandam, em termos de empregos gerados, geração de novas tecnologias, apoio a outras cadeias produtivas já estabelecidas e outros.

Vitrine, laboratório e plataforma. A incubadora, o parque ou outro mecanismo de promoção de empreendimentos inovadores acabam normalmente assumindo três funções paralelas, mas extremamente

importantes: Vitrine – uma incubadora ou um parque acaba se tornando na grande “vitrine” do empreendedorismo e da inovação numa cidade. Isso acaba sendo fundamental para disseminar a cultura de desenvolvimento na região, atrair investimentos e “vender outros” projetos estratégicos. Laboratório – a implantação de um projeto dessa natureza oferece à cidade a oportunidade para testar e experimentar estratégias, caminhos e soluções para o seu desenvolvimento. Plataforma – finalmente, um dos grandes resultados da implantação de uma incubadora, parque ou polo tecnológico é a montagem de uma verdadeira “plataforma” para a estruturação e lançamento de outros projetos estratégicos para o desenvolvimento da cidade e da região.

As técnicas adotadas nas mais variadas regiões do país demonstram forte preocupação com a qualidade de serviços e processos das incubadoras e parques tecnológicos, principalmente aqueles relacionados ao estímulo e difusão da cultura empreendedora, à captação de novos empreendimentos, à pré-incubação, ao processo de seleção e à gestão das incubadoras.

Chama a atenção a aproximação desses mecanismos de outras áreas do conhecimento, como comunicação e psicologia, além daquelas tradicionalmente conhecidas, como a administração, engenharia, contabilidade e economia. O potencial de conhecimento que o país pode oferecer na implementação de ações diferenciadas que buscam a melhoria da qualidade dos serviços e resultados desse importante segmento torna-se cada vez maior. As práticas evidenciam o amadurecimento do movimento brasileiro de parques e incubadoras, cujas dificuldades de ordem política e financeira, longe de se mostrarem um obstáculo, representam uma oportunidade para ganhos de qualidade e competitividade.

Do ponto de vista da política pública, a proposição de novos mecanismos de crédito, de incentivos fiscais, atualizações de legislação vigente e/ou criação de legislação específica são exemplos de ações que as incubadoras realizam e que contribuem para a sobrevivência de um novo empreendimento, pois geram um impacto positivo sobre as condições de competitividade das incubadas, inclusive para o combate ao desemprego de caráter emancipador, que buscavam dar respostas à geração de rendas e à redução da informalidade simultaneamente. Além disso, a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, recém-criada, vem para agregar ao sistema, tentando trazer efetividade ao Direito com a criação de marcos regulatórios no setor.

Do ponto de vista legal, as novas leis e os novos programas de incentivo à inovação trouxeram alguns avanços nessa área para o país, mas ainda há obstáculos a superar⁶⁸².

Ainda sob o ponto de vista legal, a instituição de um Parque Tecnológico dependerá do exame de cada caso concreto. No caso brasileiro, os formatos de organização social ou fundação pública de direito privado, ou seja, uma entidade pessoa jurídica com propósito específico criada pelo Poder Público, poderão ser uma boa solução para constituição de Parques Tecnológicos.

Com efeito, na tendência imposta ao Estado moderno na busca de novas estruturas de atendimento das questões sociais, a sua descentralização administrativa encontra nas **organizações privadas de interesse social (Terceiro Setor)**, o caminho propício para a consecução dos mandamentos

⁶⁸² Para Clayton Campanhola, diretor de gestão da ABDI, a existência de um marco regulatório claro e estável é condição inevitável para a consolidação de qualquer segmento econômico. www.abdi.org.br. Acesso em 10 dez, 2008.

constitucionais que asseguram a dignidade humana, a cidadania plena e a justiça social, uma vez que essas entidades constituem-se sem finalidades econômicas ou lucrativas, para prestar serviços de relevância pública.

Do ponto de vista de localização e implantação de parques, o Estado de São Paulo destaca-se pelos motivos expostos:

São Paulo é o estado brasileiro que mais está sentindo as mudanças econômicas, o modelo de industrialização implantado pelo governo brasileiro após a segunda guerra está sucumbindo às novas tecnologias e à globalização da economia. Sua região metropolitana, maior polo industrial brasileiro, está se transformando rapidamente, com as grandes empresas reduzindo o número de empregos. A mão de obra disponível é qualificada, mas não encontra trabalho. Com isso, a formação de micro e pequenas empresas prestadoras de serviços é a saída para uma crise que se avizinha. Para gerar emprego e renda ao potencial humano dispensado pelas grandes corporações e garantir o acesso ao mercado de trabalho, o SEBRAE-SP incentiva a criação de ambientes pró-negócios e investe na formação de empresas de base tecnológica em todo o estado de São Paulo, inclusive na região de Ribeirão Preto, local em que se apresentou um estudo de caso para implantação de um poderoso parque tecnológico. Além do estado de São Paulo, evidenciou-se no presente estudo, a evolução que existe nos demais estados brasileiros no que tange à existência de parques tecnológicos, com grande destaque para Minas Gerais. Merecem destaque, portanto, os trabalhos desenvolvidos pela FINEP e pelo SEBRAE, que através de programas e políticas próprios, têm contribuído para a promoção e o desenvolvimento de incubadoras e empresas inovadoras no país.

Conhecimento e riqueza - o País e o Estado de São Paulo, com destaque, conseguiram estabelecer uma política bem sucedida como geradores de conhecimento. A capacidade de gerar conhecimento está ligada à de formação de recursos humanos altamente qualificados, tanto em nível de mestrado como de doutorado, na disponibilidade de universidades e centros de pesquisa de padrão internacional, no apoio à pesquisa, na consolidação de grupos de pesquisa, dentre outros fatores. O mesmo não se pode dizer a respeito de sua capacidade de usar conhecimento, isto é, de transformar conhecimento em riqueza, inserindo na economia produtos e processos novos ou melhorados. Os poucos exemplos empresariais de sucesso foram induzidos pelo Estado ou surgiram de ações individuais de pessoas com visão empreendedora. É importante que o Estado continue atuando nesse processo como catalisador e indutor de demandas da sociedade.

Sistema como forma de organizar os parques tecnológicos no Estado de São Paulo - o Governo do Estado de São Paulo decidiu adotar os parques tecnológicos como instrumentos de política de C&T, acrescentando a isso a decisão de organizá-los em sistema. O Sistema Paulista permite que se estructurem os parques com perfis definidos e especializados. Cada parque terá algumas bandeiras bem definidas, de acordo com suas vocações científicas e tecnológicas e com as expectativas de desenvolvimento do Estado. Desta forma será possível fazer os investimentos de forma direcionada e de impacto, sem a pulverização que ocorreria pela competição entre parques, sem uma coordenação e sem projetos de C&T específicos. Essa especialização não se dará de forma espontânea, mas por uma política pública implantada pelos governos estadual e federal de investimentos em equipamentos laboratoriais, de serviços tecnológicos e formação de recursos humanos.

É importante destacar que não basta ao Estado instituir o Sistema de Parques, é urgente promover sua institucionalização formal na estrutura estadual paulista. Este é o requisito para a implementação efetiva das suas atribuições previstas no atual Decreto nº 54.196, de 02 de abril de 2009, que também constava do Decreto anterior nº 50.504, de 06 de fevereiro de 2006 (revogado pelo primeiro). É o Estado como indutor e articulador da implantação dos Parques Tecnológicos.

Política de Desenvolvimento Econômico no Estado de São Paulo - é fundamental que o setor empresarial perceba os parques tecnológicos como instrumentos relevantes do Estado para desenvolver e aperfeiçoar sua agenda econômica.

Apoio à formulação e implantação do Projeto de C&T no Estado de São Paulo - cada um dos parques tecnológicos paulistas deve ter seu Projeto de C&T formulado e detalhado em todos os níveis, contemplando as vocações científicas e tecnológicas locais e regionais, bem como a política de desenvolvimento econômico do Estado. Nesse sentido, cabe identificar as diversas rotas de desenvolvimento empresarial nos parques, desde a instalação de empresas âncoras até a incubação de empresas nascentes. É fundamental que esses projetos sejam formulados e implementados por lideranças reconhecidas nacional e internacionalmente.

Apoio às Entidades de C&T (unidades gestoras) no Estado de São Paulo - as Entidades de C&T poderão ter, basicamente, uma estrutura empresarial privada ou uma estrutura privada sem fins lucrativos. Nos dois casos, é importante que o Estado estabeleça mecanismos que assegurem os objetivos institucionais da entidade de C&T, seja como sócio minoritário da empresa (com autorização legislativa) seja mediante alguma forma contratual

(convênio ou outra forma de acordo). Por se tratar de uma iniciativa pública, o Estado pode participar da estruturação do negócio Parque Tecnológico desde a abertura da empresa com aporte de capital até a sua saída da sociedade, por meio da venda progressiva de sua participação, caso seja considerado conveniente. O Estado deve apoiar fortemente as equipes locais dos parques na fase de estruturação dos projetos que antecede a instituição da Entidade de C&T, seja com recursos financeiros, seja com o apoio de consultorias especializadas.

Política de Atração de Empresas - manter uma política de atração de empresas para os parques tecnológicos, atentando para as demandas setoriais por infraestrutura, serviços, recursos humanos e incentivos fiscais. É sabido que a inovação tecnológica se faz nas empresas e que essas são os ocupantes centrais dos parques tecnológicos. É tarefa do Estado avaliar as empresas em termos de qualidade e relevância para as temáticas tecnológicas dos parques, sua inserção nos mercados internacionais, a capacidade de geração de empregos qualificados e de ofertar essa mão de obra qualificada, dentre outros fatores. É uma ótica diferente dos agentes regionais e locais que têm preocupações compreensíveis quanto à ocupação do parque no mais curto prazo.

Articulação Universidade – Empresa no Estado de São Paulo - o Estado vem investindo ao longo dos anos recursos substanciais nas universidades paulistas e na Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP). É estratégico, pois, criar as condições para que a sociedade receba o retorno desse esforço – como também é estratégico e de maturação longa todo o investimento na atividade de ciência, tecnologia e inovação.

Associação dos parques com equipamentos públicos no Estado de São Paulo - a presença do Estado como indutor dos parques tem um papel central no seu desenvolvimento. Essa presença se manifesta, entre outros aspectos, pela introdução de equipamentos públicos nesses empreendimentos, tais como: Serviços tecnológicos, como os prestados pelo IPT, INMETRO e outros; Serviços de metrologia, ensaios, certificações, emissão de laudos técnicos, são exemplos de atividades nas quais a presença do Estado é legítima e necessária. Laboratórios de uso comum como o LNLS, LIT, Biotérios, salas limpas e salas escuras, etc., são exemplos de infraestruturas caras e que podem ser compartilhadas. Formação de recursos humanos ainda não atendida pelo sistema educacional, desde que demandada pelos segmentos específicos dos setores envolvidos. Um exemplo destacado é a instalação da FATEC no núcleo do parque de São José dos Campos, para responder a demanda da indústria aeronáutica instalada.

Avaliação de desempenho dos parques no Estado de São Paulo - é atribuição do Estado realizar avaliação anual de desenvolvimento e desempenho dos Parques integrantes do Sistema Paulista. Os investimentos devem ser decididos em função dos resultados da avaliação e do desempenho demonstrado.

O papel relevante das Prefeituras Municipais - um parque tecnológico é um projeto de desenvolvimento regional. Por essa razão, é fundamental que o poder público municipal esteja articulado e seja partícipe do projeto. As diversas prefeituras envolvidas nesse projeto têm perfis distintos; algumas têm mais capacidade de intervenção do que outras. Nesses casos, o poder público municipal pode tornar-se um *stake-holder* significativo do empreendimento; mas, em outras circunstâncias, a presença da prefeitura

sempre será essencial pela importância que o parque tem como elemento estratégico de desenvolvimento urbano, econômico e social.

Empreendimento de C&T x Empreendimentos Imobiliários - parques tecnológicos não são restritos a empreendimentos imobiliários. Estes são parte do modelo de desenvolvimento, não como um fim, mas como um meio. Uma boa analogia é o desenvolvimento de um *shopping center*, no qual o aspecto imobiliário entra como meio, sendo que o fim é o comércio de varejo. No parque tecnológico o fim é seu projeto de C&T. Nesse sentido, a gestão do empreendimento deve definir com clareza os papéis e os atores envolvidos, suas interfaces e os mecanismos de interação, de maneira a assegurar o cumprimento dos objetivos permanentes do parque tecnológico.

Prospecção tecnológica - a prospecção tecnológica integra o *portfólio* de projetos das grandes empresas e dos governos. Saber e acompanhar o avanço da ciência e os resultados em termos de aplicações e impactos econômicos e sociais, bem como poder se antecipar a esses avanços é algo importante em termos de planejamento estratégico e de ocupação de mercado. Dois estudos prospectivos foram realizados, auxiliando no planejamento estratégico dos parques tecnológicos. O Estado de São Paulo, por possuir destaque no país em termos de produção técnico-científica, infraestrutura acadêmica, um parque industrial com empresas inovadoras, dentre outros aspectos, deve incorporar a realização de contínua prospecção tecnológica nos mais variados setores e segmentos tecnológicos.

Diretrizes ambientais - a preocupação com os impactos ambientais de um empreendimento como esse sempre esteve presente no desenvolvimento do projeto. Normas para ingresso nos parques tecnológicos foram propostas e servirão de subsídio no detalhamento de cada empreendimento. É importante

que em cada parque, desde a implantação do projeto urbanístico à seleção das empresas, sejam implantadas regras claras de ingresso centradas em projetos que sejam ambientalmente sustentáveis e cujas atividades gerem alto valor agregado. Esse deve ser um fator de atração de investimentos públicos e privados.

Mercado imobiliário - suas características de indução de desenvolvimento regional, geração de demanda e o próprio processo de implantação, fazem com que projetos de Parques Tecnológicos tenham grande relação com o mercado e negócios imobiliários. Por outro lado, os mesmos possuem grau de complexidade, atores, prazos e especialmente necessidades de participação e indução públicas bastante distintas. Nesse sentido torna-se especialmente importante, no processo de estruturação de projetos de Parques Tecnológicos, o profundo conhecimento dos objetivos, interesses e limitações dos atores imobiliários, de forma a poder direcionar seus posicionamentos dentro de papéis compatíveis com suas expectativas e capacidades, podendo assim explorar ao máximo seus potenciais sem o risco de comprometer o projeto por divergências de expectativas e posição entre atores imobiliários e os demais, dentre eles a Academia e o Estado.

Modelagem financeira - a modelagem financeira de projetos de Parques Tecnológicos pode assumir formas bastante distintas, dependendo do modelo de negócio desenhado e da forma da participação dos atores envolvidos, de suas capacidades de investimento e expectativas de risco e retorno. Assim face às inúmeras alternativas possíveis e viáveis, à definição do modelo de financiamento de cada Parque Tecnológico, deve preceder o processo de definição e desenho do modelo de negócios, com clara identificação e negociação com os atores envolvidos, incluindo a acomodação

de suas expectativas em termos de investimento, risco, retorno e papéis desempenhados.

Experiências internacionais - conhecer as experiências internacionais de parques tecnológicos é central para que ajustes e correções sejam feitas quando do processo de instalação dos parques em São Paulo. Das visitas realizadas, todas trouxeram resultados que foram incorporados ao projeto. Cabe agora as equipes locais conhecerem com mais detalhes parques vocacionados aos seus segmentos de atuação, bem como trocarem experiências, capacitarem suas equipes, compararem ações, objetivando obter melhor desempenho nas suas atividades.

Sem a construção de uma política planejada e concertada, capaz de apontar rumos bem definidos, estaremos fadados à margem do desenvolvimento industrial mundial e à nostalgia do país do futuro que poderíamos ter sido⁶⁸³. Porém, percebe-se que um cenário de inovação está sendo montado. É preciso apenas continuar nesse caminho e amadurecer. Nosso gargalo está na questão do estabelecimento de protocolos de entendimento de interesse mútuo. Isso é algo que se ganha com maturidade.

⁶⁸³ www.abdi.com.br. Conforme entrevista realizada com Alessandro Teixeira, Doutor em Competitividade Tecnológica e Industrial pela Universidade de Sussex, Inglaterra, e Mestre em Economia da América Latina pela Universidade de São Paulo. Presidiu a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI de abril de 2005 a junho de 2007.

15. Referências Bibliográficas

- AGENDA DAS CIDADES EMPREENDEDORAS E INOVADORAS – Incubadoras de empresas, parques tecnológicos e arranjos produtivos locais, Brasília: ANPROTEC, 2004.
- ANDERSEN Worldwide. EUROPABIO. *Biotechnology in Europa: 2005 Comparative Study (Critical I)*. Ed by BioVisioin Publishing, Lyon, 2005.
- ANDRADE, T. A. e SERRA, R. V. *O Recente Desempenho das Cidades Médias no Crescimento Populacional Urbano Brasileiro*. IPEA, Texto para Discussão no. 554, Brasília, 1998.
- ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. *Panorama 2002*. Brasília: Anprotec, 2002.
- ANPROTEC. *Panorama 2003*. Brasília: ANPROTEC, 2003.
- APTE. *Los Parques Científicos y Tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de Ciencia y Tecnología en España*. Málaga: APTE, 2003.
- ARNAUD, Alan. *Biotechnologie*, Paris, 1985.
- ARORA, A., GAMBARDELLA, A. *Complementarity and external linkages: the strategies of the large firms in biotechnology*. The Journal of Industrial Economics, v. 38, n. 4, 1990, pp. 361-379.
- ARTHUR ANDERSEN. *UK Biotechnology 's 97,98,99*, 1999.
- AYDALOT, P., KEEBLE, D. (Eds.). *High technology industry and innovative environments: the European experiences*. Routledge, 1988.
- BAETA, Adelaide M C. *O desafio da criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
- BARBOZA, Heloísa Helena. *Princípios do Biodireito in Novos temas de Biodireito e Bioética*, RJ: Renovar, 2003, p.58
- BARRAL, Welber, HAAS, Adam: *Public Private Partnerships in Brazil. The International Lawyer*. Winter 2007.
- BARRAL, Prof. Dr. Welber; FOGAÇA, Márcio. *O uso das parcerias público-privadas na estruturação jurídica dos parques tecnológicos*. Artigo elaborado sob o Tema: Promoção de Empreendimentos orientados para o desenvolvimento local e setorial no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 2007.
- BARROSO, Luis Roberto. *Sociedade de Economia Mista Prestadora de Serviço Público. Cláusula Arbitral inserida em Contrato Administrativo sem Prévia Autorização Legal*.

Invalidez. In: BARROSO, Luis Roberto. *Temas de Direito Constitucional*. Tomo II. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

BIAGGIO, Luiz Arnaldo. *Incubadoras de empreendimentos orientados para o desenvolvimento local e setorial – planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2006.

BLANCHET, Luiz Alberto. *Parcerias Público Privadas, Comentários à Lei 11.079, de 30 de dezembro de 2004*. Curitiba: Juruá Editora, 2005.

BLONDÉ, D. *I Workshop de Parques Tecnológicos*. Palestra “Modelo Francês de Parques Tecnológicos”. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003.

BORÉM, Aluizio, SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. *Biotecnologia Simplificada*, 2ª. ed., MG - Viçosa: 2004, UFV.

BOZEMAN, B. *Technology transfer and public policy: a review of research and theory*. *Research Policy*, 2000, pp.627-655.

BRITO-CRUZ, C. H.; *A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa, Parcerias Estratégicas - maio/2000*. Disponível em <www.dinheirovivo.com.br/projetobrasil/tecnologia/matérias/britocruz.pdf>. Acesso em 17 fev, 2008.

_____. *Palestra proferida no I-Simpósio Brasileiro de Engenharia Física - 11 a 16 agosto 2002 – UFSCar – São Carlos*

BUIATTI, Marcello. *Biotecnologias – a engenharia genética entre biologia, ética e mercado*. SP: Loyola, 2004

BURDEAU, Georges. *Manuel de Droit Constitutionnel*, 6ª ed., Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, Paris, 1952.

CAETANO, Marcello. *Manual de Ciência Política e Direito Constitucional*, Buenos Aires, 4ª ed., Lisboa, Coimbra Editora, 1963.

CALDERON, Juan A. Gonzalez. *Curso de Derecho Constitucional*, Buenos Aires, Guillermo Kraft, 1943.

CALDAS, R. A et al – *Gestão estratégica em ciência e tecnologia e inovação - Gestão, Tecnologia e Inovação: visão estratégica – Disponível em <www.mct.gov.br/cee/revista/parcerias11/04ruicaldas.pdf>*. Acesso em 17 fev, 2008.

CAMPOLINA DINIZ, Clélio. *Global-local: interdependências e desigualdade ou notas para uma política tecnológica e industrial regionalizada no Brasil*. In CASSIOLATO, José e LASTRES, Helena. *Arranjos produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*, RJ: IE/UFRJ, 2000.

CANOTILHO, J.J. Gomes e MOREIRA, Vital. *Fundamentos da Constituição*, Coimbra, Editora Coimbra Ltda., 1991.

- CARTUJA 93. *El Proyecto Cartuja 93*. Sevilla, 2005.
- _____. *Memória de Actividades 2005*. Sevilla: Cartuja 93, 2006.
- CASABONA, Carlos Maria Romeo. *Biocnologia, Direito e Bioética: Perspectivas em Direito Comparado*, BH: Del Rey e PUC Minas, 2002.
- CASSIOLATO, José e LASTRES, Helena (org.). *Globalização e Inovação localizada*, Brasília: IBICT/MCT, 1999.
- CASTELLS, M. e HALL, P.. *Technopoles of the world: the making of twenty-first century industrial complexes*. London: Routledge, 1994.
- _____. *A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma abordagem a partir do processo inovativo e lições da experiência internacional*. Brasília: ABIPTI/SEBRAE/CNPq, 1996.
- CASTILHOS, Clarisse (org.). *Programa de apoio aos sistemas locais de produção: a construção de uma política pública no RS*. Porto Alegre: FEE, Sedai, 2002.
- CASTRO JR., Sérgio. TCA-1976/026/04 - *Considerações preliminares sobre o Programa de Parcerias Público-Privadas-PPP*, São Paulo: 2004, pp. 27/48. Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - 3ª versão. Disponível em <www.ibgc.org.br>
- CGEE - *Centro de Gestão e Estudos Estratégicos do Ministério de Ciência e Tecnologia*, - *Relatório de 2002* – Disponível em <www.cgee.org.br/eventos/relatorio2002.htm> . Acesso em 17 fev, 2008.
- COELHO, Fábio Ulhoa. *Curso de Direito Civil*. SP: Saraiva, vol.1, 2003, p.11.
- COHEN, J., SIMMIE, J. *Innovation and technopolis planning in Britain and France*. National Institute of Economic and Social Research, Single European Market Initiative, 1991 (Working Paper, 4).
- COHEN, W. M., LEVINTHAL, D.A. *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, Administrative Science Quarterly 35, n.1, 1990, pp. 128-152.
- COSTA, Nilton César Antunes da. *Poderes do Árbitro*. São Paulo: RT, 2002.
- COURSON, J. Espaço urbano e parques tecnológicos europeus. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.
- CORSTEN, H. *Problems with cooperation between universities and enterprises – a comparative study on size of enterprise*. Technovation, v. 6, 1987a, pp. 295-301.
- _____. *Technology transfer from universities to small and medium-sized enterprises – an empirical survey from the standpoint of such enterprises*. Technovation, v. 6, 1987b, pp. 57-68.

CURRIE, J. *Science parks in Britain – their role for the late 1980s*. CSPEconomic Publications, 1985.

DALLARI, Adilson Abreu. *Arbitragem na Concessão de Serviço Público*. Revista de Informação Legislativa do Senado Federal, Brasília, v. 32. n. 128, out./dez. 1995, pp. 63-67.

DEIACO, E. *New views on innovative activity and technological performance: the Swedish innovation survey*. *Science/Technology/Industry (STI) Review*, v. 11, 1992, pp. 35-62.

DIAFÉRIA, Adriana; FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Biodiversidade e Patrimônio Genético no Direito Ambiental Brasileiro*, Max Limonad, 1999.

_____. *Clonagem : aspectos jurídicos e bioéticos*, 1ª ed., Bauru, SP : EDIPRO, 1999.

_____. *Patente de Genes Humanos e a tutela dos interesses difusos – o direito ao progresso econômico, científico e tecnológico*, Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007.

_____. *PRINCÍPIOS ESTRUTURADORES DO DIREITO À PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO HUMANO E AS INFORMAÇÕES GENÉTICAS CONTIDAS NO GENOMA HUMANO COMO BENS DE INTERESSES DIFUSOS*. Professora de Direito da PUC/SP. Publicação do artigo em: <<http://www.dbbm.fiocruz.br/ghente/publicacoes/limite/index.htm>>

DINAMARCO, Candido Rangel. *A Reforma da Reforma*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

DINIZ, C. C. *Desenvolvimento Poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização* in: Revista Nova Economia, v.3. n.1., Belo Horizonte, 1993.

DINIZ, C. C. e CROCCO, M. A. *Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira* in: Revista Nova Economia. Belo Horizonte, v.6.n.1, julho 1996.

DINIZ, Maria Helena. *O estado atual do Biodireito*, 2ª ed., aumentada e atualizada conforme NCC, SP: Saraiva, 2002.

_____. *Curso de Direito Civil, Teoria geral do Direito Civil*, 1º Volume, SP: Editora Saraiva, 20ª edição, p. 211.

_____. *Curso de Direito Civil Brasileiro: Teoria Geral do Direito Civil*. 21 ed. rev. aum. e atual. São Paulo: Saraiva, v.1., 2004.

DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERBERG, N. e SOETE, L. (Eds.). *Technical change and economic theory*, London e New York: Pinter Publishers, 1987.

EIMS (European Innovation Monitoring System). *Comparative study of science parks in Europe: keys to a community innovation policy*. European Commission, Directorate General XIII, The Innovation Programme, 1996 (Eims Publication, 29).

FABRIZ, Daury César. *Bioética e Direitos Fundamentais: a bioconstituição como paradigma ao biodireito*, BH : Mandamentos, 2003.

FARIA, Regina Fátima Figueiredo de. *Marketing para incubadoras: o que de bom está acontecendo?* Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2006.

FÉRES, Marcelo Andrade. *As Sociedade de Propósito Específico (SPEs) no Âmbito das Parcerias Público-Privadas (PPPs): Algumas Observações de Direito Comercial sobre o Artigo 9º da Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004*. Revista IOB de Direito Administrativo, São Paulo, v.1, n.2, fev. 2006, pp. 115-120.

FIATES, José Eduardo Azevedo (org). *Incubação de empresas. Ferramentas, métodos e técnicas para gestão de um programa de sucesso*. Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2005.

FIGUEREDO, P. N; *Tecnologia e Gestão Empresarial Inovadora*; Disponível em <www.fia.com.br/pgtusp/publicacoes/arquivos_cytec/cad33.pdf>. Acesso em 17 mar, 2008.

FILION, L.J., LEFEBVRE, G. (2003) *Faire le point sur l'essaimage technologique. Les effets multiplicateurs de l'essaimage technologique*. Cahier de recherche 2003-02, Chaire d'entrepreneuriat Rogers-J.-A.- Bombardier, HEC Montréal.

FINEP/CNI. *A indústria e a questão tecnológica*. Brasília: FINEP, 2002. Disponível em: <www.cni.org.br/fps-sondind.htm>.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*, 5ª. Edição, SP: Saraiva, 2004.

_____ e Marcelo Abelha Rodrigues, *Direito Ambiental e patrimônio genético*.

_____. *Manual de Direito Ambiental*, SP: Max Limonad, 1999, p.458.

FONSECA et al. *O Desenvolvimento da Biotecnologia no Brasil*. Relatório ao PADCT/FINEP/S-BIO, 1999.

FONSECA, M. G. D. et al. *Biotecnologia Vegetal e Produtos afins: Sementes, Mudas e Inculantes*. IN. SILVEIRA, J. M. F. J. et al (Org.) *Biotecnologia e Recursos Genéticos: Desafios e Oportunidades para o Brasil*. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.

FONSECA, M.G.D. e Ávila, J. *Financiando Empresas de Biotecnologia*. Uma Análise Preliminar. Relatório de Pesquisa ao CCEE, 2005.

FREITAS, Vladimir Passos de. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*, 2ª ed. Rev., São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

FTEI. Disponível em <www.reseauftei.com>. Acesso em 05 jun, 2004.

FUNDAÇÃO BIOMINAS. *NEWS BIO EM FOCO DA ABDI: JANEIRO /08* - newsletter mensal – ed. 5 – ano 1 – janeiro 2008. <www.biominas@biominas.org.br>. Acesso em 18 fev, 2008.

GARCIA, Maria. *Limites da Ciência: a ética da responsabilidade*, SP: Editora RT, 2004

GARRAFA, Volnei Costa. *Bioética no século XXI*, Brasília: UNB.

GIBBONS, M., JOHNSTON, R. *The roles of science in technological innovation. Research Policy*, v. 3, 1974, pp. 115-120.

GIBSON, D. V., KOZMETSKY, G., ROGERS, E. M., SMILOR, R. W. Introduction. In: SMILOR, R. W., KOZMETSKY, G., GIBSON, D. V. (Eds.). *Creating the technopolis – linking technology commercialization and economic development*. Ballinger Publishing Company, 1988.

GOMES, E.J. *A Experiência Brasileira de Polos Tecnológicos: Uma abordagem político-industrial*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, UNICAMP, 1995.

GUEDES, M. e BERMÚDEZ, L.A. *Parques tecnológicos e incubadoras de empresas em países em desenvolvimento: lições do Brasil*. In *A economia dos parques tecnológicos*, M. Guedes e P. Formica (Eds.). Rio de Janeiro: Anprotec, 1997.

GUEDES, M. e FORMICA, P. (Eds.). *A economia dos parques tecnológicos*. Rio de Janeiro: Anprotec, 1997.

GUEDES, M. e HERMES, M.H. *Parque tecnológico da Ilha do Fundão*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

GOIS, A.; *Contagem regressiva*; Disponível em - <http://www2.uol.com.br/aprendiz/n_revistas/revista_educacao/janeiro02/destaque.htm> . Acesso em 17 fev, 2008.

GONÇALVES, Carlos Roberto. *Direito Civil Brasileiro: Parte Geral*. SP: Saraiva, vol.1, 2003, p.9.

GUIMARÃES, Gonçalo e SALOMÃO, Inessa. *Planejamento e gestão de incubadoras de tecnologias sociais para o desenvolvimento – características e instrumentos*, Brasília: Anprotec/ Sebrae, 2006.

GRANDE, Lydia Feito. *Estúdios de Bioética*, Universidad Carlos III de Madrid, Dykinson, Espanha, 1997.

GRAU, Eros Roberto. *Arbitragem e Contrato Administrativo*. Revista Trimestral de Direito Público, São Paulo, v. 32, out/dez 2000, p. 15-20.

HAMEL, G. Bringing Silicon Valley Inside. Harvard Business Review, p. 71-84, September-October 1999. HAUSER, G. *Parques tecnológicos e meio urbano*. In: PALADINO, G.; MEDEIROS, L.A. (Org.) *Parques tecnológicos e meio urbano: artigos e debates*. Brasília, D.F.: ANPROTEC, 1997, pp. 85-99.

HARADA, Kiyoshi. *Parecer. Consulente: Comissão de Precatórios da Ordem dos Advogados do Brasil, Seção de São Paulo*. Assunto: Artigo 8º da Lei nº 11.079/04, conhecida como Lei das PPPs, que permite a vinculação de receitas públicas e instituição

ou utilização de fundos especiais previstos em lei. *Boletim de Direito Administrativo*, São Paulo, mar. 2005, pp. 308-315.

HAUSER, G. *Parques tecnológicos e meio urbano*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

HIRSCHMAN, A. *The strategy of economic developoment*: New Haven, Yale University, 1958.

HOBDAY, M. *East versus Southeast Asian Innovation Systems: Comparing OME- and TNC-led growth in Electronics*, in Kim, Nelson, 2000.

JUNIOR, Nelson Nery. Palestra publicada in “*Biotecnologia no Brasil – uma abordagem jurídica*”, publicação e distribuição gratuita da ABIA, SP, 2002.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Teoria Geral das Concessões de Serviço Público*. São Paulo: Dialética, 2003.

KADJI-Youaleu, C., FILION, L.J. *Essaimage technologique*. Examen de la documentation. Cahier de recherche 2002-14, Chaire d’entrepreneuriat Rogers-J.-A.-Bombardier, HEC Montréal, 2002.

Kim, L. *Immitation to Innovation*, Harvard Business School Press, 1997.

_____ e Nelson, R.N. *Technology, Learning and Innovation, Experiences of Newly Industrializing Economies*, Cambridge University Press, 2000.

LAHORGUE, Maria Alice. *Parques, polos e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI*. Brasília: Anprotec/ SEBRAE, 2004.

_____. *Grupo de pesquisas sobre ambiente inovador - França*, 1992.

_____ e COSTA, C.F. (org). *Inovação e Cooperação Tecnológica: Fórum Brasil-França*. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

LALL, S. *Technological Change and Industrialization in the Asian Newly Industrializing Economies: Achievements and Challenges*, in Kim, Nelson, 2000.

LALKAKA, R. e BISHOP, J.L. *Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia*. In *A economia dos parques tecnológicos*, M. Guedes e P. Formica (Eds.). Rio de Janeiro: Anprotec, 1997.

LANDI, F.R. (coord.) *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*, 2001. São Paulo: FAPESP, 2002.

LEAL, Sayonara e PIRES, Sheila Oliveira. *As incubadoras de empresas pelos seus gerentes - uma coletânea de artigos – vol 2*, Brasília: Anprotec, 2001.

_____ e MIRANDA, Erika. *Empresas de Sucesso criadas em incubadoras – uma coletânea de casos*. Brasília: Anprotec, 2001.

LEE, W. *The Role of Science and Technology Policy in Korea's Industrial Development*, in Kim, Nelson, 2000.

LEMOS, M.B. e DINIZ, C.C. *Vantagens comparativas da área metropolitana de Belo Horizonte no contexto nacional*, in *Revista Econômica do Nordeste*, vol. 31, 2000, pp. 530-49.

LOPES ENEI, José Virgílio. *Parcerias Público-Privadas: o que há de novo?*, Lexpress - Ano 8 - nº 32 (Machado, Meyer, Sendacz e Opice Advogados).

LUGER, M. I., GOLDSTEIN, H. A. *Technology in the garden – research parks and regional economic development*. The University of North Carolina Press, 1991.

LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques Tecnológicos – estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*, Curitiba: Ed. Do Autor, 1997.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*, 12^a. Edição, SP: Malheiros, 2004.

MACIEL, Cláudio Schüller. *Parcerias Público Privadas: Elementos para a compreensão do projeto de lei nº 2.546/2003*. Caderno Adunicamp, Unicamp: Campinas, 2005, pp. 11-24.

MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves, MULLER, Ana Cristina Almeida, MOREIRA, Adriana Campos. *Patenteamento em Biotecnologia – um guia prático para os elaboradores de pedidos de patente*. DF: Embrapa – Comunicação para transferência de tecnologia, 2001.

MAJÓ, J. *I Workshop de Parques Tecnológicos*. Palestra “Modelo Espanhol de Parques Tecnológicos”. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003.

MAÑAS, A. V; *Gestão de Tecnológica e Inovação – 3^a ed.* – São Paulo – Ed. Érika 2001.

MAN, T.W.Y., LAU,T., & CHAN,K.F. *The competitiveness of small and medium enterprises: a conceptualization with focus on entrepreneurial competencies*. *Journal of Business Venturing*, 17(2): pp. 132-142, 2002.

MAZZILLI, Hugo Nigri. *Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: Meio Ambiente, Consumidor, Patrimônio Cultural, patrimônio Público e Outros Interesses*. SP: Saraiva, 2003, p.49.

MEDEIROS, José Adelino; MEDEIROS, Lucília Atas; MARTINS, Thereza e PERILO, Sérgio. *Polos, Parques e Incubadoras: a busca da modernização e competitividade*, 1992.

MEDEIROS, Juliana Correa Crepalde, MEDEIROS, Hugo Márcio Corrêa. *Sistema para Inovação Tecnológica Nacional - A parceria entre a Empresa e as Instituições Científicas e Tecnológicas- ICT's, a Lei de Inovação e a Lei de Incentivos Fiscais*. Artigo apresentado dentro do tema “Cultura do Empreendedorismo e Inovação” no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, Anprotec, 2007.

MEDEIROS, J. A., MEDEIROS, L. A., MARTINS, T., PERILO, S. *Pólos, Parques e Incubadoras - A Busca da Modernização e Competitividade*. Brasília: CNPq/IBICT/SENAI, 1992.

MEDEIROS, Suzana Domingues Medeiros. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, nº. 233, jan/fev 2003, pp. 71-101.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. SP: Malheiros, 1997, p.26.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de Direito Administrativo*. São Paulo: Malheiros, 2003.

MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*, 3ª. ed., SP: RT, 2004.

MILLER, R., CÔTÉ, M. *Growing the next Silicon Valley – a guide for successful regional planning*. Lexington Books, 1987.

MONCK, C. S. P., PORTER, R. B., QUINTAS, P., STOREY, D. J., WYNARCZYK, P. *Science parks and the growth of high technology firms*. New York: Croom Helm, 1988.

MONTEIRO, Washington de Barros. *Curso de Direito Civil: Parte Geral*. SP: Saraiva, 1993, p.8.

MORAES, Alexandre de. *Reforma Administrativa: Emenda Constitucional nº.19/98*. São Paulo: Atlas, 1999.

MORAES, J.L.V. e RECH, C.A.A. Projeto Porto Alegre Tecnópolis. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (Eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

MOREIRA, Egon Bockmann. *Breves notas sobre a parte geral da lei das parcerias público-privadas*. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, v. 848, jun 2006, pp. 11-26.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Arbitragem nos contratos administrativos*. *Revista de direito administrativo*, Rio de Janeiro, n. 209, jul-set 1997, pp.81-90.

MURPHY, Z. *Parque Tecnológico de Stanford: os próximos cinquenta anos*. In: GUEDES, M.; FORMICA, P. (Ed.) *A economia dos parques tecnológicos*. Rio de Janeiro: ANPROTEC, 1997, pp. 3-24.

NAKARMI, L., NEFF, R. *Samsung's Radical Shakeup*, *Business Week*, Feb., 28, 1994, pp. 74-76.

NERO, Patrícia Aurélia Del. *Propriedade Intelectual: a tutela jurídica da biotecnologia*, 2ª ed. rev., atual. e ampl., SP : RT, 2004.

NERY JUNIOR, Nelson. Palestra publicada in “*Biotecnologia no Brasil – uma abordagem jurídica*”, publicação e distribuição gratuita da ABIA, SP, 2002.

_____ e NERY, Rosa Maria de Andrade. *Código de Processo Civil comentado*. 7. ed. São Paulo: RT, 2003, pp. 1309 e 1320.

NESTER, Alexandre Wagner. *O Risco do Empreendimento nas Parcerias Público-Privada*. In: TALAMINI, Eduardo; JUSTEN, Mônica Spezia. *Parcerias Público-Privadas: um enfoque multidisciplinar*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005, pp.174-192.

NONAKA, I., TAKEUCHI. H. *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995.

NUNES, Luiz Antonio Rizzatto. *Manual de Monografia Jurídica*, 6ª ed. rev., ampl. e atual., SP : Saraiva, 2008.

OECD. *Business Incubation: international case studies*. Paris: OECD, 1999.

OECD. *Industry and university – new forms of co-operation and communication*. OECD Publications Office, 1984.

_____. *Science parks and technology complexes in relation to regional development*. OECD Publications Office, 1987.’

_____. *Technology and the economy: the key relationships*. OECD: The Technology/Economy Programme (TEP), 1992.

_____. *Basic science and technology statistics*. 1993 edition.

_____. *The Bologna Charter on SME policies. Conclusions of the conference on “Enhancing the Competitiveness of SMEs in the Global Economy: Strategies and Policies”, 2000*. <<http://www.oecd.org/dsti/sti/industry/smes/news/bologna.htm>>.

OLIVEIRA FILHO, João Bento de, FILION, Louis Jacques. *Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia*. Artigo apresentado dentro do tema: Cultura do Empreendedorismo e Inovação no XVII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. XV Workshop Anprotec, 2007.

OLIVEIRA, Clair. *Parceria Público-Privada, Monografia apresentada como conclusão do Curso de Especialização em Direito Administrativo - PUCAMP*, 2005.

OLIVEIRA, J.B.; DePAULA, G.M. (2004). *Obstáculos à Criação de Incubadoras de Empresas: a experiência de Uberlândia (MG)*. XXVIII ENANPAD – Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Administração. Curitiba-PR.

OLIVEIRA, Patrícia Simões de. *Medicina Regenerativa e a Problemática Jurídica relacionada à Clonagem Terapêutica a partir de Células-Tronco Embrionárias Humanas*, monografia apresentada ao Curso de Bioética da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção de título de especialista em Bioética, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Diaféria, 2005.

_____. Revista de Direito Privado. Coord. Nelson Nery Jr., Rosa Maria de Andrade Nery. *Abordagem jurídica da Biotecnologia: a transgenia e a atuação da CTNBio a análise de riscos frente à política ambiental brasileira e à nova Lei de Biossegurança*, ano 9, n.36, São Paulo:RT, out-dez/2008, pp.243-277.

OLIVEIRA, Simone Born de. *Da Bioética ao Direito: Manipulação e Dignidade Humana*, Curitiba : Juruá, 2002.

OLIVEIRA, Ubirajara Mach de. *A proteção jurídica das invenções de medicamentos e de gêneros alimentícios*, Porto Alegre, RS: Síntese, 2000.

ONDATEGUI, J.C. *Parques Científicos e innovación em Espanã: Quince años de experiência*. Economia Industrial, n.346, ano 2002.

OSORIO, H.H.G., SCHOENAU, O., MORO, R.R. Tecnoparque de Curitiba. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

PAES, José Eduardo Sabo. *Fundações e Entidades de Interesse Social*, 4ª ed., Brasília Jurídica.

PALADINO, Gina G., MEDEIROS, Lucília Atas. *Parques Tecnológicos e Meio Urbano – artigos e debates*, Brasília: Anprotec, SEBRAE, 1997.

PANICCIA, Ivana. *Industrial Districts*. Cheltenham: E. Elgar, 2002.

PAREJO, M.; SANTOS, S. A. *Parques Tecnológicos: uma análise comparativa de experiências consolidadas de países desenvolvidos*. São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Economia e Administração, 1992.

PAULA E SILVA, Evandro Mirra. *Um Brasil Maduro para a Inovação*. Revista UFMG Diversa, Belo Horizonte, ano 5, n.º 10, p. 6, outubro de 2006.

PCB. *Memória Anual 2005*. Parc Cientific de Barcelona, 2006.

PERROUX, François. *L'économie du XX siècle*. Paris: Presses Universitaires de France, 1961.

_____. *Polo de Desenvolvimento – a economia do século XX*, 1ª. Ed., 1967.

PEREIRA, José Cláudio e CARVALHO, Sandra. *Manual da empresa incubada – ajudando a empresa incubada a atingir a maturidade e o sucesso almejados*. Santa Rita do Sapucaí – MG: Faculdade de Administração e Informática, 2004.

PICARELLI, Márcia Flávia Santini ; ARANHA, Márcio Iorio (organizadores). *Política de Patentes em saúde humana*, SP: Atlas, 2001.

PIRRO LONGO, W. *A nova Engenharia e o Ensino de Engenharia no Brasil - Teleconferência Engenheiro 2001- Fundação Vanzolini*.

_____. *"Reengenharia" do ensino de Engenharia: uma necessidade – 1998* –Disponível em <http://www.engenheiro2001.org.br /programas/ 971207a.doc>. Acesso em 19 fev, 2008.

PLONSKI, G.A. *A cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios*. Revista USP. n. 25, 1995, pp. 32-41.

_____. *A Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo*. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Coord.) *Interação universidade empresa*. Brasília: IBICT, 1998, pp. 9-23.

_____. *Cooperação universidade-empresa: um desafio complexo*. Revista de Administração. v. 34, n. 4, 1999, pp. 5-12.

PLONSKI, G.A. *Questões tecnológicas na sociedade do des(conhecimento)*. In: SANTOS, L.W.; ICHIKAWA, E.Y.; SENDIN, P.V.; CARGANO, D.F. (Org.) *Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação*. Londrina: IAPAR, 2002. pp. 83-99.

PÓVOA, J. M.; ARAÚJO-MOREIRA, F. M ; *A Engenharia Física na Inovação Tecnológica Regional*, ANAIS DO XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA – Rio de Janeiro – 2003

PORTUGAL – Site oficial do governo português. Disponível em <<http://www.portugal.gov.pt>>. Acesso em 10 jun, 2004.

PÓVOA, J. M; *A Engenharia e a Inovação Tecnológica*; trabalho a ser apresentado no XXXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia - Setembro 2004 - Brasília - DF Relatório apresentado ao Ministério da Ciência e Tecnologia sobre alguns aspectos da Física Brasileira – agosto 2002 – disponível em <http://www.cbpf.br/pdf/RelatorioMCT.pdf>. Acesso em 17 fev, 2008.

PRADA, Juan Luis Iglesias. *La Protección Jurídica de los descubrimientos genéticos y el Proyecto Genoma Humano*, Editorial Civitas, Madrid, Espanha, 1995.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. *Programa desenvolvimento local*. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2002.

P T Álava. *Presentación PTA 2006*. PT Álava, 2006.

PTB - *PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA. Memória Anual 2005*. Parque Tecnológico de Bizkaia, 2006.

RAFAEL, Edson José. *Fundações e Direito*. SP: Companhia Melhoramentos, 1997.

REBELLO, A.A.H. Projeto Brasília Tecnópolis. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

RELATÓRIO de Gestão 2002-2006, Reitorado da Professora Ana Lúcia Almeida Gazzola, UFMG.

RIBEIRO, R.P.; RIBEIRO, O.C.; VASCONCELOS, J.R.P.; GUIMARÃES, P.M. *Projetos de captação de recursos para organizações de P&D: conceitos, metodologias e informações básicas*. Brasília: EMBRAPA, 1998.

ROBERTS, E.B., (1991). *Entrepreneurs in High Technology – lessons from IT*. New York: Oxford. University Press.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. *Instituições de Direito Ambiental*. São Paulo: Max Limonad, 2002, p. 31.

ROMERA, Felipe. *De Palo Alto a El Palo*. Málaga: Málaga Digital, 1998.

RUGGIERO, Roberto de. *Instituições de Direito Civil*. Campinas: Bookseller, 1999, p.78.

SÁ, Maria de Fátima Freire de . *Biodireito*, BH: DelRey, 2002.

SANTOS, J.M.Carvalho dos. *Código Civil Brasileiro interpretado*, 11^a.ed., RJ: Livraria Freitas Bastos, vol.II, 1982, p.96.

SANTOS, Maria Celeste Cordeiro Leite Santos (coord.). *Biodireito: Ciência da vida, os novos desafios*, SP: RT, 2001.

SANTOS, Maria de Fátima Duarte Henrique e SETTE, Maria de Lourdes Duarte (Trad.). *A economia dos parques tecnológicos*, Rio de Janeiro: Ed. Maurício Guedes & Piero Fórmica, Anprotec, IASP e AURRP, 1997.

SANTOS, R.C.B. *Campinas como centro produtor e irradiador de alta tecnologia na estrutura do espaço urbano regional*. Scripta Nova, Barcelona, Espanha: Universidad de Barcelona, 2000.

SANZ, L. *Parques científicos y tecnológicos: breve visión panorámica de sus modelos y tendencias* In: VIII SEMINÁRIO DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS. 1998, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: ANPROTEC, 1998.

SANZ, L. *El papel de los parques tecnológicos en la economía del conocimiento: granjas del saber*. Málaga: IASP, 2001.

SAXENIAN, A. *Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Massachussets, EUA: Havard University Press, 1996.

SCHNEIDER, M. *O parque tecnológico Alfa e o meio urbano*. In *Parques tecnológicos e meio urbano*, G.G. Paladino e L.A. Medeiros (eds.). Brasília: Anprotec, 1997.

SCHUMPETER, J., (1939). *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. Philadelphia: Porcupine, 1989.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL PARQUES TECNOLÓGICOS – ANAIS - RJ, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1987.

II SEMINÁRIO NACIONAL DE PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS, ANAIS – Campina Grande - PB, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1994.

VII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – Salvador - BA, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1987.

IX SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – POA, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 1999.

XIV SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – PE, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 2004.

XVII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, ANAIS – MG, Brasília: IBICT/SEBRAE/ANPROTEC, 2007.

Seminário Internacional “Ciência e Tecnologia na América Latina A Universidade como Promotora do Desenvolvimento Sustentável”, Unicamp - Campinas - SP, 30 jul, 2004. <<http://www.eng-fis.df.ufscar.br/Publicacoes/UNICAMP2004.htm>> e <www.parqtec.com.br>.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*, 22ª.ed.rev. e ampl. de acordo com a ABNT, São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Ceraldo Eulálio do Nascimento. *Direito ambiental internacional*, RJ: Thex, 1995.

SILVA, C.G.; MELO, L.C.P. *Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira- Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia & Academia Brasileira de Ciências, 2001.

SILVA, G.P.A. *Science parks: achieving client satisfaction and improving synergies through urban design*. In: V WORLD CONFERENCE ON SCIENCE PARKS. October 29-31, 1996, Rio de Janeiro. Proceedings... Rio de Janeiro: AURRP/IASP/ANPROTEC, 1996.

SILVA, Ivan de Oliveira. *Biodireito, Bioética e Patrimônio Genético Brasileiro*, SP: Editora Pillares, 2008.

SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional Positivo*, 10ª ed., SP: Malheiros, 1995.

SILVA, Reinaldo Pereira e. *Biodireito – a nova fronteira dos Direitos Humanos*, SP: LTR, 2003.

_____; LAPA, Fernanda Brandão (organizadores). *Bioética e Direitos Humanos*, OAB/SC, SP: LTR

SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da; DALPOZ, Maria Ester; ASSAD, Ana Lucia. *Biotecnologia e recursos genéticos – desafios e oportunidades para o Brasil*. Campinas: Instituto de Economia/FINEP, 2004.

SOARES, Eduardo Emrich (org.). *Estudo de empresas de Biotecnologia*. MG: Fundação Biominas, 2007.

_____. *Revista Bionet*, MG: Biominas, 1ª. Ed. Out, 2007.

SOCIOAMBIENTAL. *ELABORE. EIA- Sapiens Parque*. 2003.

SOUZA, Eda Castro Lucas de (org). *EMPREENDEDORISMO: competência para pequenas e médias empresas*. Brasília: ANPROTEC, 2001.

SOUZA, Paulo Vinícius Sporleder de. *A Criminalidade Genética*, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001.

_____. *Bem jurídico penal e engenharia genética humana: contributo para a compreensão dos bens jurídicos supra-individuais*. SP: RT, 2004, p.235.

SMILOR, R.W. et al (Ed). *Creating the technopolis: linking, technology commercialization and economic development*, Cambridge, Ballinger, 1988.

_____. *Universities spin-out companies: technology startups from UT-Austin*. *Journal of Business Venturing*, 5, 1990, pp.63-76.

SPOLIDORO, R. *A Sociedade do Conhecimento e seus Impactos no Meio Urbano*. In: PALADINO, G., MEDEIROS, L. *Parques Tecnológicos e Meio Urbanos – Artigos e Debates*. São Paulo: Atlas, 1997.

TAGUSPARK.

Disponível em: <<http://www3.taguspark.pt/taguspark/info/index.htm>>. Acesso em 23 fev, 2007.

_____. *Protocolo de intenções: Parque de Ciência e Tecnologia da região de Lisboa*. 1990.

TECNOPUC. *Tecnopuc. Material institucional*. PUCRS, 2006.

TEITELMEN, R. *Gene Dreams. Wall Street, Academia and the Rise of Biotechnology*. Harper Collins Publishers - Basic Books, 1999.

TERRA, Branca. *A Transferência de Tecnologia em Universidades Empreendedoras*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

THE ECONOMIST. *Capitalism New Kings*. November 27th –December 3rd, 2004.

TONHOLO, Josealdo e PIRES, Sheila Oliveira. *Caminhos para o sucesso em Incubadoras e Parques Tecnológicos – um guia de boas práticas*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2005.

_____. *Caminhos para o sucesso em Incubadoras e Parques Tecnológicos – um guia de boas práticas*, Brasília: Anprotec/SEBRAE, 2006.

_____ e LAGES, Vinícius (org.). *Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais: dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos*, Brasília: Anprotec, 2006.

TUROLLA, Frederico Araújo; ANKER, Tomas; FARIA, Ricardo Meirelles de. *Infrastructure Services in Brazil: The Role of Public-Private Partnership (PPP) in the Water & Sewerage Sector*. São Paulo: FGV, 2006.

VALOIS, A.C.C.; SALOMÃO, A. N.; ALLEM, A. C. *Glossário de Recursos Genéticos Vegetais*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1996. 62p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 22).

VALOIS, A. C.C. *Biodiversidade, biotecnologia e propriedade intelectual (um depoimento)*. Caderno de Ciências & Tecnologia, v. 15, número especial, 1998, pp.21-31.

_____; *Impactos das novas biotecnologias*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE BIODIVERSIDADE E TRANSGÊNICOS, 1999, Brasília, DF. *Anais...* Brasília: Senado Federal, 1999, pp.73-91.

VALOIS, A.C.C.; INGLIS, M.C.V.; CARNEIRO, V.T.C.; SUJII, E.R.; BUSTAMANTE, P.G.; AVIDOS, M.F.D. *Organismos Transgênicos: Visão Estratégica da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia*. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.21p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 39).

VARELLA, Marcelo Dias; FONTES, Eliana; ROCHA, Fernando Galvão da. *Biossegurança e Biodiversidade – Contexto científico e Regulamentar*, Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

_____; PLATIAU, Ana Flávia Barros. *Diversidade Biológica e Conhecimentos Tradicionais – Coleção Direito Ambiental 2*, Belo Horizonte : Del Rey, 2004.

VEDOVELLO, C. *Aspectos relevantes de parques tecnológicos e incubadoras de empresas*. Revista do BNDES, v. 7, 2000, pp.273-300.

_____. *I Workshop de Parques Tecnológicos. Palestra “Modelo Britânico e Português de Parques Tecnológicos”*. Porto Alegre, 11 de novembro de 2003.

_____. *Science parks and the university-industry links: a case study of the Surrey Research Park*. Brighton, United Kingdom: SPRU, University of Sussex, 1995 (PhD Thesis).

_____. *Science park and the university-industry interaction: the geographical proximity between the agents as a driving force*. *Technovation*, v. 17, n. 9, 1997, pp. 491-502.

_____. *Firms R&D activity and intensity and the university-enterprise partnerships*. *Technology Forecasting and Social Change*, v. 58, n. 3, 1998, pp. 215-226.

_____. *Science parks and the university-industry links: a comparative analysis between a British and a Portuguese experiences*. *International Journal of Services Technology and Management*, v. 1, n. 4, 2000, pp. 357-373.

VERÁSTEGUI, Javier. *La Biotecnología en América Latina: panorama al año 2002*, Cambiotec – Iniciativa Canadiense Latinoamericana en Biotecnología para el Desarrollo Sustentable, Ottawa, Febrero del 2003.

VIEIRA, C. R. B, HAUSER, G. *Porto Alegre - a construção de um habitat de inovação*. In: XXI Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. *Anais...* São Paulo, 2002.

VIEIRA, Tereza Rodrigues. *Bioética e Biodireito*, SP: Ed.Jurídica Brasileira, 2003, pp.127-141.

VILELA-MORALES, E.A.; VALOIS, A.C.C. *Recursos genéticos vegetais autóctones e seus usos no desenvolvimento sustentável*. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v.17, n. 2, 2000, pp. 11-42.

Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa / Academia Brasileira de letras, 5ª.ed., São Paulo: Global, 2009.

WOLFARTH, Célio Pedro. *Parques Tecnológicos: uma proposta de modelo de gestão a partir do estudo de caso do Polo de Informática de São Leopoldo*. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.

WORLD BANK, The World Bank 199. *Public-Private Option for Developing Operating, and Maintaining Highways*. Disponível em <www.woekdbank.org>. Acesso em 27 mai, 2007.

WORLD CONFERENCE ON SCIENCE PARKS - V, RJ: UFRJ, 1996.

ZHANG,J. e PATEL,N. *The Dynamics of California's Biotechnology*, 2005.

ZOUAIN, Desirée Moraes e PLONSKI, Guilherme Ari. *Parques Tecnológicos: planejamento e gestão*, Brasília: Anprotec: SEBRAE, 2006.

_____. *Parques Tecnológicos propondo um modelo conceitual para Regiões Urbana – O Parque Tecnológico de São Paulo*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2003.

_____. *Technology Park of Sao Paulo – building up a model to metropolitan regions of Sao Paulo State*. In: 11th INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MANAGEMENT OF TECHNOLOGY (IAMOT) CONFERENCE. March 10-14, 2002. Miami Beach, Florida, USA. Proceedings... Miami, Florida: IAMOT, 2002. CD-ROM.

_____ e RODRIGUES, C.; ROGERO, J.R. *Núcleo do Parque Tecnológico de São Paulo – um “habitat” para promoção da inovação tecnológica na empresa*. In: CONGRESSO ABIPTI 2002. 22-24 maio 2002. Curitiba, Paraná. Anais... Brasília: ABIPTI, 2002. CD-ROM.

ZOUAIN, D.M.; PLONSKI, G.A.; ROGERO, J.R. *Parque Tecnológico de São Paulo – modelo de políticas públicas para aproximação de atores do sistema local de inovação*. In: WORLD CONFERENCE ON BUSINESS INCUBATION – RIO 2001. October 23-26, 2001. Rio de Janeiro. Proceedings... Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ/ANPROTEC/SEBRAE, 2001. CD-ROM.

_____ e VEDOVELLO, C. *The technology park of São Paulo – a Project to stimulate the local knowledge-based innovation system*. In: 4th TRIPLE HELIX CONFERENCE. November 6-9, 2002. Copenhagen, Dinamarca. Proceedings... Copenhagen: The Triple Helix Conference Series, 2002.

_____. *Parque Tecnológico de São Paulo – construindo um modelo para regiões metropolitanas*. In: XXII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. 6-8 nov. 2002. Salvador, Bahia. Anais...São Paulo: Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da Universidade de São Paulo, 2002. CD-ROM.

ZOUAIN, D.M.; SILVA, L.L.C.; PONTES, J.A.P.; ROGERO, J.R.; PLONSKI, G.A. *Implantação de um parque tecnológico na cidade de São Paulo – as primeiras iniciativas*. In: X SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS E VIII WORKSHOP ANPROTEC. Pp.22-25, ago. 2000. Belém, Pará. Anais... Belém: ANPROTEC/ SEBRAE/ UFPA/ FADESP, 2000. CD-ROM.

ALGUNS SITES IMPORTANTES CONSULTADOS

ABDI – www.abdi.org.br; www.biotechbrasil.org.br
ABRABI – www.abrabi.org.br
ANBIO – www.anbio.org.br
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – www.anvisa.gov.br
ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas - www.redeincubar.anprotec.org.br
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – www.bndes.gov.br
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – www.capes.gov.br
CIB – www.cib.org.br
CIETEC – www.cietec.org.br
CNI – www.cni.gov.br
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – www.cnpq.br
CTNBio – www.ctnbio.gov.br
EMBRAPA – www.embrapa.gov.br
Endeavor – www.endeavor.org.br
FAPESP – www.fapesp.org.br
FINEP – www.finep.gov.br
FIPASE – www.fipase.org.br
Fundação Biominas – www.biominas.org.br
Fundação Tecnológica – www.fundetec.org.br
IASP (International Association of Science Parks) – www.iaspworld.org
INPI - Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – www.inpi.gov.br
Instituto Mário Covas – www.fundacaocovas.org.br
International Association of Science Parks – www.iasp.ws
Jornal da ciência – www.jornaldaciencia.org.br
NBIA – National Business Incubation Association – www.nbia.org
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – www.agricultura.gov.br
Ministério de Ciência e Tecnologia - www.mct.gov.br
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – www.mdic.gov.br
Ministério da Justiça – www.justica.gov.br
Ministério do Meio Ambiente – www.mma.gov.br
Ministério da Saúde – www.saude.gov.br
Pesquisas científicas – www.sciencedirect.com; www.inderscience.com; www.publishers.com
Presidência da República – www.planalto.gov.br; presidencia.gov.br/casacivil
SEBRAE – www.sebrae.org.br
Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento econômico – www.desenvolvimento.gov.br
Sistema Paulista de Parques Tecnológicos – www.sppt.org.br
Supera – www.supera.org.br
Unicamp - www.institutoinovacao.com.br
Universidade de Brasília - www.unb.org.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)