



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

O EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO COMO
CONSTRUÇÃO SOCIAL:

A EXPERIÊNCIA DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO DO PARQUE TECNOLÓGICO
DA PARAÍBA

Robert Menezes

CAMPINA GRANDE – PARAÍBA
AGOSTO DE 2013

O EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL:

A EXPERIÊNCIA DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO DO PARQUE TECNOLÓGICO DA PARAÍBA

Robert Menezes

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de doutor em Ciências Sociais, com área de concentração em Sociologia. A pesquisa em todas suas fases foi orientada pelo prof. Dr. Roberto Vêras de Oliveira.

Campina Grande, Paraíba
Agosto de 2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

M543e Menezes, Robert Kalley Cavalcanti

O empreendedorismo tecnológico como construção social: a experiência de incubação de empresas de tecnologias da informação do Parque Tecnológico da Paraíba / Robert Kalley Cavalcanti de Menezes. – 2013.

300 f. : il. color.

Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades.

“Orientação: Prof. Roberto Vêras de Oliveira”.

Referências.

1. Arranjo Acadêmico-Produtivo Local. 2. Análise de Redes. 3. Empreendedorismo Tecnológico. 4. Incubação de empresas. 5. Inovação Tecnológica. I. Oliveira, Roberto Vêras de. II. Título.

CDU 316.334.23(043)

FOLHA DE APROVAÇÃO

A tese intitulada *O Empreendedorismo Tecnológico como Construção Social: A Experiência de Incubação de Empresas de Tecnologias da Informação no Parque Tecnológico da Paraíba*, de autoria de **Robert Kalley Cavalcanti de Menezes**, sob orientação do prof. Dr. Roberto Vêras de Oliveira, apresentada em sessão pública ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Unidade Acadêmica de Ciências Sociais do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Sociais, com área de concentração em Sociologia, foi aprovada em 22 de agosto de 2013 pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Roberto Vêras de Oliveira – PPGCS/UFCG - Orientador
Doutor pela Universidade de São Paulo

Profa. Cinara Lerrer Rosenfield – UFRGS – Examinadora externa
Doutora pela Université Paris IX

Prof. Maurício Sardá de Faria – UFPB – Examinador externo
Doutor pela Universidade Federal de Santa Catarina

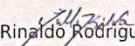
Profa. Ramonildes Alves Gomes – PPGCS/UFCG – Examinadora interna
Doutora pela Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Ronaldo Laurentino de Sales Junior – PPGCS/UFCG – Examinador interno
Doutor pela Universidade Federal de Pernambuco


Ata da Sessão Pública de Defesa de Tese de Doutorado do aluno Robert Kalley Cavalcanti de Menezes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais.

Aos vinte e dois dias do mês de agosto do ano de dois mil e treze, às 15:00 horas, na Sala 15 - Hall das Placas - CH/UFCG, campus de Campina Grande, reuniu-se, na forma e termos dos artigos 63, 64 e 65 do Regulamento Geral dos Cursos e Programas de Pós-Graduação "Stricto Sensu" da UFCG, Resolução nº 02/2006 da Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG, a Banca Examinadora, composta pelos professores, Dr. Roberto Vêras de Oliveira - PPGCS/UFCG, na qualidade de Presidente e Orientador, Dra. Cinara Rosenfield - UFRGS (examinadora externa), Dr. Maurício Sardá de Faria - UFPB (examinador externo), Dra. Ramonildes Alves Gomes - PPGCS/UFCG (examinadora interna) e Dr. Ronaldo Laurentino de Sales Júnior - PPGCS/UFCG (examinador interno), na qualidade de Membros Titulares, para julgamento da Tese de Doutorado do aluno Robert Kalley Cavalcanti de Menezes, intitulada "O Empreendedorismo Tecnológico como Construção Social: A experiência de incubação de empresas de tecnologias da informação do Parque Tecnológico da Paraíba". A sessão pública foi aberta pelo professor Dr. Roberto Vêras de Oliveira. Após a apresentação dos integrantes da Banca Examinadora, o candidato iniciou a exposição do seu trabalho, sendo este seguido das arguições dos examinadores. O professor Dr. Roberto Vêras de Oliveira convidou a professora Dra. Cinara Rosenfield para iniciar a arguição e os professores Dr. Maurício Sardá de Faria, Dra. Ramonildes Alves Gomes e Dr. Ronaldo Laurentino de Sales Júnior prosseguiram com as arguições. Em seguida, a banca examinadora solicitou a retirada da Assembléia para, em sessão secreta, avaliar o candidato. Após análise da Banca Examinadora foi atribuído o conceito APROVADO, conforme o artigo 65 da Resolução 02/2006 da Câmara Superior de Pós-Graduação da UFCG. Nada mais havendo a tratar, eu, Rinaldo Rodrigues da Silva, Secretário, lavrei a presente Ata que, lida e aprovada, assino com os demais membros da Banca Examinadora.


Campina Grande, 22 de agosto de 2013

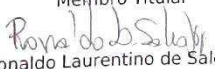

Rinaldo Rodrigues da Silva
Secretário Acadêmico

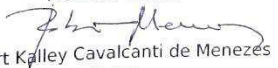

Dr. Roberto Vêras de Oliveira
Orientador


Dra. Cinara Rosenfield
Membro Titular


Dr. Maurício Sardá de Faria
Membro Titular


Dra. Ramonildes Alves Gomes
Membro Titular


Dr. Ronaldo Laurentino de Sales Júnior
Membro Titular


Robert Kalley Cavalcanti de Menezés
Aluno

DEDICATÓRIA

Gerson (in memoriam), pela esperança.
Gutenberg (in memoriam), pelo companheirismo.
Junior (in memoriam), pela ternura.
Daci, pela presença.
Geruza, pela paciência.
Roberta, pelo dinamismo.
Israel, pelo trabalho.
Suzana, pela inteligência.
Lucas, pela criatividade.
France, pela arte.
Luciana, pela honestidade.
Marta, pela ousadia.
Paulo Eduardo, pela iniciativa.
Vanina, pela fidelidade.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos à profa. Dra. Magnólia Gibson Cabral da Silva que estimulou meu ingresso no PPGCS/UFCG para desenvolver esta pesquisa, sugerindo uma conversa inicial com o prof. Dr. Roberto Vêras de Oliveira, na época, coordenador do programa. Sua atenção foi a minha porta de entrada nesta grande aventura intelectual realizada.

Meus agradecimentos ao prof. Dr. Roberto Vêras de Oliveira, pelo compromisso assumido com o meu projeto desde os primeiros momentos, na aurora de uma perspectiva sociológica que se abria. Não fora sua atenção constante e crítica sistemática, esta pesquisa não teria sido possível.

Meus agradecimentos aos professores Dr. Ronaldo Laurentino de Sales Júnior, Dr. Luis Henrique Hermínio Cunha e Dra. Márcia da Silva Costa, que participaram da banca de meu exame de qualificação, momento em que desconstruíram tudo que eu havia construído, contribuindo para a reconstrução, a partir de novos hábitos de pesquisa, que aos poucos foram se tornando parte de mim mesmo, envolvendo aspectos metodológicos, teóricos e estéticos, que me conduziram ao caminho de saída da “caverna de Platão”.

Meus agradecimentos aos professores do PPGCS/UFCG pela formação teórica que recebi durante o período em que tive a honra de cursar as disciplinas do programa em companhia de colegas que me acolheram fraternalmente como aprendiz de um novo ofício.

Meus agradecimentos aos colegas do Departamento de Sistemas e Computação da UFCG pelo estímulo que recebi para desenvolver esta pesquisa, a partir de outra perspectiva do conhecimento, menos tecnicista e mais humana, de forma a trazer reflexões para nossas iniciativas de inovação tecnológica.

Meus agradecimentos a todos os membros da Banca Examinadora que assinam o presente trabalho, pela cordialidade de terem aceitado o convite para participação, pela atenção dispensada na leitura do texto, e pelas contribuições sugeridas.

LISTAS DAS SIGLAS

AAP	Arranjo Acadêmico-Produtivo
AAPL	Arranjo Acadêmico-Produtivo Local
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ACECG	Associação Comercial e Empresarial de Campina Grande
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APL	Arranjo Produtivo Local
ARDC	American Research and Development Corporation
ATECEL	Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior
BIC	Batavia Industrial Center
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCT	Centro de Ciências e Tecnologia
CEDIN	Centro de Disseminação da Informação Tecnológica
CENAP	Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo
CERNE	Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos
CHESF	Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
CINEP	Companhia de Desenvolvimento da Paraíba
CNDI	Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNI	Rede de Centros Internacionais de Negócios
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTA	Centro Tecnológico da Aeronáutica
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DEE	Departamento de Engenharia Elétrica
DESI-BR	Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
DoD	Department of Defense
DSC	Departamento de Sistemas e Computação
EAFS	Entidades de Apoio e Fomento (EAFS),
EMATER	Empresa Brasileira de Extensão Rural
EMBEDDED	Laboratório de Sistemas Embarcados e Computação Pervasiva
EMEPA	Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FIEP	Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTECT	Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico
GENESIS	Geração de Novos Empreendimentos em Software, Informação e Serviços
HP	Hewllet Packard
ICT	Instituição Científica e Tecnológica
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior

INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPEN	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IPI	Imposto de Produto Industrializado
IPP	Instituto Público de Pesquisa
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IQUANTA	Laboratório do Instituto de Estudos em Computação e Informação Quânticas
IRPJ	Imposto de Renda da Pessoa Jurídica
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
ITCG	Incubadora Tecnológica de Campina Grande
LABCOM	Laboratório de Comunicações
LAD	Laboratório de Arquiteturas Dedicadas
LAPS	Laboratório de Automação e Processamento de Sinais
LARAVI	Laboratório de Automação, Robótica e Visão
LASSE	Laboratório de Proteção e Simulação de Sistemas de Potência
LAT	Laboratório de Alta Tensão
LEIAM	Laboratório de Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas
LEMA	Laboratório de Eletromagnetismo e Micro-Ondas Aplicados
LIEC	Laboratório de Instrumentação Eletrônica e Controle
LPP	Laboratório de Pós-Graduação e Pesquisa
LPS	Laboratório de Práticas de Software
LSD	Laboratório de Sistemas Distribuídos
LSP	Laboratório de Sistemas de Potência
MBA	Master of Business Administration
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MOBIT	Mobilização Empresarial pela Inovação
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NIT/PaqTcPB	Núcleo de Inovação da Fundação Parque Tecnológico da Paraíba
NITT/UFMG	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande
NPD	Núcleo de Processamento de Dados
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PAPI	Programa de Auxílio a Projetos Institucionais
PARAIBAN	Banco do Estado da Paraíba
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBM	Plano Brasil Maior
PCT	Política de Ciência e Tecnologia
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PETROBRÁS	Petróleo Brasileiro S.A.
PIT	Política de Inovação Tecnológica

PITCE	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
POLIGENE	Centro SOFTEX GENESIS de Campina Grande
PPA	Plano Plurianual
PRIME	Programa Primeira Empresa Inovadora
PRONAF	Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar
PUC-RJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
REDESIST	Rede de Pesquisa Interdisciplinar
SBIR	Small Business Innovation Research Program
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico
SESI	Serviço Social da Indústria
SIMI	Sistema Mineiro de Inovação
SINBAB	Laboratório do Grupo de Sistemas de Informação e Banco de Dados
SINE	Sistema Nacional de Emprego
SOFTEX	Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro
SPIL	Sistema Produtivo e Inovativo Local
STTR	Small Business Technology Transference Program
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TPP	Inovações Tecnológicas em Produtos e Processos
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DAS FIGURAS

Figura 3.1. – Material de Divulgação do <i>EMBEDDED – UFCG</i>	162
Figura 4.1. – Modelo Contextual do AAPL.....	201
Figura 4.2. – Rede de Agentes Individuais do AAPL.....	202
Figura 4.3. – Relações entre as Racionalidades e os Agentes.....	202
Figura 4.4. – Tipologias Identificadas nas Categorias dos Agentes.....	269

LISTA DOS QUADROS

Quadro 2.1. – Políticas Públicas de Software e Inovação.....	156
Quadro 3.1. – Número de Doutores no Nordeste.....	163
Quadro 4.1. – Empreendimentos Incubados na ITCG.....	276

ANEXOS	308
--------------	-----

*“Os ideais supremos,
aqueles que mais
fortemente nos impelem,
só se atualizam por toda
parte na luta contra outros
ideais, que são tão sagrados
para os outros como os
nossos o são para nós”.*

Max Weber

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo compreender, em perspectiva sociológica, o processo de incubação de empresas de tecnologias da informação, no âmbito da parceria entre a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e a Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB), estabelecida para formar o Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL), localizado em Campina Grande, na Paraíba. Nesse ambiente de redes interacionais, apoiado por outras instituições parceiras do setor público e privado, incidem racionalidades que guardam importantes correspondências não exclusivas com os principais agentes do processo, as quais compõem os sentidos das ações sociais ali desenvolvidas. A perspectiva adotada se orienta para a apreensão do empreendedorismo tecnológico e do processo de incubação de empresas como construção social, na qual serão identificados e analisados os agentes institucionais e individuais presentes na geração de conhecimento e desenvolvimento de projetos inovadores; suas relações de cooperação e competição; seus papéis, posições e lugares; suas formas de atuação e procedimentos operacionais; as condições e contradições intra e interagências quanto ao processo e fins da incubação desses empreendimentos; e suas potencialidades e limites em relação ao processo de incubação, aos seus desdobramentos na constituição de um cluster local de tecnologia, e ao projeto de empreendimento tecnológico resultante dessa composição. A fundamentação teórico-metodológica está apoiada na análise de redes proposta por Mark Granovetter, autor que retoma o pensamento weberiano, na perspectiva da Nova Sociologia Econômica, bem como nos instrumentos da análise de políticas públicas, que complementam a visão de desenvolvimento tecnológico. A metodologia adotada procura contemplar reciprocamente as dimensões objetivas e subjetivas das dinâmicas sociais envolvidas, aplicando-se métodos qualitativos que envolvem procedimentos de observação direta, análise documental e entrevistas semiestruturadas, como técnicas de coleta de dados.

Palavras-chave

Arranjo Acadêmico-Produtivo Local | Análise de Redes | Empreendedorismo
Tecnológico | Incubação de Empresas | Inovação Tecnológica

ABSTRACT

This work aims to understand, from a sociological perspective, the process of Information Technologies Firms incubation, in the context of the partnership between the Federal University of Campina Grande (UFCG) and the Technological Park Foundation of Paraíba (PaqTcPB), established to form the Academic-Local Productive Arrangement (AAPL), located in Campina Grande, Paraíba. In this network environment interaction, supported by other partners institutions in the public and private sectors, are introduced rationalities that keep important no exclusive matches with the main actors of the process, which make up the meanings of social actions developed there. The perspective adopted is oriented toward the apprehension of technological entrepreneurship and the process of business incubation as a social construction, in which will be identified and analyzed the institutional and individual actors involved in the generation of knowledge and development of innovative projects; their relations of cooperation and competition; their roles, positions and places; their ways of working and operational procedures; conditions and contradictions within agencies and among agencies related to processes and ends of the Incubation of those businesses; and their potential and limitations in relation to the incubation process; their developments in the constitution of a local cluster of technology and technological development project resulting from this composition. The theoretical-methodological approach is supported by the network analysis proposed by Mark Granovetter, author who retakes the Weberian thought from the perspective of the New Economic Sociology, as well as by the instruments of public policy analysis, which complement the vision of technological development. The methodology we adopted seeks to address both objective and subjective dimensions of social dynamics involved, using qualitative methods as direct observation procedures, document analysis and semi-structured interviews as data collection techniques.

Keywords

Academic-Productive-Local-Arrangement | Network Analysis | Technological Entrepreneurship | Firms Incubation | Technological Innovation

RÉSUMÉ

Ce travail a pour objectif comprendre, dans une perspective sociologique, le procès “d’incubation” d’entreprises de technologie de l’information, dans l’univers d’un partenariat entre l’Université Federal de Campina Grande (UFCG) et la Fondation Parc Technologique de Paraiba (PaqTcPB), créé pour former l’Arrangement Académique-productif local (AAPL), placé à Campina Grande, Paraiba, Brésil. Dans l’ambiance de réseau d’interaction, soutenu par d’autres institutions du partenariat du secteur public et privé, convergent raisonnablement correspondances avec des principaux agents du procès, auxquels forment des significations d’actions sociales ainsi développées. La perspective adoptée s’oriente par l’appréhension de l’esprit entrepreneur technologique et du procès “d’incubation” d’entreprises comme une construction sociale, dans laquelle seront identifiés et analysés les agents institutionnels présents dans la génération de connaissance et développement de nouveaux projets; ses relations de coopération et compétition; ses rôles, positions et lieux; ses formes d’action et procédures opérationnelles; des conditions et contradictions dans et entre les agences du procès “d’incubation” d’entreprises; et ses potentialités et limites en relation au procès “d’incubation”, dans la constitution d’un cluster local de technologie, et au projet d’entreprise technologique résultant de cette composition. Le fondement théorique-méthodologique est appuyé par l’analyse de réseau proposée par Mark Granovetter, auteur qui repris la pensée de Weber dans la perspective de La Nouvelle Sociologie Economique, aussi bien que par les instruments d’analyse de politique public qui sont complémentaires à la vision de développement technologique. La méthodologie adoptée cherche contempler les dimensions objectives et subjectives des dynamiques sociales, par des méthodes qualitatives avec procédures d’observation directe, analyse documentaire et des entretiens semi structurés, comme technique de collecte de données.

Mots-clefs

Arrangement académique productif local | Analyse de réseau | Entreprise technologique
“Incubation” d’entreprise

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
CAPÍTULO I – ORIGENS DO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO E DO PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO	
1.1. O pioneirismo da experiência de Cambridge.....	30
1.2. A nova economia que surge no Vale do Silício.....	36
1.3. A expansão do empreendedorismo tecnológico	42
1.4. A incubação de empresas de base tecnológica	67
1.5. A emergência do paradigma tecnológico.....	77
1.6. Conclusões do capítulo I	87
CAPÍTULO II – AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ESTÍMULO À INOVAÇÃO E AO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO NO BRASIL	
2.1. O empreendedorismo tecnológico no Brasil	92
2.2. O processo de incubação de empresas de tecnologias da informação no Brasil	101
2.3. A formação da Política de Ciência e Tecnologia (PCT) para inovação	126
2.4. A constituição do marco regulatório para a inovação e a análise de sua eficácia para o processo de incubação de empresas de tecnologias da informação no país.....	140
2.5. Conclusões do capítulo II	154

CAPÍTULO III – FORMAÇÃO HISTÓRICA DO ARRANJO ACADÊMICO- PRODUTIVO LOCAL

3.1. Considerações sobre o desenvolvimento das tecnologias da informação e o movimento pelo empreendedorismo tecnológico na Universidade Federal de Campina Grande	159
3.2. As condições para a criação do Parque Tecnológico da Paraíba	183
3.3. Um Arranjo Acadêmico-Produtivo Local em formação?	192
3.4. Conclusões do capítulo III	197

CAPÍTULO IV – ANÁLISE DO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS NO PAQTCPB

4.1. A relação entre os professores e a racionalidade acadêmico-científica	203
4.2. A racionalidade organizativo-gerencial predominante dos gestores	219
4.3. A racionalidade econômico-mercadológica introduzida pelos empreendedores	235
4.4. A racionalidade político-econômica intermediada pelos gestores públicos de políticas públicas	251
4.5. A incubação de empreendimentos tecnológicos no PaqTcPB: uma construção social	255
4.6. Conclusões do capítulo IV.....	267

CONSIDERAÇÕES FINAIS	283
----------------------------	-----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	293
----------------------------------	-----

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta e sistematiza os resultados da pesquisa de doutorado realizado através do *Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais (PPGCS)* da *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*, abordando como tema central o *empreendedorismo tecnológico*. Tais resultados expressam uma dinâmica social no âmbito da qual o processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação*, promovido através da parceria entre a *UFCG* e a *Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB)*, busca se articular em redes interacionais para desenvolver mecanismos de geração de empresas de *tecnologias da informação* na cidade de Campina Grande. Identificado como um caso de inovação localizada, caracterizado pelo desenvolvimento de tecnologias no próprio território, mesmo que padrões de referências venham de fora, faz parte de um plano estratégico da *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira, orientada pela *Teoria de Inovação*, que estimula a convergência entre produção científica e mercado, recebendo apoio de órgãos e instituições públicas e privadas que atuam em nível nacional, com destaques para o *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)*, a *Financiadora de Estudos e Projeto (FINEP)*, o *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)*, e a *Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC)*.

A relevância sociológica do tema está na necessidade de se aprofundar as análises sobre as novas dinâmicas econômicas e sociais da era da informação, evidenciadas com a obra de Castells (2010) sobre a sociedade em redes. As surpreendentes transformações que começaram a surgir com a *Nova Economia*, a partir dos anos 1970, talvez já estejam anunciando a superação do *industrialismo* pelo *informacionalismo* como modo de desenvolvimento orientado para a acumulação de conhecimento. Diante dessa perspectiva de uma sociedade capitalista e informacional que está se consolidando globalmente, encontramos motivos para desenvolver esta pesquisa, ao buscar analisar, a partir de um olhar sociológico, uma experiência local de geração de empresas de *tecnologias da informação*, a qual está inserida na relação local-global como mecanismo de reprodução e difusão desse *Novo Capitalismo*. Tal experiência se realiza no processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* do *PaqTcPB*, nas instalações da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*, tido no senso comum como tipicamente tecnológico e mercadológico, no entanto, aqui analisado como uma *construção social* da tecnologia. Isso implica no

desenvolvimento de uma análise situacional dessa experiência particular do *PaqTcPB*, através de seu programa de incubação, envolvendo a *UFMG* como parceiro institucional, de modo a identificar as condições e contradições dos agentes envolvidos com o *empreendedorismo tecnológico*.

Os motivos que nos levaram a iniciar esta pesquisa estão relacionados à ausência de uma análise crítica do processo, sobretudo, no que diz respeito às “externalidades” que normalmente não são levadas em consideração nos relatórios técnicos que buscam avaliar os resultados. Nesse aspecto, percebemos que questões fundamentais relacionadas a pessoas, *conflitos, contradições, inter-relações, poder, cooperação, competição, confiança, legitimação, reciprocidade e representações sociais*, não têm sido analisadas na dimensão sociológica necessária. Nesse sentido, iniciamos uma busca pela formação discursiva desse movimento, de modo a encontrar as bases ideacionais que apoiam seus fundamentos. De forma quase intuitiva, a leitura do *paradigma weberiano* da condução da vida, interpretado pela *ação social* dos agentes, apresentou-se como *insight* inicial desse esforço, o que nos levou a desenvolver estudos com pertinência sociológica que exigiram nosso ingresso no *Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais (PPGCS)* da *UFMG*, e que resultaram neste trabalho.

O formato organizacional adotado para a análise dessa experiência foi inspirado no conceito de *arranjo* ou *sistema produtivo e inovativo local*, utilizado pela *Rede de Pesquisa Interdisciplinar (REDESIST)*¹. Tal concepção pressupõe o envolvimento de agentes localizados no mesmo território, “focalizando um conjunto específico de atividades econômicas que possibilite e privilegie a análise de interações, particularmente aquelas que levem à introdução de novos produtos e processos” (LASTRES e CASSIOLATO, 2003, p.10). O conceito da *REDESIST*, embora fundamentado na visão evolucionista sobre inovação e mudança tecnológica, adequado aos estudos da Economia, foi transferido para o campo sociológico desta pesquisa por trazer contribuições para a formulação de alguns pressupostos relacionados aos agentes sociais implicados e às racionalidades que orientam suas ações. As seguintes observações relacionadas a esse conceito, formuladas por Lastres (2004), foram levadas

¹ *REDESIST* – Rede de Pesquisa Interdisciplinar, formalizada desde 1997, sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa do país, além de manter parcerias com várias instituições de outros países (<http://www.redesist.ie.urrj.br>).

em consideração: a) O reconhecimento de que a inovação e o conhecimento colocam-se cada vez mais visivelmente como elementos centrais da dinâmica e do crescimento econômico nas sociedades contemporâneas; b) A compreensão de que a inovação constitui-se em processo de busca e aprendizado, o qual, enquanto dependente de interações, é socialmente determinado e fortemente influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos; c) A ideia de que os agentes envolvidos apresentam diferenças marcantes em suas capacidades de aprendizagem; d) O entendimento de que existem importantes diferenças entre sistemas econômicos e de inovação de países, regiões ou setores, devido às diferentes estruturas sociais e contextos políticos e institucionais; e e) A visão de que o conhecimento codificado, sendo importante por um lado, não exclui também a relevância dos conhecimentos tácitos de caráter localizado e específico, que continuam tendo um papel de destaque, mesmo diante das dificuldades de transferência (LASTRES, 2004, p.4-5). Segundo esta autora, tais considerações estariam alertando para a importância da mobilização política e organizacional no sentido de se aproveitar oportunidades que possam surgir com a inovação tecnológica, as quais permitiriam incondicionalmente a implementação de políticas voltadas ao desenvolvimento local e ao desenvolvimento tecnológico com o aval da *Organização Mundial do Comércio (OMC)* (LASTRES, 2004, p.5). Esse discurso tem refletido nas políticas públicas de inovação do país, sobretudo a partir da *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)*, que teve início em 2004, da qual surgiu a *Lei da Inovação*. Com efeito, o conceito de *Arranjos Produtivos Locais (APL)*, com ênfase no território e nos processos específicos de aprendizagem, capacitação e inovação, tornou-se um referencial teórico bastante útil para representar composições de redes interativas voltadas para o desenvolvimento tecnológico localizado, orientado por políticas públicas de inovação, como é o caso do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, designação que adotamos para o que está se formando a partir da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*.

A ideia de se utilizar o termo *arranjo* nesta pesquisa partiu de evidências mais ou menos explícitas de que o *AAPL*, ainda em formação, representa um sistema com articulações frágeis entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*. Tal conceito se contrapõe ao de *Sistema Produtivo e Inovativo Local (SPIL)*, também formulado pela *REDESIST*, o qual se refere ao conjunto de agentes que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem (LASTRES, 2004, p.5). Nossa hipótese de uma

estrutura social frágil nessa parceria para formar o *AAPL* é resultante da “condição privilegiada de observação” que tivemos, desde 2001, quando atuamos na área das *tecnologias da informação (TI)* como professor do *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFCG* envolvidos com a “formação empreendedora” de alunos de graduação, e também com a gerência do *Centro SOFTEX GENESIS de Campina Grande (POLIGENE)*, instalado nas dependências físicas do *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFCG*, além da coordenação do *Programa Institucional CCT Empreendedor*, promovido pelo *Centro de Ciências e Tecnologias (CCT)* da *UFCG* para os cursos de graduação da área tecnológica. Além disso, atuamos no *PaqTcPB*, em 2002, como gerente da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*, desenvolvendo o trabalho de promoção dos serviços da instituição, de divulgação, treinamento e capacitação empresarial de novos empreendedores. Nos últimos oito anos, no entanto, exercendo nossas atividades como “professor de empreendedorismo”, consultor para projetos de inovação e palestrante em eventos de empreendedorismo, passamos a perceber a necessidade de se compreender as dinâmicas do *empreendedorismo tecnológico* e do processo de incubação de empresas, a partir de uma visão de relacionamentos entre os agentes, envolvendo redes interacionais e estruturas sociais, aspectos esses com frequência esquecidos nas análises tradicionais baseadas em relatórios técnicos que são produzidos apenas para cumprir as exigências burocráticas das agências financiadoras. Em discussões frequentes com os pares que representam o “pensamento empreendedor”, sempre colocamos em pauta essa “carência” de incluir nossa “condição humana” nas análises e avaliações. Em diversos momentos fizemos perguntas como: “onde estão as pessoas?”, “a quem servimos?”, e outras que são difíceis de responder. Com essa motivação, buscamos na Sociologia as condições teórico-metodológicas para abordar o tema na perspectiva da *construção social* da tecnologia, envolvendo os aspectos interacionais intra e interagentes a este relacionado.

Como objetivo geral, procuramos compreender, sob uma perspectiva sociológica, as dinâmicas que compõem o processo de incubação no âmbito do *AAPL*, constituído pelo *PaqTcPB* que busca promovê-lo, e pela *UFCG*, que transfere a capacitação tecnológica como suporte à experiência, de modo a avaliar como essas dinâmicas se expressam em termos de institucionalidades e funcionalidades, e os sentidos e tendências que disputam o futuro desse processo interacional, reproduzido

em contexto territorial marcado por adversidades, tendo em vista que o mercado de *tecnologias da informação*, dimensionado pelo critério de “pessoal ocupado”, está concentrado nas regiões Sudeste (65,6%) e Sul (13,2%), cabendo ao Nordeste (6,2%) o índice mais baixo do país, de acordo com dados do *IBGE*² de 2006. O caminho escolhido para alcançar o objetivo geral exposto foi demarcado pelos seguintes objetivos específicos: a) Retomar o processo histórico da emergência do paradigma da inovação e da formação discursiva do *empreendedorismo tecnológico*, a partir da *Nova Economia* que surgiu no Vale do Silício, na Califórnia, nos anos de 1970, tendo servido de referência para o modelo brasileiro de incubação de empresas, aqui analisado a partir da experiência do *AAPL*; b) Reconstituir o processo de incubação de empresas de base tecnológica, a partir de sua gênese e de suas dinâmicas, na perspectiva da *Teoria da Inovação*, representada pelo modelo de *Sistema Nacional de Inovação*, desenvolvido por Lundvall (1992), Nelson (1988 e 1993) e Freeman (2004), o qual tem orientado a *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira a partir dos anos de 1980; c) Reconstituir as políticas públicas de estímulo à inovação e ao *empreendedorismo tecnológico* no país que se desenvolveram, sobretudo, a partir da *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)*, em 2004, e que continuam presentes no discurso do chamado “novo desenvolvimentismo” do atual Governo Dilma Rousseff; d) Recuperar a trajetória do desenvolvimento das *tecnologias da informação* na *UFMG*, a formação do *PaqTcPB* e a composição do *AAPL* para promover a incubação de empresas de *tecnologias da informação*; e) Identificar e analisar os principais agentes envolvidos com o processo de incubação, as racionalidades predominantes, e as expectativas que orientam as atuações desses agentes no *AAPL*, as condições e contradições encontradas no plano institucional e os conflitos dos agentes individuais envolvidos; e f) Analisar as dinâmicas constituídas a partir de suas formas de expressão institucionais e funcionais, avaliando-se para onde caminha a experiência e quais suas expectativas de futuro.

Diante da perspectiva de uma análise situacional envolvendo as dinâmicas, os agentes e as *redes de significados* que compõem o processo de incubação, a opção teórico-metodológica adotada se orientou, sobretudo, pela referência da *Nova*

² *IBGE* – Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Anual – Empresa 2006, Pesquisa Anual de Comércio 2006 e Pesquisa Anual de Serviços 2006. *O Setor de Tecnologias da Informação e Comunicação no Brasil*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/publicacao.pdf> (acesso em 15/05/13).

Sociologia Econômica, que emergiu dos estudos sobre *análise de redes*, desenvolvidos por Granovetter (1985), a partir de 1970, retomando Weber (1982) e Polanyi (2000). No seu avanço teórico, destaca-se a hipótese da “força dos *laços fracos*”, pela sua relação com a ideia de inovação, fortemente conectada ao conceito de *empreendedorismo tecnológico* aqui analisado. A partir do instrumental analítico propiciado pela *Nova Sociologia Econômica*, a pesquisa buscou interpretar o objeto de estudo como uma *construção social* do processo de incubação, expresso na forma de *redes interacionais* que buscam promover inovação tecnológica no Estado, o que indicou realces quanto às condições e contradições dos agentes institucionais e de suas ações, com seus conflitos e disputas, confirmando a fragilidade das dinâmicas sociais envolvidas.

Como suposição inicial, admitimos a existência de quatro tipos de racionalidades atuando no processo, entendidas como sistematizações de ideias que estão relacionadas a sistemas conscientes de significados, as quais não necessariamente estão diretamente associadas aos agentes identificados, podendo se expressar sob composições híbridas, ao envolver (embora com intensidades diversas) mais de um dentre os agentes considerados: a) uma de natureza mais acadêmico-científica, proporcionada com a atuação da *UFCEG*; b) uma de sentido mais organizativo-gerencial, percebida a partir da gestão do *PaqTcPB*; c) uma terceira, de sentido fundamentalmente econômico-mercado, derivada do referencial de mercado introduzido pela dinâmica empresarial; e d) por último, uma de sentido mais político-econômico, trazida pelas políticas públicas orientadas para o desenvolvimento tecnológico. Para essa suposição, foram incorporadas as contribuições do modelo da *Tríplice Hélice*, desenvolvido por Etzkowitz (2008), na *Universidade de Stanford* e *Michigan Technology Institute (MIT)*, nos Estados Unidos, e do *Modelo de Bolton*, desenvolvido na *Universidade de Cambridge*, no Reino Unido, como dois referenciais teóricos subjacentes adicionais que permitiram evidenciar aspectos conceituais que coincidem com a percepção de nossa experiência com o processo de incubação no *PaqTcPB*.

Além disso, partimos do pressuposto de que a dinâmica constitutiva da experiência está impregnada da presença e da interação, na forma de composições e disputas, dessas quatro racionalidades. Adotamos também o pressuposto de que cada uma dessas racionalidades guarda importante correspondência com os principais agentes institucionais envolvidos com a incubação. Cada racionalidade seria predominante em determinado agente, não sendo, contudo, exclusiva desse agente.

Professores, gestores e empreendedores foram as três categorias identificadas de agentes sociais que atuam de forma presencial no *AAPL*, desempenhando papéis relacionados às três primeiras racionalidades, que se “mesclam” em proporções variadas nas correspondências com os agentes, enquanto que os gestores e operacionalizadores das políticas públicas foram identificados como os agentes sociais que atuam à distância, através de agências de financiamento, de outros órgãos e instituições, e que são responsáveis pela operacionalização das políticas públicas a partir dos editais, contratos de convênios e programas, e cobrança de relatórios técnicos de prestação de contas. Esses, embora não estejam presentes fisicamente no processo de incubação, são agentes à distância que atuam e interferem no mecanismo de incubação, sendo responsáveis pelo ritmo de desembolso de recursos dos projetos financiados pelo governo. Relações pessoais de amizade com esses agentes facilitam o entendimento dos processos burocráticos, embora não reduzam os procedimentos burocráticos, que normalmente têm sido considerados como “excessivos”. Não pode ser negado que as redes que incluem esses gestores e operadores de políticas públicas conseguem transferir benefícios para agentes regionais que delas participam, visto que se estabelece certo grau de cordialidade e, sobretudo, de confiança, que permite maior fluidez de informação e recursos, em alguns casos, de informação privilegiada. As redes interacionais estabelecidas entre esses quatro agentes compõem a estrutura de hierarquias e relacionamentos que permitem a dinâmica da incubação, explorando suas potencialidades e definindo seus limites, orientando, dessa forma, o que poderá resultar dessa experiência. Ambos os pressupostos apresentados são o que prioritariamente se constitui na problemática que informa a presente pesquisa. Com efeito, três perguntas sintetizaram essa problemática a ser investigada: a) como se compõe a dinâmica constitutiva do processo de incubação desenvolvido no âmbito do *AAPL* em formação, em termos dos agentes principais nela atuantes, das racionalidades que portam e dos arranjos e disputas que protagonizam?; b) como tal dinâmica se expressa em termos de institucionalidades e funcionalidades, assim como quanto às potencialidades e limitações que as problematizam?; e c) para onde caminha a experiência, tendências e desdobramentos possíveis e que questões tal experiência coloca para os processos de incubação de empreendimentos tecnológicos?

A metodologia adotada procurou contemplar reciprocamente as dimensões objetivas e subjetivas das dinâmicas sociais envolvidas, aplicando-se métodos

qualitativos que envolveram, como técnicas de coleta de dados, procedimentos de observação direta, análise documental e entrevistas semiestruturadas. No intervalo de seis meses foram realizadas seis visitas à incubadora, com agendamento prévio, para contatos com os gestores e empreendedores, a partir dos quais foram possíveis as realizações das entrevistas. Os procedimentos de observação direta foram registrados por meio de anotações e memorização de relatos e imagens sobre o cotidiano das atividades ali encontradas no silêncio dos espaços físicos pouco utilizados. Devido à condição de professor com vínculos na instituição, o ambiente de observação e de entrevistas tornou-se favorável, visto que por todos fomos recebidos com cordialidade. Em alguns momentos as palavras foram pronunciadas com certo cuidado, no sentido de se evitar ambiguidade ou má interpretação de algum termo utilizado. Essa precaução é compreensível uma vez que todas as entrevistas foram gravadas para depois serem transcritas e analisadas. Conversas informais nos intervalos das entrevistas revelaram complementos importantes de observação direta, fazendo emergir gestos, expressões, hesitações e até alguns silêncios, provavelmente convenientes para o momento. Outra parte das entrevistas foi realizada no ambiente da *UFCEG*, em condições semelhantes, seguindo a mesma metodologia de roteiro, tempo de duração, forma de perguntar e de reforçar a pergunta, e de aproveitar alguns elementos novos que não estavam previstos. No total foram dezessete entrevistas realizadas com duração média de uma hora, todas gravadas, transcritas e analisadas, e posteriormente guardadas no nosso arquivo digital de áudio e texto. Foram entrevistados cinco professores, o que nos permitiu classificá-los em três categorias – históricos, empresários e pesquisadores – as quais tiveram importante papel nas diversas fases do *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFCEG*, com reflexos na parceria com o *PaqTcPB*, associadas à racionalidade acadêmico-científica do processo de incubação. Entrevistamos cinco gestores, o que nos permitiu identificar três categorias – gestores estratégicos, gestores de projeto, e gestores operacionais – relacionadas predominantemente à racionalidade organizativo-gerencial que conduz a *ITCG* como unidade de produção do *PaqTcPB*. Devido à insuficiência de dados relacionados às questões operacionais do dia-a-dia da *ITCG*, tornou-se necessário realizar mais duas entrevistas adicionais, uma com a gerente de inovação do *PaqTcPB* e outra com a gerente da *ITCG*, o que possibilitou, com sete entrevistas da categoria, o mesmo padrão de análise adotado para as outras categorias. Também foram entrevistados cinco empreendedores, o que nos permitiu identificar cinco experiências pessoais de incubação, as quais apresentaram quatro resultados

diferentes, que dependeram tanto das condições objetivas de incubação, na percepção das estruturas envolvidas, como das ações dos próprios empreendedores envolvidos em seus projetos. Entendemos que a amostra utilizada foi bastante representativa das condições gerais do processo de incubação, visto que a análise foi desenvolvida durante o processo de coleta de dados, de forma simultânea e interativa, o que permitiu ajustes nas entrevistas seguintes. Como resultado da pesquisa de campo, tornou-se evidente que a falta de articulações entre os agentes representa o fator crítico do processo de incubação analisado, revelando que o nível de tecnologia disponível apresenta potencial não explorado, enquanto os resultados da incubação estão abaixo das expectativas que são constantes desse processo, repetindo-se “erros antigos” – expressão de um dos gestores de projetos entrevistado – que resultam dessa condição estrutural e relacional fragilizada, que mesmo sendo reconhecida por quase todos os agentes quando afirmam: “falta sinergia!”, não é considerada no planejamento das instituições, programas e projetos.

Pela ordem dos capítulos, buscamos no primeiro, identificar as origens do *empreendedorismo tecnológico* e do paradigma da inovação no capitalismo contemporâneo. No segundo desenvolvemos um quadro geral das políticas públicas de estímulo à inovação e ao empreendedorismo tecnológico no Brasil. No terceiro, buscamos narrar a formação histórica do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)* na cidade. E por último, no quarto capítulo, desenvolver a análise do processo de incubação de empresas no *PaqTcPB*. Deve ser levando em consideração que o desenvolvimento dos dois últimos capítulos foi realizado em diálogo com a pesquisa empírica, de forma mais intensificada e profunda ainda no quarto capítulo, momento em que as racionalidades presentes foram relacionadas aos agentes individuais envolvidos. Consideramos que nesses capítulos finais concentra-se nossa colaboração e nossa tese. Esperamos que o leitor, ao buscar conhecimento sobre a experiência aqui analisada, sinta o prazer da compreensão.

CAPÍTULO I

ORIGENS DO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO E DO PARADIGMA DA INOVAÇÃO NO CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO

No sentido de conhecer a formação discursiva dos conceitos contemporâneos de inovação e de *empreendedorismo tecnológico*, os quais, em nosso entendimento são intrinsecamente convergentes entre si, faremos um esforço “arqueológico” para tentar encontrar as raízes ideacionais que os geraram. Para este propósito, desenvolveremos neste primeiro capítulo uma análise histórica das experiências internacionais protagonizadas pela *Universidade de Cambridge*, no Reino Unido, e pela *Universidade de Stanford*, no Vale do Silício, nos Estados Unidos, consideradas como duas das mais importantes relacionadas ao tema, e de seus desdobramentos como “modelos a serem copiados” em outros países, o que inclui o Brasil. Mostraremos que a ideia de inovação, apreendida na visão de uma análise panorâmica sobre a dinâmica capitalista, de acordo com Castells (2010), Harvey (2010) e Sennett (2006), evoca a competição como causa. Por sua vez, a competição sugere eficácia, produtividade e outros “indicadores de desempenho” predominantemente financeiros, como faturamento, lucratividade, rentabilidade, e taxa de retorno dos investimentos. Os três autores referenciados nos ajudam a contemplar uma visão do capitalismo em suas formas de estruturação e em suas consequências para a modernidade com a qual se confunde. Nesse cenário que envolve o pioneirismo de Cambridge e a *Nova Economia* que surgiu no Vale do Silício, floresce o capitalismo mais recente, informacional, apoiado pelas *Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*, estimulando a expansão do *empreendedorismo tecnológico*, o qual foi concebido na emergência do paradigma tecnológico dominante, tendo no modelo de incubação de empresas uma de suas formas de expressão mais atuantes. Imaginamos que este capítulo, como referencial histórico, possa ajudar o leitor a conhecer as origens do *empreendedorismo tecnológico* e do paradigma da inovação no capitalismo contemporâneo, fundamentos indispensáveis para contextualizar as políticas públicas de estímulo à inovação no Brasil, que serão apresentadas e discutidas no segundo capítulo; a formação histórica do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, a partir da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, a ser avaliada no capítulo três; e a análise do processo de incubação de empresas do *PaqTcPB* como tentativa de gerar empresas de *tecnologias da informação* em Campina Grande, que será desenvolvida no último capítulo.

1.1. O pioneirismo da experiência de Cambridge

No final da década de 1970, a experiência da *Universidade de Cambridge*, no Reino Unido, em interagir com o setor produtivo, tornou-se um dos primeiros modelos europeus disponíveis para análise de iniciativas de apoio à inovação tecnológica, envolvendo instituições públicas e privadas. O chamado *Fenômeno de Cambridge*, assim definido a partir de um artigo publicado no jornal *Financial Times* em 1980, tem início desde 1960, quando a tradicional universidade passou a liderar um movimento para a constituição do *cluster*³ de Cambridge, envolvendo a região do *English Fenland* (Ely, Newmarket, Saffron Walden, Royston e Huntingdon) ao seu redor, atraindo as primeiras empresas de base tecnológica para o projeto. A iniciativa, inspirada na contribuição de Alfred Marshall em fins do século XIX, relacionada ao conceito de *distritos industriais*, buscou recuperar em alguns sentidos o padrão de organização comum – arranjo produtivo ou *cluster* – do Reino Unido, considerado como a ilustração mais eficiente do capitalismo pelo próprio Marshall. O antigo *distrito industrial* de pequenas empresas britânicas, sobretudo do setor têxtil, serviu de modelo para a nova proposta de um *cluster* formado por uma rede de empresas de base tecnológica. Com o lema: “*put the brains of Cambridge University at disposal of the problems of British industry*”, a *Universidade de Cambridge* iniciou assim o processo de articulação para aproximar a produção acadêmica do pragmatismo de mercado, com visão de inovação. Esse movimento ganhou força no Reino Unido em decorrência da formação da frente neoliberal com os Estados Unidos, quando os governos de Margaret Thatcher (1979-1990) e Ronald Reagan (1981-1989) se alinharam para o desmonte do modelo de Estado de bem-estar social. O avanço das políticas neoliberais promovido pelo governo, voltado estrategicamente para a defesa dos interesses britânicos no novo cenário de competitividade, contribuiu para acelerar o processo de reorganização capitalista orientado para a competição através de redes de novas empresas e instituições envolvidas com a inovação e o *empreendedorismo tecnológico* no Reino Unido.

Com a criação do parque tecnológico de Cambridge (*Cambridge Science Park*), a partir de 1970, por iniciativa do *Trinity College*, teve início o processo de geração de

³ *Cluster* – concentração de empresas que se comunicam por razões de semelhança e complementaridade na mesma região.

pequenas empresas (*startups*) em setores específicos como o do *design* assistido por computador, *software* e serviços. Com esse parque tecnológico o *cluster* de Cambridge passou a ter como prioridade gerar pequenas empresas (em alguns casos, compostas por até três pessoas) na região do *English Fenland*, considerada atualmente, de acordo com a *Cambridge Phenomenon Ltd*⁴ – empresa constituída em 2009 para promover a celebração dos “50 anos de inovação e empreendedorismo em Cambridge” – como um dos mercados de trabalho mais flexíveis do setor de tecnologia do Reino Unido. Tal característica de *flexibilização do trabalho* no setor parece ter sido fortalecida pelos ventos neoliberais que passaram modificando as estruturas tradicionais das relações de trabalho no país. Após a formação do parque tecnológico, a região polarizada por Cambridge tornou-se a mais importante na geração de tecnologia e inovação, em relação ao PIB do país, além de líder da Europa em tecnologia e *cluster* de biotecnologia (KIRK & COTTON, 2012). Com a inauguração da incubadora de empresas do *St. John's Innovation Centre* em 1988, o projeto de criação de *startups* se expandiu consideravelmente, fazendo surgir uma nova fase de integração entre a academia e o setor privado, tornando o *Fenômeno de Cambridge* referência mundial em incubação de empresas de alta tecnologia. Atualmente o *cluster* é constituído por aproximadamente mil empresas de tecnologia e biotecnologia, mais quatrocentas empresas provedoras de serviços e de suporte organizacional, gerando quarenta mil empregos diretos na região (KIRK & COTTON, 2012). O *Fenômeno de Cambridge* está baseado na interação entre organizações intensivas em tecnologias, como universidades – tendo como protagonista a *Universidade de Cambridge* –, centros de pesquisas e novas empresas de alta tecnologia com foco em *software*, eletrônica e biotecnologia, formando o *ecossistema de inovação de Cambridge*, que possibilitou, a partir da década de 1980, o desenvolvimento de um dos principais *clusters* de empreendimentos de base tecnológica do mundo, com ênfase na aceleração do ritmo de inovação de produtos por demandas.

Estudos iniciados pelo Dr. William Bolton, professor em *Wolfson College*, para identificar os motivos da ocorrência do fenômeno, resultaram no *Modelo de Bolton*, um referencial teórico para interpretar o *Fenômeno de Cambridge* que se tornou bastante utilizado para formulação de políticas públicas de inovação em diversos países. O

⁴ *Cambridge Phenomenon Ltd*. Disponível em: <http://www.cambridgephenomenon.com/> (Acesso em 02/08/12).

referido modelo está baseado em duas dimensões, uma funcional e outra viabilizadora. A primeira apresenta a seguinte composição: a) *módulo de idealização*, que envolve o desenho da idealização do empreendimento e as atividades de: transferência de tecnologia (identificação de boas ideias tecnológicas e criação de mecanismos que permitam transformá-las em negócios); educação empreendedora (métodos de identificação, treinamento e capacitação de novos empreendedores); planejamento para processos de *spin-off* (ideia inovadora que surge na empresa de base tecnológica, não ligada à atividade principal do empreendimento, capaz de se constituir em si mesma um empreendimento derivado, com potencial tecnológico relevante); e idealização do negócio (montagem de equipe, elaboração do *plano de negócios* e sua execução na fase operacional do empreendimento como *startup* do processo de incubação); e b) *módulo de desenvolvimento*, que envolve as etapas do desenvolvimento de uma empresa incubada: concepção, formação da base de produção, consolidação do produto ou serviço, e maturação (posicionamento da empresa no mercado).

A segunda dimensão, por sua vez, é constituída pelos quatro grupos viabilizadores para a composição do arranjo produtivo: a) *Grupo Fonte*, que envolve todos os agentes individuais em redes, que possam desenvolver potencial de “ideias aproveitáveis” como propostas individuais ou institucionais para futuros empreendimentos. O grupo pode operar de forma espontânea ou induzida, utilizando como formas de atuação os processos educacionais (palestras, cursos de capacitação, seminários de atualização, oficinas para difusão do conhecimento tácito, e treinamento), a transferência de tecnologia (quando o conhecimento tecnológico existente no grupo é passado para uma empresa ou para um empreendedor que deseja iniciar um novo empreendimento), e os processos de *spin-off* (quando um empreendedor do grupo sai levando consigo o conhecimento, com certo grau de desenvolvimento, para iniciar um processo de implantação de um novo empreendimento por conta própria ou em parceria, mantendo com o grupo de origem, contudo, uma interação frequente em busca da consolidação do empreendimento); b) *Grupo Ambiente*, que envolve as condições ambientais que têm influência na formação de novas empresas, o que inclui aspectos culturais (comportamentos de grupos, atitudes acadêmicas em relação ao processo de incubação, posturas de associações comerciais, padrões culturais nacionais), aspectos político-econômicos (inflação, taxas de juros, política monetária, sistema tributário, política de exportações), e aspectos legais (subsídios, proteção intelectual e industrial

através de licenças e patentes, legislação trabalhista, direito administrativo, direito do consumidor, e novas demandas da *economia digital*); c) *Grupo Suporte*: composto pela infraestrutura de suporte aos empreendimentos, envolvendo a infraestrutura física para instalação das empresas (salas, laboratórios, auditório, biblioteca, estacionamento e refeitório), serviços comuns compartilhados (recepção, secretaria, segurança, comunicação, gestão e limpeza), serviços específicos (gestão de eventos, elaboração de planos de negócios, assessoria técnica, assessoria de *marketing* e vendas, apoio jurídico, capacitação empresarial e treinamento), além de serviços estratégicos no âmbito da cooperação do arranjo, envolvendo parceiros dos setores públicos e privado (acesso aos programas governamentais, a financiamento e crédito, aos processos de compras governamentais, e à organização de feiras e *workshops*). Outras condições de suporte são proporcionadas pelas infraestruturas públicas: vias de acesso, energia estabilizada, esgotos, segurança pública e conexões aéreas para outras cidades, além de investimentos privados na cidade, como rede hoteleira, restaurantes, serviços de manutenção, educação para os filhos, entre outros. A atratividade local para investimentos em inovação pode ser resultado das ações deste grupo, em articulação com o poder público municipal; e finalmente, d) *Grupo Mercado*, que envolve os potenciais compradores, os fornecedores e os concorrentes, que pelas características do mercado de produtos e serviços de base tecnológica, estão espalhados pelo país, e em algumas situações em outros países.

Os empreendimentos na área das *tecnologias da informação* tanto podem ser desenvolvidos a partir da inovação localizada, no formato do *Modelo de Bolton* (aqui analisado como referencial teórico subjacente, de grande utilidade comparativa para os propósitos desta pesquisa) ou algo semelhante, destacando características específicas do arranjo local com identidade territorial criada pelos agentes envolvidos, como podem sugerir, em perspectiva contrária, um processo de globalização controlado por grandes corporações transnacionais que anulam os esforços inovativos locais (LASTRES, 1998). A segunda possibilidade é preocupante quando se leva em consideração as compras governamentais dos países em desenvolvimento, geralmente favoráveis às grandes empresas transnacionais. O comércio exterior de serviços no Brasil, que inclui as *tecnologias da informação*, por exemplo, tem apresentado déficits crescentes na conta de serviços do balanço de pagamentos, de acordo com o “Panorama do Comércio

Internacional de Serviços de 2012”⁵, do *Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)*. Retornando à primeira possibilidade, contudo, na perspectiva da inovação localizada, tem-se a favor a tese de que a “dimensão local constitui-se um fator determinante da capacidade inovativa e que os arranjos locais (...) – enfatizando o aprendizado interativo (coletivo) e a capacidade de inovação – podem ser uma alternativa viável importante de desenvolvimento econômico” (LASTRES, 1998, p.22). O caminho a ser encontrado para promover o desenvolvimento das *tecnologias da informação* estaria, portanto, fortemente dependente de políticas públicas para inovação, adotadas nos diferentes níveis de governo, o que implica, levando-se em consideração o modo de produção dominante, estímulo ao *empreendedorismo tecnológico* como meio para geração de micro e pequenas empresas de *software* e serviços, através do processo de incubação de empresas.

Na Europa, a partir da década de 1980, com a intensificação da competição capitalista, percebem-se outros movimentos de inovação localizada, em especial de pequenas e médias empresas de um mesmo espaço regional ou local (*cluster*), seguindo a mesma lógica de formação histórica e composição política do *Fenômeno de Cambridge*, porém, não necessariamente vinculados à alta tecnologia. O processo de reorganização capitalista, envolvendo a dispersão geográfica das empresas transnacionais em busca de condições mais flexíveis de trabalho, não neutralizou iniciativas baseadas na antiga concepção *marshalliana* de distritos industriais, retomadas em novos formatos de composição, com ênfase na inovação localizada. É importante destacar que a transição do modelo fordista, marcado pela inovação tecnológica e organizacional, provocou dificuldades para as grandes empresas, ao mesmo tempo em que abriu oportunidades para arranjos de pequenas e médias empresas com maior flexibilidade e dinamismo, o que poderia ser interpretado como uma das contradições da globalização. A experiência da região da *Terceira Itália*⁶, por exemplo, criou uma nova dinâmica econômica no país, baseada na *especialização flexível*, atraindo o interesse de pesquisadores para o fenômeno, para observação tanto do ponto de vista endógeno, levando-se em consideração as relações entre os agentes envolvidos,

⁵ MDIC – Panorama do Comércio Internacional de Serviços 2012. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=4&menu=1793>. (acesso em 30/08/12).

⁶ A expressão “*Terceira Itália*” foi cunhada por Arnaldo Bagnasco para indicar o desenvolvimento socioeconômico de uma região que se colocava de forma inovadora entre o Norte desenvolvido (Primeira Itália) e o Sul atrasado (Segunda Itália) (BAGNASCO, 1999).

como do ponto de vista exógeno, observando-se as relações do *cluster* com agentes à distância. Talvez, a experiência da *Terceira Itália* possa ser analisada pelo enfoque dos *ecossistemas de inovação* de Nelson (1993), o qual busca interpretar o fenômeno como um conjunto de instituições em interação, em formação espontânea, semelhante aos “recifes de corais” – os biólogos não compreendem perfeitamente o que causa o surgimento dos corais, mas, sabem que a interferência humana pode estimular ou prejudicar estes processos –, que florescem quando não são ameaçados, e florescem ainda mais quando recebem “estímulos nutricionais”. Essa visão de “recifes de corais” sugere políticas públicas de inovação que catalisem a criatividade – no sentido de pensar coisas novas – dos agentes individuais (internalidades) envolvidos com o processo de inovação (externalidades) (MARZANO, 2011), de modo a acelerar este processo, depois de iniciado em seu curso natural, assegurando as condições políticas e econômicas necessárias ao ecossistema emergente. Outras experiências de *ecossistemas de inovação* com características nacionais locais nos países desenvolvidos da Europa tornaram-se possíveis a partir de: a) apoio de governos regionais e municipais; b) cooperação das micro, pequenas e médias empresas; e c) coesão social dos agentes envolvidos. A experiência da *Terceira Itália* estimulou o interesse na pesquisa de formatos similares em outros países do continente, como Baden-Württemberg na Alemanha e Jutland na Dinamarca (LASTRES, 1998). Conclusões da literatura sobre *clusters*, na década de 1990, contudo, indicam que o processo de inovação localizado não permaneceu exclusivamente europeu, nem se manteve como modelo estático, ao contrário, diversificou-se tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento de outros continentes, adquirindo formatos próprios, constituídos pelas trajetórias particulares de suas características de desenvolvimento. O modelo da *Terceira Itália*, contudo, tem permanecido como uma referência fundamental no debate acadêmico (KELLER, 2008).

Retornando ao *Modelo de Bolton*, desenvolvido em Cambridge, percebe-se que a diferença em relação à experiência da *Terceira Itália* está na ênfase dada ao desenvolvimento de tecnologia – alta tecnologia de preferência – proporcionada por um *cluster* composto por agentes assimétricos: pequenas e médias empresas, grandes empresas nacionais britânicas, empresas transnacionais, instituições de pesquisa, instituições governamentais e outras organizações de inovação possíveis. O *Fenômeno de Cambridge*, sem desmerecer a experiência da *Terceira Itália*, é credor de maior

atenção para os objetivos desta pesquisa, uma vez que representa a primeira experiência europeia importante com inovação tecnológica localizada, envolvendo em seu modelo descritivo-institucional de grupos viabilizadores, as noções de parque tecnológico, incubadora de empresas de base tecnológica, arranjo acadêmico-produtivo e *cluster* de tecnologia, incluindo nesse ambiente os processos interacionais dos agentes individuais, vistos como *empreendedores tecnológicos*. A ideia de “atmosfera industrial” como resultado da coexistência tanto de um sistema industrial quanto de uma comunidade de empresários e trabalhadores ao redor de empresas agrupadas, sugerida por Marshall (1982) para o *distrito industrial*, que inspira os arranjos de inovação localizada – com foco em sistemas produtivos – poderia ser aqui substituída por algo como uma “atmosfera de inovação”, mais identificada ao *Fenômeno de Cambridge* – com foco em sistemas de conhecimento – para ilustrar a efervescência pela inovação a partir dos anos 1970. Após cinquenta anos de experiência com inovação tecnológica, celebrados em 2010 como uma “história fenomenal” pela *Universidade de Cambridge*⁷, as ideias ali desenvolvidas demonstram ainda ter grande influência na academia para os estudos internacionais sobre *clusters* de tecnologia.

1.2. A nova economia que surge no Vale do Silício

As novas condições competitivas do capitalismo fizeram surgir uma nova economia em rede, informacional e global. “Essa nova economia surgiu no último quartel do século XX porque a revolução da tecnologia da informação forneceu a base material indispensável para sua criação” (CASTELLS, 2010, p.118). No cenário dessa *Nova Economia* projetaram-se novos modelos sociais e organizacionais, que favoreceram a geração de conhecimento em novos padrões interacionais, mediados pelas *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*. A “desmaterialização” tornou-se uma das características de sua “leveza”, ao levar em consideração que é primordialmente constituída por elementos imateriais que agregam valor, legalmente protegidos pelo direito da propriedade intelectual, representado por patentes, direitos autorais, marcas registradas e outras formas de contratos, acordos, licenças, *royalties* e concessões. Em sua essência, proporciona, através das *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*, gestão eficiente a partir do conhecimento como seu principal

⁷ Disponível em: <http://www.cambridgephenomenon.com/> . (acesso em 20/09/12).

insumo, ao mesmo tempo, produto gerado, difundido, comprado ou vendido como mercadoria de grande valor de uso e de troca. Para Castells (2010), a revolução que proporcionou a *Nova Economia* é estadunidense com tendência californiana e contou com a participação de cientistas e industriais de outros países, semelhante ao que aconteceu durante a Revolução Industrial no Reino Unido:

“Foi no Vale do Silício que o circuito integrado, o microprocessador e o microcomputador, entre outras tecnologias importantes, foram desenvolvidos, e é lá que o coração das inovações eletrônicas bate há quarenta anos, mantido por aproximadamente 250 mil trabalhadores do setor de tecnologia da informação” (CASTELLS, 2010, p.100).

A experiência do Vale do Silício, na Califórnia, Estados Unidos, semelhante ao *Fenômeno de Cambridge* na Europa, também se desenvolveu a partir da liderança institucional de uma universidade. Situado no condado de Santa Clara, o Vale do Silício foi transformado em área de desenvolvimento tecnológico a partir da convergência de vários fatores: existência da *Universidade de Stanford* com suas linhas de pesquisa no setor; estratégias do *Departamento de Defesa (DoD)* dos EUA, garantindo a disponibilização de grandes fundos vindos do mercado; formação de uma rede eficiente de empresas de capital de risco (*venture capital*); formação de grupos de cientistas e engenheiros talentosos; e geração de novos conhecimentos tecnológicos a partir de novas estruturas organizacionais em redes (CASTELLS, 2010). Contraditoriamente, acrescenta-se a estes fatores o forte desejo de transformação da sociedade pelos jovens ativistas da década de 1960, representados pelos movimentos populares de protesto contra a Guerra do Vietnã (movimento Hippie e movimento pelos direitos civis), que acreditavam na possibilidade de desmontar as instituições rígidas do sistema de dominação, gerar comunidades com relações pessoais diretas de confiança e solidariedade, relações constantemente negociadas e renovadas, como se estivessem dentro de um reino comunitário, na tentativa de “transformar o mundo” em algo melhor (SENNETT, 2006). Tal revolução da *Nova Esquerda*⁸ não aconteceu, contudo, algumas ideias do movimento, que inspiravam a flexibilização da burocracia, a “simplificação” dos produtos para facilitar a vida (embora com crítica ao consumismo), o retorno à natureza, e a construção de novos modelos de empreendimentos baseados na

⁸ *Nova Esquerda – New Left* – refere-se aos movimentos de esquerda que surgiram em vários países, sobretudo nos EUA, nos anos de 1960, em protesto contra a Guerra do Vietnã, pelos direitos civis, e por uma nova sociedade.

criatividade e inovação, foram absorvidas nos seus aspectos favoráveis à cultura do *Novo Capitalismo*, nos termos de Sennett (2006), demonstrando, com isso, a capacidade de reorganização do sistema capitalista diante de suas próprias crises. Condições exógenas como a forte concorrência internacional dos anos de 1970, que atingiu os Estados Unidos, também contribuíram para a afirmação da *Nova Economia* a partir da Califórnia. Os produtos japoneses tornaram-se mais baratos e melhores, tornando evidente que algo deveria ser feito para recuperar o mercado interno da invasão oriental. A crise exigiu a reestruturação do setor produtivo com forte apelo à inovação. Nessa largada, pequenas empresas de *software* foram constituídas, criando-se uma febre por inovação, convocando-se os jovens para “assumir suas liberdades”, mudando atitudes das pessoas em relação às organizações tradicionais, em troca pela recompensa de maior liberdade de planejamento e ação com expectativa crescente de “sucesso empresarial”. Nesse cenário de transformação, a *Nova Economia* se estabeleceu como nova ordem contrastante, substituindo o velho pelo novo, o lento pelo rápido, o pesado pelo leve, o modelo hierárquico pelo modelo em redes de grupos interdependentes, a grande empresa pela pequena empresa inovadora, e o emprego pelo trabalho flexível. No mundo das empresas a mudança foi radical como demonstra a literatura ideológica corporativa, predominantemente otimista e triunfalista. Exemplos de liderança empresarial passaram a ser reverenciados como mitos a serem reproduzidos em qualquer escala de negócio, como referências para realizações profissionais, normalmente associadas ao “sucesso de mercado”, em alguns casos tendo a “ganância” como força motora, em outros, a perplexidade dos desafios, a demonstração de inteligência aplicada, ou a pura vaidade do reconhecimento de pioneirismo. De alguma forma, o Vale do Silício parece ter emulado o exibicionismo da indústria do cinema de Hollywood e de sua cultura de massa, ao projetar para as *tecnologias da informação* os mesmos processos de geração e divulgação de notícias, necessários para o “posicionamento” das marcas de suas empresas nas bolsas de valores ao redor do mundo.

Embora sendo uma experiência contemporânea ao *Fenômeno de Cambridge*, o processo de formação do Vale do Silício é anterior a este, visto ser o resultado de políticas públicas estratégicas que tiveram início no começo dos anos de 1950, com a criação do *Parque Industrial de Stanford (Stanford Industrial Park)* em Palo Alto, na Califórnia, o qual contribuiu, a partir dos anos de 1970, para o desenvolvimento do

ecossistema de inovação emergente. Como resultado, grandes empresas se instalaram próximas à *Universidade de Stanford*, criando dinamismo e estimulando a contínua geração de novas empresas. “O Vale do Silício continuou produzindo muitas novas empresas e praticando troca de experiência e difusão de conhecimentos por intermédio da rotatividade de profissionais e de cisões parciais” (CASTELLS, 2010, p.100). A crise do capitalismo da década de 1970 apenas acelerou o processo de inovação crescente, no qual descobertas e aplicações interagiam e eram testadas através de tentativas e erros, em novas configurações de produção, estimulando nos agentes a “criatividade empreendedora”, traduzida, sobretudo, pelo empenho dos gestores em “criar oportunidades” para novos produtos e serviços no mercado. A nova dinâmica, a partir dos anos de 1970, passou a atrair mais conhecimento, investimentos e talentos de todas as partes do mundo, transformando o Vale do Silício no centro da inovação global dos dias atuais. A crise do final da década de 1990 provocada pela “quebra” das pequenas empresas baseadas na Internet (empresas de *e-business*⁹ e de *e-commerce*¹⁰) foi superada pela reorganização dos empreendimentos, renovação dos processos envolvidos e adaptação aos novos padrões de demanda do mercado. Apesar dos grandes prejuízos com a crise, o mercado das empresas baseadas na Internet retomou o crescimento expandindo-se hoje por todo o planeta. A experiência do Vale do Silício tem inspirado os movimentos de inovação localizada em outros países, sobretudo de países em desenvolvimento como o Brasil, que a partir de 1984 investiu em parques tecnológicos e em incubadoras de empresas, na tentativa de reproduzir, pelo menos em parte, o modelo.

De acordo com Castells (2010, p.107), contudo, “foi o Estado, e não o empreendedor de inovações em garagem, que iniciou a revolução da tecnologia da informação tanto nos Estados Unidos como em todo o mundo”, opinião que reforça o papel do Estado como agente indutor de inovação, envolvendo os diferentes aspectos (comportamento empreendedor dos agentes, redes de relacionamentos, estruturas organizacionais, capacidade tecnológica), tese defendida pelas políticas públicas desenvolvimentistas. Essa observação é importante porque ajuda a desfazer o mito liberal de que todas as iniciativas empreendedoras nos Estados Unidos são privadas, sem qualquer apoio de políticas públicas. Ao contrário, o governo estadunidense esteve

⁹ *E-business* – empreendimento constituído desde o início para funcionar na Internet. (nota do autor).

¹⁰ *E-commerce* – empreendimento já existente que depois foi adaptado também para operar na Internet.

sempre presente nas questões estratégicas (negócios estratégicos) como agente promotor, organizador e avalista de financiamentos, embora sem interferir diretamente na dinâmica espontânea do *ecossistema de inovação* que surgiu com a interação entre universidade, indústria de tecnologia e o próprio governo.

Em sua análise sobre a experiência do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e de sua relação com o polo de indústrias de alta tecnologia em seu entorno, no Estado da Nova Inglaterra, nos Estados Unidos, Etzkowitz (2008) ajudou a elaborar, na década de 1990, o modelo da *Tríplice Hélice* (universidade, indústria e governo) para interpretar a dinâmica desse *ecossistema de inovação*, a partir de um referencial que aborda racionalidades diferentes do *Modelo de Bolton*, talvez de uma forma mais simplificada pela identificação de apenas três agentes institucionais envolvidos. Segundo Etzkowitz (2008), a sociedade industrial está migrando para a sociedade do conhecimento no momento em que a universidade possa assumir um papel de liderança na sociedade de base no conhecimento. Ao estabelecer um paralelo entre a *Universidade de Stanford* e o *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e o impacto no desenvolvimento regional, Etzkowitz (2008) criou o conceito de *universidade empresarial* para fazer referências às duas instituições, por terem, na opinião do autor, superado a visão tradicional de universidade orientada para o ensino e a pesquisa científica, acrescentando seu papel mais importante que seria o de criar organizações e empresas de tecnologias, base do desenvolvimento social na sociedade do conhecimento. O modelo da *Tríplice Hélice* busca interpretar a sinergia entre universidade, indústria e governo, como fator fundamental para a inovação tecnológica, trazendo uma contribuição para a proposta do *Sistema Nacional de Inovação (National Innovation Systems)*, elaborada por Lundvall (1992), Nelson (1988 e 1993) e Freeman (2004), que apoiam a tese do liberalismo, propagada nos países desenvolvidos, de que a inovação está nas empresas. O *Sistema Nacional de Inovação* se refere ao conjunto de agentes institucionais, agentes individuais e mecanismos em um país que contribuem para a criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas.

A inovação tecnológica, segundo Etzkowitz (2008), estaria na composição das três partes da hélice de seu modelo, em proporções de forças diferenciadas, de acordo com as características sociais, econômicas e culturais da região, rompendo, portanto, as barreiras do mundo empresarial. O fluxo de conhecimento no sentido único da pesquisa básica para a inovação que caracterizou o *sistema ofertista linear* (pesquisa básica,

desenvolvimento tecnológico, econômico e social) até os anos de 1980, é substituído no modelo da *Tríplice Hélice* por uma espiral onde além do fluxo normal do conhecimento da academia para o setor produtivo, ocorre também um fluxo reverso deste para a universidade, mantendo-se a importância do governo como agente responsável pela visão estratégica do *Sistema Nacional de Inovação*. Na visão de Etzkowitz (2008), contudo, isso só é possível quando a universidade sai de sua posição secundária de ensino e pesquisa dissociados das necessidades da sociedade e assume sua importância no mesmo nível da indústria e do governo como uma *universidade empresarial*.

O modelo da *Tríplice Hélice* parece sugerir certa flexibilidade ao *Modelo de Bolton* ao admitir que qualquer uma das três hélices (universidade, indústria e governo) poderá ter maior influência sobre o processo de inovação localizada. Para Etzkowitz (2008), os exemplos da Universidade de *Stanford* e do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* correspondem a duas *universidades empresariais* que passaram a liderar o processo de inovação tecnológica em duas regiões bem distintas, uma (Califórnia), na época ainda agrícola e a outra (Massachusetts) industrializada, o que fez diferença na composição das forças das hélices. Embora tenha sido necessária a integração das três hélices nos dois casos, percebe-se, contudo, o papel da universidade como hélice propulsora principal. A criação da sinergia necessária à inovação tecnológica, pelo modelo da *Tríplice Hélice*, estaria condicionada, portanto, à liderança da universidade empresarial envolvida, de acordo com Etzkowitz (2008).

Na sociedade do conhecimento sempre estão surgindo novas capacidades produtivas, o que para Etzkowitz (2008), inevitavelmente, exige a integração de saberes (emergência do conhecimento polivalente) em diferentes níveis entre o teórico e o prático. A propriedade intelectual não seria apenas *Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)*, estaria incluindo também o trabalho acadêmico, que não deveria ficar à margem. Com essa visão, Etzkowitz (2008) sugere, a partir de seu modelo, que a universidade tradicional modifique seu formato, assumindo papel mais relevante, integrando-se à indústria para promover maior intercâmbio de conhecimento entre docentes e gestores da produção. Ao mesmo tempo, esse autor recomenda o papel de “incentivador do processo de inovação” para o governo, que deveria atuar com políticas públicas de inovação. De acordo, portanto, com essas observações, percebe-se que o modelo da *Tríplice Hélice* foi formulado para interpretar o processo de inovação, que representa uma necessidade criada pela competição, a partir de sua gênese capitalista, e apenas no

modo de produção capitalista é possível ser aplicado para análise. Considerando que o objeto desta pesquisa, representado pelo processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, constitui-se como uma das gêneses do mercado, portanto, também condicionado ao modo de produção capitalista, o modelo da *Tríplice Hélice* apresenta-se como uma ferramenta analítica que pode ser utilizada, de forma semelhante ao *Modelo de Bolton*, ambos como referenciais teóricos subjacentes que podem ser articulados de alguma forma com a *análise de redes* de Granovetter (1985), adotada nesta pesquisa como marco teórico.

1.3. A expansão do empreendedorismo tecnológico

O conceito de *empreendedorismo tecnológico*, aqui proposto, se refere a um tipo específico de atividade, exercida durante um período de tempo, por indivíduos socializados que fazem uso de sua criatividade para elaboração de soluções tecnológicas demandadas pela sociedade, governo ou mercado, com apoio de *tecnologias da informação*, eventualmente também projetadas ou desenvolvidas por esses indivíduos ou redes com as quais estejam conectados. O caminho percorrido para essa formulação tem início em Schumpeter (1985), que inegavelmente merece consideração pela sua formulação do conceito clássico de “empreendedor”, e pela contribuição para a *Teoria da Inovação* – que supõe a convergência entre produção científica e mercado, dependendo de um aparato institucional e político, além da mobilização de um conjunto de agentes de diferentes áreas (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010) – a partir de seus estudos sobre o desenvolvimento econômico.

O pensamento de Schumpeter (1985) tornou-se algo completamente novo para o *mainstream* da teoria econômica, que sempre apresentou dificuldades em analisar o processo inovativo, considerado como fator exógeno à economia (LASTRES, 1998). A palavra “*empreendedor*”, do francês “*entrepreneur*”, já era utilizada no século XII para designar pessoa que incentivava disputas ou brigas (VÉRIN, 1982), posteriormente foi adaptada para o mundo dos negócios por Richard Cantillon (1680-1734) e Jean-Baptiste Say (1767-1832), dois economistas franceses, preocupados com a concorrência, porque também eram comerciantes. Ao retomar o conceito de empreendedor, que ao longo do tempo adquiriu diversos significados, Schumpeter (1985) o associou ao agente que promove o desenvolvimento econômico através da inovação. Nesse sentido,

empreender, para Schumpeter (1985) consiste em “inovar a ponto de criar condições para uma radical transformação de um determinado setor, ramo de atividade, território, onde o empreendedor atua” (MARTES, 2010, p.260). Percebe-se que o *empreendedor schumpeteriano* está comprometido com a inovação radical, uma ideia que parece não resistir atualmente a um conceito mais amplo que inclui também a inovação incremental através de mudanças adaptativas. Com essa transformação conceitual, o *empreendedor tecnológico* estaria se referindo ao agente que desenvolve ou utiliza tecnologia para inovar, qualquer que seja o grau dessa inovação. Quanto mais radical a inovação maior seria o impacto das consequências e mais próximo do conceito original de Schumpeter (1985) estaria o empreendedor que a promoveu.

O tipo ideal do *empreendedor schumpeteriano* corresponde ao indivíduo socializado, um ser social “típico” no sentido weberiano, que apresenta qualidades individuais peculiares (subjetividades e idiossincrasias) e é portador de um quadro cognitivo diferenciado, sofrendo resistências de um conjunto de instituições (cultura, hábito e tradição), apesar de também contar com o apoio imprescindível de outras instituições (MARTES, 2010). A categoria criada por Schumpeter (1985), contudo, parece não ter influenciado de uma forma importante os estudos sociológicos, embora tenha sido bastante referenciada, com uma visão diferente, de caráter estritamente individual, nos estudos comportamentais da Psicologia Organizacional, como indicam os trabalhos de McClelland (1961) e McClelland & Winter (1971), iniciados na década de 1960. Para Frese (2010), apesar de estar à frente da pesquisa sobre empreendedorismo, é surpreendente como a Psicologia deixou durante algum tempo de estudar o assunto, só retomado recentemente a partir de estudos que evidenciam o papel dos fatores de personalidade em atividades empreendedoras. Com essa complexidade interdisciplinar – ou “natureza multifacetada” de acordo com o modelo do *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*¹¹, analisado em Greco (2010), que tende a uma visão intersubjetiva do agente¹² – e sua dimensão empírica ainda pouco explorada pelos

¹¹ *GEM* – Consórcio internacional de pesquisa sobre empreendedorismo formado por: *Babson College* (Estados Unidos), *Universidad del Desarrollo* (Chile) e *Universiti Tun Abdul Razak* (Malásia). Disponível em: <http://www.gemconsortium.org/> (acesso em 20/10/12).

¹² “O modelo *GEM* aceita a natureza multifacetada do empreendedorismo. É reconhecido que uma série de condições ambientais afeta três componentes principais: atitudes, atividades e aspirações, e que esta combinação dinâmica produz uma nova atividade, econômica e socialmente importante, gerando empregos e riqueza” (GRECO, 2010, p.219).

padrões acadêmicos, o tema do empreendedorismo, bastante difundido na literatura ideológica das corporações, merece aprofundamento crítico.

A perspectiva analítica da questão, ainda concentrada na *Teoria da Ação*¹³ da Psicologia, que leva em consideração a ação como comportamento orientado para meta (FRESE & SABINI, 1985), em que o agente é concebido como um indivíduo atomizado – sem raízes, sem relacionamentos sociais – e o próprio contexto institucional desaparece (MARTES, 2010), poderia ser também problematizada a partir da visão de uma Sociologia Compreensiva. Nesses termos weberianos, a ação do empreendedor seria social na medida em que se orienta pelo comportamento de outros indivíduos, ampliando o debate sobre o empreendedorismo, ao mesmo tempo permitindo um diálogo com o referencial teórico da *análise de redes* de Granovetter (1985). Na perspectiva da *construção social* e fazendo referência a Granovetter (1985), quando afirma que:

“Os indivíduos tomam decisões numa ação coletiva, motivados por fatores que não se reduzem aos seus próprios interesses e preferências, mas influenciados pelas respectivas redes sociais que constituem o coletivo social” (KAUFMAN, 2012, p.210).

esta autora demonstra como Granovetter (1985) se contrapõe, de certa forma, a Adam Smith (1723-1790), que defendia a tese de que a riqueza das nações provinha da atuação de indivíduos movidos pelo seu próprio interesse para promover a inovação tecnológica e o crescimento econômico (KAUFMAN, 2012). Considerando que Schumpeter (1985) também é criticado por atribuir ênfase no indivíduo em detrimento das instituições (ALDRICH, 2005), e que teria construindo um conceito de empreendedor com qualidades de “herói”, aproximando-se de uma espécie de “super-homem”, sua visão também não parece ser compatível com a *análise de redes* de Granovetter (1985), aqui proposta. Nesse aspecto, contudo, concordamos com Martes (2010), que considera ser possível conceber a questão de um modo diferente. Para se admitir que Schumpeter (1985) tenha levado em consideração que o empreendedor, além de indivíduo como unidade básica de análise, também representa um tipo social ou coletivo, de acordo com Martes (2010), três considerações precisam ser feitas:

¹³ Para a Teoria da Ação, “há três importantes aspectos que servem para entender como os humanos regulam suas ações: sequência, estrutura e foco. Sequência se refere a como se desencadeiam as ações, estrutura envolve níveis de regulação e foco de uma ação pode ser a tarefa, o contexto social no qual ocorre a tarefa e o self.” (FRESE, 2010, p.46).

“1) não se trata de descrever um indivíduo único e isolado, mas sim um ser social “típico”, no sentido weberiano; 2) o instrumento metodológico utilizado, o individualismo metodológico é trabalhado de maneira complementar à análise tipológica; 3) o tipo social a que se chama empreendedor é portador de um quadro cognitivo diferenciado e sofre resistência de um conjunto de instituições (cultura, hábito e tradição) apesar de também contar com o apoio imprescindível de outras tantas instituições” (MARTES, 2010, p.256).

Dessa forma, embora o *empreendedor schumpeteriano* esteja associado ao indivíduo e à inovação radical, é possível também se admitir uma aproximação conceitual com Weber (1982), conciliando-se a ideia-força da inovação que está em Schumpeter (1985) com o sentido da ação social formulada por Weber (1982). Com efeito, esse deslocamento conceitual se direciona para a Sociologia Econômica defendida por Weber (1982), baseada na ideia de integrar o comportamento movido pelo interesse econômico com a ideia de comportamento social na análise de problemas da sociedade, uma combinação de economia com sociologia. Uma característica sugestiva dessa proposta é a forma como Weber (1982) conceituava a ação econômica e tentava introduzir uma dimensão social na análise do comportamento econômico.

A partir do final dos anos de 1970, depois de alguns anos no esquecimento dos sociólogos, a Sociologia Econômica ressurgiu com os trabalhos de Granovetter (1985) e de outros autores, propondo uma aproximação entre as teorias econômicas e sociológicas de modo a favorecer melhores explicações para os fatos econômicos, aplicando variados instrumentos de análise sociológica para mostrar como as relações sociais influenciam as ocorrências econômicas, fenômeno atualmente chamado de “construção social das relações econômicas” (STEINER, 2006, p.3). Levando-se em consideração as possibilidades e limites da Nova Sociologia Econômica, buscamos formular um conceito de *empreendedor tecnológico* que possa ser analisado a partir dos recursos da *análise de redes* de Granovetter (1985). Contudo, reconhecemos que atualmente o *empreendedorismo* em suas diferentes formas (tecnológico, social e outros) não se restringe à iniciativa privada, o fenômeno também se expande do setor privado para o terceiro setor e para a administração pública, o que transforma o conceito em algo tão elástico que corre o risco de perder a consistência (MARTES, 2010).

Embora o conceito de *empreendedor schumpeteriano* originalmente esteja mais próximo da *inovação radical*, que transforma de forma mais profunda pelo conflito,

superando resistências com a liderança, este poderia também ser ampliado para incluir mudanças adaptativas relacionadas à *inovação incremental*. Dessa forma, como resultado desse esforço de atualização, seria possível a formulação do conceito de *empreendedor tecnológico*, desde que o desenvolvimento e a aplicação de alguma tecnologia estejam presentes ao processo de inovação nos diferentes graus.

Buscando facilitar o entendimento do conceito de *empreendedorismo tecnológico*, com a pretensão de se ter uma visão sociológica, propomos interpretá-lo nesta pesquisa como um processo multidimensional de aprendizagem intensiva e contínua, no espaço da inovação tecnológica, que se expressa através de redes interacionais, envolvendo aspectos individuais, sociais, políticos, organizacionais, econômico-financeiros e tecnológicos, integrados a uma estrutura material de apoio, que busca superar resistências institucionais tradicionais e que possa contribuir para a construção de oportunidades profissionais para os agentes empreendedores diante das novas relações de trabalho impostas pela flexibilização da *Nova Economia*.

Ao conceito, confere-se aqui o sentido de *construção social* que envolve a *prática tecnológica* – a tecnologia como *arquitetura do progresso* em conflito de idealismos diferentes – nos termos de Pacey (2001), procurando contemplar os aspectos objetivos e subjetivos de um fenômeno que parece não ter sido ainda bem analisado pela Sociologia, talvez pela intrincada discussão que possa ser gerada envolvendo conceitos dispersos que ainda não foram filtrados para o glossário sociológico. Tais conceitos dispersos são gerados, renovados e disseminados no contexto do discurso empresarial, moldado pela ideologia liberal dominante. No âmbito deste debate:

“A visão que destaca qualidades individuais peculiares tem tido pouca ou nenhuma influência nos estudos sociológicos. Por outro lado, a perspectiva que sublinha a importância do contexto econômico-social tende a reduzir o papel de fatores como os institucionais e/ou histórico-culturais, bem como o dos contextos espaciais, que podem tanto constranger como estimular a percepção de oportunidades e influenciar a ação dos agentes” (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010, p.100).

De acordo com Thornton (1999), diante das dificuldades em se adotar uma perspectiva de forma isolada, a proposta de uma análise multidimensional, que considere o conjunto de fatores, parece ser a mais consistente. Nesse sentido, o caminho certamente não é fácil de percorrer visto que exige algumas incursões em outras áreas

do conhecimento para capturar conceitos generalizantes, os quais representam o estágio inicial de conhecimento necessário para as primeiras ideias de análise. Alguns conceitos, aparentemente compreensíveis, necessitam de definições mais precisas de modo a preservar a unidade lógica do trabalho. Nesse aspecto, concordando com Thornton (1999), buscamos também desenvolver o processo de conceituação, através de tentativas de tradução da linguagem corporativa, quando necessário, de modo a construir as categorias analíticas da pesquisa, em processo circular de diálogo com os dados empíricos, articulando-se com a fundamentação teórica apoiada na Nova Sociologia Econômica. Dessa forma, aproveitam-se as ideias cristalizadas em outros contextos, o que inclui os modelos representativos do *Fenômeno de Cambridge* e da experiência do Vale do Silício, já apresentados nos itens anteriores, através de desconstruções e reconstruções para apreensão dos sentidos e elaboração das categorias fundamentais para a análise, trabalho metodológico que representa um exercício aberto à imaginação sociológica, como diria Wright Mills.

Como processo multidimensional em redes interacionais, o *empreendedorismo tecnológico* será analisado aqui nos diferentes aspectos, de modo a permitir a construção de um conceito que possa ser utilizado a partir da *análise de redes*, referencial teórico adotado nesta pesquisa. Pela ordem, viriam os aspectos individuais que dizem respeito ao tipo ideal do *empreendedor schumpeteriano*, comprometido mais com a inovação do que com mudanças adaptativas. Tais aspectos estão relacionados ao agente que decide racionalmente com base em valores (inovação), mas que também é guiado pela paixão (desejos e conquistas) – de acordo com a tipologia sobre ação social de Weber (2000) –, além de ser necessariamente um líder (MARTES, 2010, p.255). Com essas características o *empreendedor tecnológico* seria um indivíduo socializado que procura superar marcas de resistência à inovação nas instituições de base tecnológica, de modo a criar condições para transformação de um determinado setor, invertendo, pela liderança, algumas posições contrárias de outras pessoas. Para Martes (2010, p.262), “realizar a função de combinar novos modos de produção é privilégio de poucos. Exige-se um tipo de comportamento excepcional, ou seja, obstinação acima da média, e qualidades raras, tanto intelectuais quanto psíquicas”. É importante destacar que a tônica desse processo é o conflito, a quebra da tradição, a novidade que substitui as rotinas estabelecidas, algo que sugere o desequilíbrio e se torna inconveniente para a maioria das pessoas que prefere a estabilidade. De acordo com Schumpeter (1985), a primeira grande tarefa do

empreendedor seria alcançar uma profunda compreensão intelectual sobre a realidade em que pretende atuar, uma vez que é impossível tomar por base a “tradição cultural”, devido à enorme força de vontade para inovar: “No peito de quem deseja fazer algo, as forças do hábito se levantam e testemunham contra o projeto em embrião” (SCHUMPETER, 1985, p.61).

Observa-se que as considerações sobre o sentido da ação do empreendedor, tanto em Weber (2000) como em Schumpeter (1985), estão concebidas como processos sociais, tendo como unidade de análise o indivíduo, o que permite a utilização do individualismo metodológico como recurso de valor prático-instrumental para a análise. Isso não quer dizer que o método, embora específico para a análise da ação social a partir da perspectiva dos agentes individuais, não leva em consideração a socialização do indivíduo. Nessa visão, o *empreendedor tecnológico* é um agente socializado que está em relação com outros agentes, envolvido na composição de um fenômeno, que, por ser coletivo, é próprio da pesquisa sociológica. Ao mesmo tempo, trata-se de um agente individual, único, que tem sua história, que expressa sua subjetividade criativa, sua vontade e seu projeto pessoal, assumindo responsabilidade social na construção do empreendimento. Aspectos da individualidade do empreendedor poderiam ser ainda mais aprofundados, caso fosse necessário, a partir de uma visão interdisciplinar para a pesquisa, utilizando-se dos recursos da Psicologia Social, o que foge ao foco desta pesquisa.

Depois viriam os aspectos sociais do *empreendedorismo tecnológico* que dizem respeito à dimensão interacional entre agentes individuais e institucionais, aspecto fundamental sem o qual não seria possível analisar a aprendizagem, a resistência, o conflito e a liderança, quatro elementos primordiais do “interacionismo empreendedor”, no entendimento aqui proposto. O empreendedor é o indivíduo que aprende com as instituições (e as instituições com ele aprende), desestabilizando rotinas estabelecidas pela tradição da cultura organizacional, causando inevitável conflito no grupo social a que pertence, o qual resiste às ideias inovadoras. Tal situação de conflito só pode ser superada, em dado momento, através da capacidade de liderança do empreendedor, ao persuadir os demais a reconhecer o valor de suas propostas. Nesse contexto as relações sociais são vistas, não como algo estabelecido, mas como um processo de construção em aberto, subordinado ao reconhecimento contínuo e à capacidade do empreendedor de aprender pela experiência.

Nesse nível de entendimento, a *análise de redes* de Granovetter (1985) demonstra ser adequada para o estudo da questão. A rede passa a ser um instrumento que permite descrever e formalizar as interações entre os indivíduos, portanto, algo mais que um objeto ou um dispositivo técnico (STEINER, 2006). Ainda para este autor, as relações estão representadas através de vínculos *diretos* e *indiretos* (os contatos de meus contatos) entre agentes. Os dois tipos de vínculos fazem realçar as relações entre os agentes, sugerindo uma sociologia relacional, retomando as ideias de Georg Simmel e Norbert Elias no começo do século XX (STEINER, 2006), ao mesmo tempo, se enquadram na tipologia desenvolvida por Granovetter (1985) relacionada aos *laços (ties)* de uma rede.

Três conceitos são utilizados por Steiner (2006) para medir as características fundamentais de uma rede social: *densidade*, *centralidade* e *prestígio*. A *densidade* relaciona o número de vínculos observados ao número de relações possíveis, que é uma função simples do número de membros da rede. De acordo com Granovetter (1985), como já foi visto no primeiro item deste capítulo, a densidade diz respeito à proporção das possíveis $n(n-1)/2$ relações possíveis, também referenciadas como conexões ou *laços*, sendo n o número de *nós* da rede. A *centralidade* está relacionada à posição relativa do agente em uma rede – esta é mais elevada na medida em que o agente está conectado a um número maior de outros agentes, como é o caso do empreendedor. Quanto ao *prestígio*, diz respeito às vantagens do agente bem posicionado na rede (com *centralidade* elevada), o que lhe permite formar um *capital social*, conceito aqui utilizado a partir de um diálogo com Bourdieu (1985)¹⁴, o qual pode ser interpretado como um recurso real ou potencial que os indivíduos podem mobilizar para atingir seus objetivos, a partir de uma rede mais ou menos institucionalizada de relações mútuas e de amizade entre indivíduos (STEINER, 2006).

Tendo em vista que esse *capital social*, de natureza intangível, se desenvolve em rede, Wong & Salaff (1998) propõem chamá-lo de *capital reticular*. Dessa forma:

“Pertencer a um grupo é possuir um capital, ou seja, é possuir um recurso que facilita as transações entre os agentes no interior do grupo, tornando desnecessárias todas as precauções a serem tomadas nos casos em que a honestidade e a confiança estão ausentes” (STEINER, 2006, p.81).

¹⁴ Na visão de Bourdieu (2002) o *capital social* é compreendido como recursos gerados pelas relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento e reconhecimento mútuo entre indivíduos.

A ideia de *capital social* ou *capital reticular* corresponde, portanto, ao conjunto de diversas dinâmicas interacionais desenvolvidas nas redes, constituídas pelas experiências dos agentes e pelo conhecimento que circula através da informação em diferentes formas de mediação. As dinâmicas interacionais mais importantes para a inovação se processam pela “*força dos laços fracos*”, conforme sugerido por Granovetter (1985). “São os vínculos frágeis – (relações amigáveis distantes ou relações profissionais) que têm maior capacidade de trazer informações novas e pertinentes no interior de uma rede de relações fortes (de família ou de amizade)” (STEINER, 2006, p.89). Os *laços fracos* tendem a ser mais restritos aos propósitos, tarefas e projetos momentâneos, são dotados de maior mobilidade e neutralidade emocional, abrindo caminho para a inovação e para o fortalecimento das oportunidades individuais e de interação social. Enquanto os *laços fortes* representam o *enraizamento relacional* (relações pessoais mais imediatas: família, amigos, etc), os *laços fracos* dizem respeito ao *enraizamento estrutural* (relações mais distantes), que a partir das dimensões de regularidade e de normatividade fazem emergir a noção de instituição (RAUD-MATTEDI, 2005, p.67). Para Granovetter (1985), os *laços fracos* são fundamentais pelo fato de estabelecerem *pontes (bridges)* entre redes, permitindo, de acordo com a *centralidade e prestígio* dos indivíduos, acesso a universos sociais diversificados. A “*força dos laços fracos*” expande a capacidade dos relacionamentos, potencializando oportunidades que antes não havia. Os *laços fracos* estão associados à metáfora do caminho não percorrido, aquele que faria uma diferença por ter sido escolhido: o caminho da inovação proposto pelo empreendedor – inovação pela inserção estrutural de novos agentes ou pela mobilidade dos papéis e funções –, que inevitavelmente gera o conflito e a necessidade de superá-lo. Por outro lado, o caminho já conhecido não tem novidades, representa os *laços fortes* que veiculam informações que já podem ser conhecidas de todos na rede de relações fortes. A hipótese da “*força dos laços fracos*” é uma característica que torna a *análise de redes* fundamental, ao levar em consideração a “potencialidade” de algo que pode emergir – uma das ideias-força do processo de inovação tecnológica – no âmbito da rede. Os *laços fracos* em Granovetter (1985) trazem à tona a ideia de “oportunidades” a serem descobertas, o que é possível com novos relacionamentos. Não significa, contudo, que os *laços fortes*, já estabelecidos, não possam ser renovados de alguma maneira, representando também possibilidades de inovação.

O papel do *empreendedor tecnológico* nessa formulação teórica estaria em utilizar seu *capital social* para promover a inovação na rede, ampliando sua influência a partir da “força dos *laços fracos*”, ao mesmo tempo em que precisaria renovar sua liderança na estrutura de rede organizacional já estabelecida. A partir do conceito de *laços fracos* em Granovetter (1985), relacionado ao *enraizamento* estrutural (relações mais distantes), que diz respeito à formalidade e às normas institucionais, Burt (2001) desenvolveu o conceito de *vazio estrutural* (*structural holes*) com base na metáfora do *capital social*, bastante identificado com o empreendedorismo, em nossa opinião. Pessoas melhores conectadas numa rede têm mais *capital social*, e, como resultado, estariam adquirindo “vantagens competitivas” no sistema social. Pertencer a um grupo social, portanto, seria possuir um *capital social*, um recurso intangível que facilita a vida. Essa ideia já estava na base das reflexões de Weber (1982) sobre o pertencimento do indivíduo a uma comunidade. No entanto, Burt (2001) conseguiu demonstrar que uma estrutura particular – *vazio estrutural* – dá uma nova significação empírica ao conceito de *capital social*. Por conta disso, testa uma hipótese, segundo a qual, quanto mais uma rede for rica em *vazio estrutural*, mais capaz será de trazer benefícios (informação e meios de controle) para as pessoas em posição de decisão (STEINER, 2006, p.89). O *vazio estrutural* seria um espaço social “potencial” no qual é possível se construir *pontes* entre pessoas que não se conhecem entre si mesmas, mas que são conhecidas por alguém que possui maior *capital social*, tendo com isto vantagens ao desempenhar seu papel de *gaudius tertius* (o terceiro que se beneficia). Ao identificar o *vazio estrutural* como fonte de *capital social*, Burt (2001), de forma diferente de James Coleman e de Pierre Bourdieu, que também propõem o *capital social* como recurso estrutural proveniente das relações sociais, pressupõe uma rede de baixa densidade, isto é, com poucos vínculos entre seus participantes. Para Burt (2001), o *capital social* não depende apenas do tamanho da rede social, porém de sua natureza e estrutura, principalmente das possibilidades para novos vínculos. O *vazio estrutural* de Burt (2001) está relacionado à ideia de “oportunidades”, a qual é bastante “atrativa” para pessoas que tomam decisão no contexto das organizações empresariais. Pessoas que dispõem de *capital social* – posição privilegiada na rede devido à sua *centralidade* – conseguem transformar o *vazio estrutural* em *pontes* para novas conexões estruturais. Em outras palavras, o *vazio estrutural* está relacionado à competição econômica, à “capacidade empresarial” do agente “empreendedor”, capaz de construir novos relacionamentos, somando recursos e gerando riquezas. A ideia de *vazio estrutural*,

portanto, estaria associada ao mapa de um “território sem dono”, um território, contudo com oportunidades de “conquista”.

Outra hipótese de Burt (2001) sugere que “pessoas empreendedoras” que percebem o *vazio estrutural*, além dos *laços fracos*, têm possibilidades para desenvolver boas ideias – aqui compreendidas como aquelas que têm algum valor de utilidade – e promover a inovação em algum contexto. O argumento para isto é que opiniões e comportamentos são mais homogêneos dentro de um mesmo grupo e alguém que estabelece uma *ponte* com outro grupo, introduz novas ideias no grupo original. Com isso, o *vazio estrutural* é transformado em nova estrutura de vínculos, ampliando com inovação a rede social, que se torna mais diversificada. Novas ideias constituem a fonte do processo de inovação, a origem das mudanças e das possibilidades de transformação. A proposta de Burt (2001) apresenta-se, portanto, como ferramenta analítica adequada para a pesquisa sobre inovação tecnológica, partindo-se dos posicionamentos sociais das pessoas envolvidas com o processo. O empreendedor seria o agente que amplia a rede através do *vazio estrutural*, tornando a dimensão do conflito e da resistência maior, ao mesmo tempo, ampliando o espaço da inovação pela liderança que precisaria demonstrar.

Com base em estudos empíricos, que utilizam a *análise de redes* como referência, percebemos que dentre os aspectos mais valorizados do *empreendedorismo tecnológico* estariam os processos interacionais entre os profissionais, a troca de experiência e de conhecimento, sobretudo a possibilidade de se trocar *conhecimento tácito*¹⁵, difícil de ser codificado, além da *cooperação* para a aprendizagem comum (como é o caso das incubadoras de empresas de base tecnológica). As estruturas de redes em suas diversas dimensões (profissionais, institucionais) permitem ao empreendedor autonomia, intercâmbios e outros fatores estimulantes que teriam prioridade sobre os ganhos, conforme revelam diversos estudos internacionais sobre a nova forma de trabalho em que a flexibilidade é vista como resultado de um trabalho criativo e relativamente autônomo, altamente valorizado, um conceito que exige cautela na análise de situações de trabalho flexível (GUIMARÃES, 2011).

A seguir, viriam os aspectos políticos do *empreendedorismo tecnológico* que estão relacionados à capacidade de articulação das agências governamentais,

¹⁵ Conhecimento que não pode ser codificado.

envolvendo a *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* e a *Política de Inovação Tecnológica (PIT)*, como instrumentos de políticas públicas, orientados estrategicamente para o desenvolvimento tecnológico, levando-se em consideração as características sociais, econômicas e culturais dos países. Nos dois exemplos internacionais mais importantes de inovação tecnológica localizada, o *Fenômeno de Cambridge* no Reino Unido e a experiência do Vale do Silício nos Estados Unidos, reproduzidos como modelos para países desenvolvidos e em desenvolvimento, estão demonstrados que é importante o envolvimento do Estado nacional para promover a inovação tecnológica articulando a universidade com setores produtivos. Tanto no Reino Unido como nos Estados Unidos, os *ecossistemas de inovação* emergentes foram contemplados por políticas públicas que incentivaram seus desenvolvimentos. Os *clusters* de tecnologia criados nestes países, de acordo com a concepção sistêmica de Metcalfe (1995), apresentam-se como:

“instituições diversas que, conjuntamente e individualmente, contribuem para o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias e que fornecem o marco dentro do qual os governos formam e implementam políticas para influenciar o processo de inovação. Trata-se, assim, de um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir as habilidades e os artefatos de conhecimento que definem novas tecnologias” (METCALFE, 1995, p.409-512).

O *ecossistema de inovação* do Vale do Silício se desenvolveu sem qualquer planejamento governamental, embora desde a “Grande Depressão”¹⁶, o governo tenha se posicionado estrategicamente para apoiar qualquer iniciativa para tornar os Estados Unidos mais competitivos. Aconteceu o mesmo com outros ecossistemas ou *clusters* regionais como os de Boston/Cambridge, Potomac, Raleigh/Durham, Seattle/Redmond e San Diego (MARZANO, 2011). O modelo de inovação tecnológica dos Estados Unidos tem sido, portanto, o de permitir que as forças de inovação de uma região atuem livremente dando a partida inicial do processo, o qual deveria ser acelerado com apoio governamental, a seguir. Isto significa dizer que políticas públicas são fundamentais e indispensáveis para promover a inovação tecnológica, mesmo quando todas as condições sejam favoráveis aos empreendimentos. Vale ser lembrando que foi assim também no Japão, China e Índia, sendo que nos dois últimos países, as sólidas bases

¹⁶ Crise econômica de 1929 que persistiu ao longo da década de 1930 só terminando com a Segunda Guerra Mundial.

tecnológicas estão diretamente relacionadas aos seus complexos industriais militares, com patrocínio e orientação do Estado (CASTELLS, 2010).

Nas economias mais desenvolvidas o Estado continua a cumprir papel decisivo nos sistemas de inovação, agindo como elemento catalisador e indutor da inovação, nos termos de Marzano (2011), articulando os agentes envolvidos e promovendo Ciência, Tecnologia e Inovação ao financiar ou garantir financiamentos para a pesquisa e o desenvolvimento científico-tecnológico. Destacam-se também as políticas para a educação básica e superior – ensino e pesquisa – integradas à cultura da inovação do modo de produção capitalista, estimulada pelo desenvolvimento tecnológico do setor privado, que recebe subsídios, proteção legal para a propriedade intelectual, e incentivos diferenciados para o desenvolvimento de tecnologias estratégicas.

Após a Segunda Guerra Mundial, com início da Guerra Fria, a questão da inovação tecnológica nos Estados Unidos ganhou proporções de segurança nacional, visando construir uma posição de hegemonia, especialmente após o lançamento do primeiro satélite artificial *Sputnik* pela União Soviética em 1957, que marcou o princípio da corrida espacial, favorável aos russos, marcada pela viagem espacial de Yuri Gagarin em 1961. Vultosos investimentos são transferidos pelo governo para o *Departamento de Defesa (DoD)* com o objetivo de elaborar o projeto para “vencer a Guerra Fria” e colocar o país na liderança da corrida espacial. Sabe-se que isto foi possível com a criação da agência *National Aeronautics and Space Administration (NASA)*, que em pouco tempo colocou o homem em solo da Lua. Em 1991, com a extinção da União Soviética, o mundo perdeu a bipolaridade e os Estados Unidos assumiram seu papel de única potência global, ao mesmo tempo, tendo a obrigação de continuar a fazer investimentos em inovação de modo a preservar a posição de liderança conquistada. Nesse novo cenário, o governo estadunidense vem procurado superar a questão ideológica criando mecanismos indiretos de políticas públicas de inovação, posicionando-se em muitos casos como a principal parte da hélice da hibridização dos três agentes principais do sistema, de acordo com o modelo da *Tríplice Hélice* de Etzkowitz (2008), tudo para preservar a liderança em inovação tecnológica. Estudos internacionais revelam, contudo, que políticas públicas de outros países estão interferindo nessa liderança, tornando possível o desenvolvimento de *ecossistemas de inovação* em outros territórios, a partir das facilidades de intercâmbio de conhecimento através das tecnologias da informação. Além dos países desenvolvidos, como

Alemanha, França, Reino Unido, Itália, Japão, Coreia do Sul e Canadá, estão países menores que conseguem desenvolver políticas de inovação consistentes, como a Irlanda e Finlândia. O crescimento econômico da China e da Índia marca também a presença dos países emergentes no mapa da inovação, reduzindo as vantagens competitivas dos Estados Unidos. A globalização, portanto, nem sempre está a favor do mais forte, ao contrário, tem permitido que alguns países (especialmente os desenvolvidos), adotando políticas públicas adequadas de inovação tecnológica, promovam o desenvolvimento econômico com expressivos ganhos de qualidade.

As políticas públicas de inovação e apoio ao *empreendedorismo tecnológico*, atualmente em prática na maioria dos países, tem demonstrado a presença fundamental do governo como agente facilitador e organizador dos *ecossistemas de inovação*. Em alguns casos, como promotor, quando as condições dos outros agentes são demasiadamente desfavoráveis. As experiências tem revelado que o processo se desenvolve nas mais variadas formas e condições, a partir das características regionais e locais, apresentando-se como originais ou como tentativas de emulação de modelos desejáveis.

Os aspectos organizacionais do *empreendedorismo tecnológico*, por sua vez, dizem respeito às instituições envolvidas com o processo de inovação bem como aos desenhos de *cooperação* e *competição* intra e interagentes a partir das redes estabelecidas, que permitem descrever e formalizar as interações entre os indivíduos (STEINER, 2006, p.76). Embora em todos os modelos de inovação tecnológica o impulso inicial do processo possa ter origem no mercado, na sociedade, no governo ou na universidade, é nesta última esfera que se concentra a maior fonte de conhecimento excelente, geradora de ciência e tecnologia indispensáveis ao processo de inovação.

Mesmo com sua estrutura organizacional tradicional, na maioria das vezes, burocrática e conservadora, a academia dispõe de um corpo discente que se renova, criando um fluxo contínuo de indivíduos que se qualificam enquanto contribuem igualmente para a concepção de ideias inovadoras, que podem promover no ambiente acadêmico a abertura de novas fronteiras de estudos e pesquisas. Ao mesmo tempo, diferente dos outros agentes, a universidade é imóvel e tende a desenvolver raízes, comprometendo-se com a região no longo prazo (LESTER, 2005). A “cultura acadêmica”, portanto, ao mesmo tempo conservadora e inovadora, parece representar as

“nascentes de um rio que se renova na constância de sua dinâmica”, ou seja, uma fonte de ciência e tecnologia em diálogo com a realidade, que para Santos (2008), parece ter tomado definitivamente a dianteira sobre a teoria, passando a exigir grande esforço de atualização acadêmica nas áreas do conhecimento mais ligadas à inovação.

A empresa, por outro lado, representa outra forma de estrutura organizacional, a qual está orientada para a competição e para os resultados financeiros: lucratividade e rentabilidade. As estruturas empresariais, quando inseridas nas redes de empresas e redes de inovação, reconfiguram-se permitindo também modelos colaborativos que alteram as relações de trabalho na *Nova Economia*. Nos ambientes de incubação de empresas, as experiências com a criação de novos empreendimentos abriram perspectivas para uma visão mais ampla da gestão que é a governança a partir das redes institucionais envolvidas.

Nas incubadoras de empresas de base tecnológica, que representam ambientes institucionais intermediários, oferecendo uma estrutura de condicionantes cristalizada nas regras do processo de incubação (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010), o sentido da governança, como gestão do processo interativo desenvolvido entre as instituições envolvidas, torna-se mais necessário. Essas estão inseridas em redes constituídas pelos arranjos acadêmico-produtivos formados por universidades, empresas incubadas e associadas, instituições de financiamento do governo, outros órgãos governamentais relacionados aos projetos de inovação tecnológica e as próprias incubadoras. Nesse espaço de *competição* e *colaboração* simultâneas – fenômeno chamado por Brandenburger & Nalebuff (1996) de *co-opetição* (*co-opetition*), para indicar uma relação mais dinâmica do que os termos “competição” e “colaboração” sugerem individualmente –, torna-se possível consolidar uma rede mais ampla, flexível, espontânea, voltada à aprendizagem, constituída por outras redes nas quais a rápida disseminação do conhecimento e da inovação favorece a distintos agentes, transcendendo a visão de empresas e instituições isoladas (MARZANO, 2011).

Na sequência, os aspectos econômico-financeiros do *empreendedorismo tecnológico* envolvem o referencial de mercado introduzido pela dinâmica da competição empresarial, bem como os mecanismos de *funding*¹⁷, que permitem os

¹⁷ *Funding* – entendido aqui como processo de obtenção de recursos financeiros, cujo objetivo é consolidar dívidas de curto prazo, ajustando o fluxo de caixa à maturação do investimento e sua amortização.

recursos financeiros necessários aos empreendimentos. Como prerrogativa do capitalismo, o mercado representa a força que orienta os rumos e as tendências da tecnologia, exigindo dos empreendedores e das empresas permanente inovação tecnológica na oferta de novos artefatos e serviços. Nesse contexto, as pequenas e médias empresas intensivas em conhecimento tornam-se agentes relevantes na produção da inovação (WHITTAKER, 2009), uma constatação que seria favorável ao *empreendedorismo tecnológico*, orientado para a incubação de empresas de tecnologias da informação, que busca, primordialmente, a geração de micro e pequenas empresas para produção de *software* e serviços. Nas economias mais estáveis, as grandes empresas demonstram maior grau de eficiência (maiores retornos do investimento em P&D), contudo, em situação de risco, tendência que parece ser cada vez maior com a globalização, evidencia-se a inércia da grande corporação em promover inovações radicais (GUIMARÃES, 2011). Dessa forma, as pequenas empresas com estruturas mais flexíveis, “em virtude de trajetórias diversificadas e por enfrentarem competição mais intensa, tendem a lidar melhor com a incerteza e a diversidade, o que contribuiria a levá-las a percorrer o caminho da produção de inovações” (GUIMARÃES, 2011, p.5). Na opinião de Ruzzier (2006), muda-se, portanto, a percepção sobre o papel das micro e pequenas empresas, antes vistas como vítimas e hoje como *players*¹⁸ no mercado (RUZZIER *et al.*, 2006), uma opinião que parece não ser suficientemente crítica pelo entusiasmo que demonstra. Nesse contexto de difícil análise pelos condicionantes envolvidos, percebe-se claramente com base na literatura corporativa, que as ideias de flexibilidade, rapidez, mobilidade e adaptabilidade dos processos de produção das pequenas empresas tornaram-se referenciais cobiçados pelas grandes corporações, as quais buscam novos formatos organizacionais a partir da lógica de redes para se tornarem mais competitivas.

Partindo-se do *paradigma tecnológico*, fundamentado nas *tecnologias da informação*, elaborado por Carlota Perez, Christopher Freeman e Giovanni Dosi, “a morfologia da rede parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessa interação” (CASTELLS, 2010, p.108). Para Castells (2010), a lógica de rede é necessária para estruturar o não-estruturado, preservando-se a flexibilidade do não-

¹⁸ *Players* – termo da cultura corporativa para identificar empresas que participam do jogo competitivo com potencial de liderança.

estruturado, ou seja, preservando-se a força motriz da inovação na atividade humana. Como consequência, novos formatos organizacionais e novas composições de rede surgem, gerando oportunidades de mercado terceirizadas, novas parcerias e alianças estratégicas entre grandes corporações. O mercado que se potencializa para o *empreendedorismo tecnológico*, contudo, exige capacitação tecnológica, criatividade e inovação, quase sempre além dos limites das pequenas empresas, o que estimula o desenvolvimento de projetos a partir da lógica de redes.

A dimensão financeira, por outro lado, exige políticas públicas de financiamento e disponibilização de crédito e outras fontes de capital, como a poupança do empreendedor, recursos de amigos e família, “anjos” (pessoas físicas que investem em novos empreendimentos acreditando no potencial do empreendedor), capital de risco (*venture capital*), empresas de *factoring* (empresas que compram as contas a receber de outras empresas com desconto), linhas de crédito bancário através dos empréstimos comerciais, e recursos que podem ser obtidos através de corporações (investimentos feitos por empresas que desejam ter acesso a produtos ou a tecnologias das novas empresas) (BARON, 2007). O suporte financeiro apresenta-se, dessa forma, como complemento necessário para inserir o empreendimento nas configurações do mercado, em condições de competição e sobrevivência. Devido aos riscos, contudo, a captação de recursos financeiros para o *empreendedorismo tecnológico* tornou-se um dos principais problemas do processo.

Por último, os aspectos tecnológicos, como a própria designação sugere, são essenciais para a caracterização do *empreendedorismo tecnológico* como aprendizado que envolve necessariamente ciência e tecnologia, além das técnicas desenvolvidas através do conhecimento empírico, resultante de práticas cotidianas comuns aos empreendedores. A tecnologia é vista como uma combinação de conhecimentos científicos ou empíricos, que proporciona soluções heurísticas aplicáveis diretamente à produção, enfatizando o valor instrumental do conhecimento. Segundo Osorio (2002), trata-se de algo complexo e sujeito a pontos de vista diversos, cujo significado no presente não é o mesmo do passado.

Entre os séculos XVIII e XIX, a tecnologia – *technology* – tinha um sentido limitado às artes práticas e não ao conjunto incrivelmente variado de fenômenos, ferramentas, instrumentos, máquinas, organizações, métodos, técnicas, sistemas e a

totalidade de todas estas coisas e outras similares de nossa experiência (WINNER, 1979). A distinção histórica entre técnica e tecnologia está relacionada com as revoluções científica e industrial, que têm contribuído para cristalizar uma distinção radical entre os dois conceitos. O primeiro está relacionado às habilidades práticas (*expertises*) decorrentes da atividade empírica, sem ajuda do conhecimento científico, e o segundo encontra-se relacionado à ciência aplicada (OSORIO, 2002). De acordo com Quintanilla (1988), contudo, nada impede que se continue falando de técnicas nas sociedades industriais, neste caso de técnicas de base científica. Nisso concorda também Mumford (1971), ao afirmar que a técnica é uma transferência a formas práticas apropriadas de verdades teóricas, implícitas ou formuladas, antecipadas ou descobertas, da ciência.

Talvez essa questão possa ser compreendida através do conceito de *prática tecnológica*, sugerido por Pacey (1990), ao afirmar que a tecnologia exige uma prática social constituída por uma série de componentes inter-relacionados, de modo a combinar observação empírica e ciência em processo único de inovação. Embora a sua finalização (tangível ou intangível), em forma de mercadoria, possa ser facilmente comercializada, transferida e consumida, semelhante a “*commodities*”, o seu processo de desenvolvimento exige uma *prática tecnológica* com dimensões culturais, políticas, e técnicas/instrumentais, além das experiências pessoais dos agentes individuais envolvidos (PACEY, 2001, p.8). A tecnologia tem sido o caminho para a inovação, fonte de inspiração para toda uma *arquitetura do progresso* (*architecture of progress*), nos termos de Pacey (2001), que apresenta como característica o conflito de idealismos diferentes. Nessa arquitetura:

“As inovações são vistas como socialmente construídas, no sentido de que não há uma imaginação individual por trás de seu desenvolvimento, ao contrário, existe uma variedade de atores respondendo a complexas pressões sociais. A invenção, portanto, é vista como um processo que envolve muitas pessoas” (PACEY, 2001, p.4)¹⁹.

Com isso, Pacey (2001) não está excluindo a possibilidade de haver imaginação individual no processo de inovação tecnológica, como resultado das experiências pessoais, habilidades adquiridas e idiossincrasias dos inovadores. Apenas confirma seu entendimento de que o processo em si é uma construção social, em que o coletivo

¹⁹ Tradução livre

conflituoso é dominante, e qualquer contribuição pessoal de ideias necessita de legitimação (validação ou reconhecimento) nesse contexto. Contudo, o ponto de partida no indivíduo é fundamental, para a filósofa Mary Midgley²⁰, para quem o significado da vida interior das pessoas deve ser considerado nessa análise, caso contrário, conceitos como “criatividade”, “vontade”, “propósito” e “responsabilidade ética”, importantes nesta construção, tornam-se difíceis de serem referenciados pela subjetividade que exprimem. O sonho acadêmico da objetividade pura só nos levaria a esconder algumas essencialidades materiais (MIDGLEY, 1996). A *prática tecnológica* deveria estar, segundo Pacey (2001, p12), dentro de um contexto em que ciência e técnica interagem fortemente com nosso senso de que a vida em si tem significado, de que há um propósito humano em viver, mesmo que isso não possa ser definido. Nesses termos tão próximos da psicologia, Pacey (2001) explora como o sentido da vida pode afetar a forma e o uso da tecnologia, questão que parece ter origem na reflexão individual.

O *empreendedorismo tecnológico* estaria se confundindo com a própria *prática tecnológica* em Pacey (2001), quando esta é direcionada pelo discurso do empreendedor para projetos de risco, ao promover conflitos e desequilíbrios nas instituições e nas suas inter-relações. Na análise de Rosenberg (2006), “é o desenvolvimento tecnológico que vem pautando a programação das pesquisas científicas nos países economicamente mais avançados” e isto parece não ser um fenômeno recente, visto que as relações entre o progresso científico, o progresso técnico e o desenvolvimento econômico, são mais antigas do que geralmente se supõe (SZMRECSÁNYI, 2006). Com isso é razoável aceitar o fato de que os principais determinantes de um fenômeno econômico central têm sido encontrados fora do campo de análise do economista, o que é desconcertante, na medida em que a característica do moderno crescimento econômico parece ser um fenômeno exógeno (ROSENBERG, 2006), retomando Schumpeter (1985), ao considerar a inovação como o “motor do desenvolvimento econômico” e o papel do empreendedor como o seu agente.

De acordo com Kuznets (1966), “o traço distintivo das modernas sociedades industrializadas é seu sucesso na aplicação do conhecimento sistemático à esfera econômica, conhecimento esse derivado da pesquisa científica” (SZMRECSÁNYI, 2006, p.245), o que é corroborado por Rosenberg (2006) ao confirmar sua

²⁰ Mary Midgley – filósofa moral nascida na Inglaterra em 1919. Foi professora da *Newcastle University*.

argumentação de que a tecnologia deve ser incluída na arena das variáveis econômicas. Diante de tais argumentos e de evidências empíricas que demonstram a importância da tecnologia para o desenvolvimento econômico, torna-se fundamental qualquer tentativa que possa melhorar o entendimento das conexões que existem nesta relação. De acordo com Rosenberg (2006), tanto no passado como no presente, o conhecimento tecnológico precede o conhecimento científico, o que tem transformado a tecnologia em imenso repositório de conhecimentos empíricos a serem analisados e avaliados pelo cientista (SZMRECSÁNYI, 2006). Dessa forma, entende-se que o *empreendedor tecnológico*, ao se apropriar da tecnologia, consegue resultados desejáveis antes de um nível mais profundo de entendimento científico, que em alguns casos nunca se torna possível, o que é constatado no desenvolvimento de *software*, na indústria aeronáutica e em outros setores que avançam com a ciência tecnologizada, sem esperar unicamente pela ciência pura. Para Rosenberg (2006), “a agenda da pesquisa científica está estreitamente ligada às necessidades tecnológicas induzidas pela produção” (SZMRECSÁNYI, 2006, p.263), o que tem fortalecido o conceito de *tecnociência* em Hottois (1997), ao mesmo tempo, destacado o papel do *empreendedor tecnológico* como agente de inovação na sociedade capitalista. Os aspectos tecnológicos do empreendedorismo representam, portanto, a própria dinâmica da inovação, envolvendo a pesquisa científica com seu caráter tecnologizante.

Ao término dessas considerações envolvendo uma diversidade de interpretações de autores diferentes, que contribuíram para a análise do conceito aqui em desenvolvimento, sugerimos identificar o *empreendedor tecnológico* como um indivíduo socializado, intelectualmente preparado, dotado de características de liderança (ação afetiva) para promover conflitos e superar resistências, possuidor de habilidades para construir redes de relacionamentos profissionais, capaz de introduzir novos paradigmas (produtos, serviços e processos), movido por uma racionalidade baseada em valores (desejo de inovar e de ser reconhecido pela inovação), e dotado de idiosincrasias favoráveis (estilo de vida, vaidades, persistência, ousadia, vontade), uma combinação de características, que embora estejam condicionadas às redes de relações interpessoais, como sugere Granovetter (1985), manifesta-se eventualmente também de forma suficiente para fazer preferências individuais interferirem nas negociações coletivas, ultrapassando o *limiar (threshold)*, quando um estímulo associado à força das relações influenciadoras dos *laços fortes* tem intensidade suficiente para produzir efeito

na rede. Nesse contexto mesclam-se os conceitos de *empreendedor schumpeteriano*, indivíduo raro que age como agente de transformação, com o conceito de *empreendedor weberiano*, cuja ação é social e se desenvolve em redes interpessoais. Com essa convergência conceitual, o *empreendedor tecnológico* seria um tipo de empreendedor menos comum de se encontrar pelo fato de ser dotado de *expertise*²¹ em tecnologia. Todavia não basta o conhecimento tecnológico para torná-lo empreendedor, seria necessária uma articulação proativa, evocando aqui a percepção do agente de transformação em Schumpeter (1985), que busca oportunidades no mercado. Mesmo diante da dificuldade do conceito, buscamos interpretá-lo na visão de uma construção social, aproximando-se de Weber (1982), sem, contudo, desprezar os aspectos subjetivos da individualidade criativa.

Por outro lado, o conceito de *empreendedorismo tecnológico*, mais amplo, levando-se em consideração seu caráter multidimensional já analisado, seria o de um processo que envolve as ações do *empreendedor tecnológico* e suas consequências nos ambientes de inovação tecnológica intensiva, condicionados pelos mercados mais competitivos. O *empreendedorismo tecnológico* como processo teria a dimensão das redes institucionais e individuais envolvidas, o que implica na análise de dinâmicas sociais complexas associadas ao desenvolvimento de tecnologias, levando-se em consideração os diversos aspectos de seu caráter multidimensional. Com essa formulação conceitual, buscamos através do diálogo empírico, expandir outros conceitos, para desenvolver a articulação teórica com base na *análise de redes* de Granovetter (1985), em direção ao objetivo da pesquisa.

Na análise do desenvolvimento econômico, tema de estudo que só começou a ganhar importância a partir da Segunda Guerra Mundial, a *Nova Economia* constitui um fenômeno recente, localizado, viabilizado e potencializado pelo fator tecnológico surpreendente. A expressão “desenvolvimento econômico”, utilizada por Schumpeter (1985), contribuiu para a constituição de certo corpo teórico ou corpo doutrinário diversificado, que posteriormente servirá de base para a teoria do desenvolvimento, enfatizando a dimensão política do processo de desenvolvimento (KUGELMAS, 2007). Ao contrário dos economistas da Escola Austríaca²² de seu tempo, contudo, Schumpeter

²¹ *Expertise* – palavra de origem francesa que significa conhecimento adquirido pela experiência.

²² Escola Austríaca – Escola do pensamento econômico fundada em 1871, que defende a teoria da utilidade marginal, que se tornou o *mainstream* da teoria econômica contemporânea.

(1985) percorreu um novo caminho de argumentação para interpretar o processo, afirmando que:

“O desenvolvimento, no sentido em que tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio que altera e descola para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. Nossa teoria do desenvolvimento não é nada mais do que um modo de tratar este fenômeno e os processos a ele inerentes” (Schumpeter, 1985, p.47).

Dessa forma, Schumpeter (1985) acreditava que a competição capitalista não se dava por meio de preço, mas por meio da tecnologia, que promove a inovação necessária para mudanças. No seu entendimento, inovar produz tanto desequilíbrio quanto desenvolvimento (diferente de crescimento econômico enquanto mero aumento de capital), o que resulta na dinâmica da *destruição criativa* – movimento contínuo de destruição de velhos padrões, gerando desequilíbrio entre as instituições econômicas, além de pressões para novos padrões de conformidade que buscam atingir o ponto de uma nova situação de equilíbrio –, responsável pelo desenvolvimento econômico. Nesse processo, Schumpeter (1985) também levava em consideração o papel central do *empreendedor* como unidade básica de análise, que no seu entendimento é um indivíduo socializado, e não atomizado como sugere a Teoria Econômica à qual se opõe, concebido em uma teoria da ação que parece ter cunho weberiano (MARTES, 2010).

Desde a década de 1990, com a “privatização” da *Internet* (abertura para exploração comercial e para seu uso com fins lucrativos) e a expansão das empresas da *Nova Economia* (baseadas na *Internet*), nos Estados Unidos, uma nova cultura de inovação tecnológica tendo como referência o Vale do Silício, passou a causar grandes transformações na economia mundial, de acordo com Castells (2010). A ampla disponibilidade de *hardware* e *software*, associada às convergências digitais, permitiu, a partir das redes corporativas (*Intranets*²³) de alcance global, sofisticadas transações entre grandes empresas transnacionais. O setor financeiro se tornou onipresente em todos os mercados simultaneamente, transferindo recursos, realizando cobranças e

²³ *Intranets* – redes privadas de corporações que utilizam a infraestrutura padrão da Internet para comunicação intra e inter corporações, com segurança nas transferências de dados e informação. Estas redes são de acesso restrito aos assinantes.

outras operações de forma *online*. A *Internet* como um todo se tornou sustentáculo do capitalismo financeiro, contribuindo para a *compressão do espaço-tempo*, nos termos de Harvey (2010). As pequenas empresas de tecnologia, contudo, também passaram a ter acesso a mercados ampliados e juntamente com outros setores começaram a promover dialeticamente a concorrência por mercados distantes, acirrando a competição capitalista e estimulando empreendimentos inovativos.

A *Nova Economia*, que nasceu a partir do Vale do Silício, apoiada nas *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*, é movida pela lucratividade e pela competitividade, determinantes da inovação tecnológica e do crescimento da produtividade, de acordo com Castells (2010). Para este autor, “são suas dinâmicas históricas concretas que nos podem fornecer as pistas para o entendimento dos caprichos da produtividade” (CASTELLS, 2010, p.136). Como necessidade criada pela própria dinâmica da competição capitalista, a inovação tornou-se um ativo intangível de grande valor para o processo produtivo dos empreendimentos na *Nova Economia* em rede, de natureza informacional e globalizante.

Pela sua importância nos processos produtivos, criativos e organizacionais, a inovação é um tema que não pode faltar à discussão sobre o sistema econômico contemporâneo por dois motivos. O primeiro, porque se trata de um tema polêmico, tendo em vista a posição do pensamento liberal ao imaginar que “os mercados livres são necessários para que uma sociedade seja capaz de tirar total proveito da inovação tecnológica” (RORTY, 2005, p.25), e a dificuldade da crítica em conceber o processo de inovação fora do capitalismo. E o segundo, porque se trata de um tema que necessariamente faz emergir o fenômeno do *empreendedorismo tecnológico*, fundamental para incorporar a pesquisa científico-tecnológica ao sistema produtivo de um país. Dessa forma, a inovação se apresenta como um meio de promover eficácia e produtividade com o objetivo de se alcançar lucratividade e competitividade nos empreendimentos. Poderia ser comparada à prática do *empreendedorismo tecnológico*, processo já analisado no item anterior, o qual diz respeito ao conjunto das ações do agente *empreendedor tecnológico* e de suas condicionantes sociais.

É razoável aceitar a ideia de que o *empreendedorismo tecnológico* tenha surgido de forma mais explícita com a experiência do Vale do Silício nos Estados Unidos, durante a fase inicial da revolução das *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*,

tendo se expandido rapidamente para outros países desenvolvidos da Europa (Alemanha, França, Itália, Reino Unido) e para alguns em desenvolvimento na Ásia (China e Índia), além do Canadá, com reflexos no Brasil. Tal argumento tem a favor a hegemônica influência cultural estadunidense no mundo, além da crise econômica que se iniciou também nos Estados Unidos, com a perda da competitividade nos negócios, provocando mudanças no sistema de produção de massa *fordista* que havia se tornado demasiado rígido. O novo padrão da *acumulação flexível* confronta-se diretamente com a rigidez do *fordismo*, apoiando-se na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. “Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados, e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional” (HARVEY, 2010, p.140). Suas consequências negativas, contudo, provocam a indignação dos críticos que analisam as novas relações de trabalho, os processos de transferências territoriais de riqueza, e outras questões relacionadas, que revelam as contradições do capitalismo em seu estágio mais avançado: a globalização.

O novo padrão de *acumulação flexível* associado a um novo estilo de vida, por outro lado, favoreceu o fenômeno crescente, não previsto, da emergência do empreendedorismo intensivo em conhecimento nos Estados Unidos e outros países (principalmente países ricos), algo que ainda parece não ter sido percebido como relevante pelos pesquisadores brasileiros. Nossos sociólogos, pelas características sociais próprias da sociedade brasileira, têm direcionado suas análises para um tipo de enfoque, predominantemente crítico, o que permite evidenciar as desigualdades sociais do país. Por outro lado, esse enfoque crítico tem excluído possibilidades de uma melhor compreensão da mesma realidade em sua complexidade e diversidade (GUIMARÃES, 2011). Dessa forma, a abordagem crítica no país não tem sido capaz de perceber fenômenos emergentes, que já adquiriram relevância internacional e que apresentam enorme potencial de análise sociológica pela capacidade de transformação social, embora limitada, que podem promover.

Como fenômeno crescente e não previsto, o *empreendedorismo tecnológico* já demonstrou sua importância para a economia dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, merecendo, portanto, ser considerado como tema de pesquisa fundamental para os estudos sobre inovação tecnológica e desenvolvimento econômico.

Estudos internacionais comprovam a emergência de um segmento da força de trabalho que já não busca mais a estabilidade tanto no emprego como na carreira, ao contrário, está disposta a aceitar riscos através de empreendimento próprio (GUIMARÃES, 2011). Evidentemente que se trata de um segmento reduzido, específico, mas que poderia colaborar para o desenvolvimento tecnológico, o qual, apoiado em políticas públicas adequadas, teria capacidade de gerar benefícios para a sociedade como um todo.

Com uma visão liberal, Neff (2006) afirma, com certo entusiasmo (próprio dos liberais quando os indicadores são positivos), que o trabalho organizado no novo padrão de flexibilidade parece ser a verdadeira novidade da *Nova Economia*. Nesse cenário de forte apelo ideológico o conceito de *empreendedorismo tecnológico* parece ganhar uma dimensão que vai além da necessidade de sobrevivência, associando-se a um estilo de vida orientado por valores de inovação. Trata-se, portanto, de um tipo especial de empreendedorismo, fundamentado, como o nome sugere, no conhecimento científico-tecnológico e nos processos de transferência desse conhecimento para o setor produtivo da economia. Com efeito, o tema está enraizado no “coração” do capitalismo, que é o mercado, e a ideia de “estilo de vida” evoca certa vantagem em ser *empreendedor tecnológico*, porque estaria se tratando de uma atividade socialmente valorizada, tendo em vista o “sucesso” alcançado por alguns indivíduos emblemáticos que criaram grandes empreendimentos, principalmente na área das *tecnologias da informação (TI)*, tidos como “gurus” da inovação e gênios empresariais. Na história do Vale do Silício grandes marcas (*Microsoft, Apple, Google, Facebook*) surgiram a partir da dinâmica impulsionada pelo *empreendedorismo tecnológico*, tanto nas garagens das residências como no sistema de incubação de empresas, provocando admiração no mundo empresarial e efervescência na bolsa de valores eletrônica da *National Association of Securities Dealers Automated Quotations (NASDAQ)*, relacionada a empresas de alta tecnologia em eletrônica, informática, telecomunicações e biotecnologia, com sede em Nova York, nos Estados Unidos.

Retomando Castells (2010), as *tecnologias da informação e comunicação (TIC)* transformaram-se nas ferramentas da revolução tecnológica que impulsionam a *Nova Economia*. Contudo, o curso da transformação tecnológica é definido a partir de um complexo padrão interativo envolvendo diversos outros fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora para intervir no processo de descoberta científico-tecnológica. Como processo que poderia ter origem nas garagens, empresas ou nos sistemas de

incubação de empresas, o *empreendedorismo tecnológico* se expressa, de acordo com Castells (2010), em uma construção social intensiva em conhecimento, o que torna a *análise de redes* de Granovetter (1985) um referencial teórico-metodológico adequado. Tal processo, na forma de incubação de empresas de tecnologias teria se difundido pelo mundo como solução para o desenvolvimento tecnológico dos países em desenvolvimento, mesmo que as condições socioculturais não tenham sido suficientemente levadas em consideração nessa *redescrição representacional* (*representational redescription*)²⁴ proposta por Denzau & North (1994). Estudos empíricos revelam que as experiências com a incubação de empresas estão condicionadas a determinantes locais e nesse sentido devem ser analisadas no contexto territorial e nas condições socioculturais apresentadas. Por outro lado, trata-se de um tema, que por motivos já expostos, ainda precisa ser mais explorado pela Sociologia no Brasil, o que permitiria maior compreensão das dificuldades encontradas nos processos de incubação de empresas dos parques tecnológicos do país, atualmente avaliados apenas em suas condições de viabilidade econômico-tecnológica, apresentando na maioria dos casos, todavia, estruturas sociais fragmentadas e desarticuladas, que não viabilizam aprendizagem e transferência de conhecimento, fatores fundamentais para a inovação, conforme será analisado no segundo capítulo.

1.4. A incubação de empresas de base tecnológica

O processo de incubação de empresas de base tecnológica poderia ser visto como um mecanismo de geração de empreendimentos que busca inovar conceitos tecnológicos e organizacionais, a partir de articulações institucionais entre diversos agentes em disputas, apoiado por políticas públicas que promovem a inovação tecnológica, fenômeno que mobiliza estrategicamente o capitalismo contemporâneo para a competição e para o lucro. Em suas dinâmicas constitutivas, o processo estaria permitindo a inserção do conhecimento acadêmico diretamente no setor produtivo, inovando conceitos tecnológicos e organizacionais, e colaborando para a expansão do número de unidades do sistema econômico. Em sua gênese, esse processo poderia ser visto, portanto, como uma necessidade da própria dinâmica do capitalismo em ampliar a

²⁴ Entendemos aqui a *redescrição representacional* como um modelo cognitivo que procura interpretar o mundo como possibilidades de reprodução em processo de *catching-up* – conceito que se refere às habilidades que um determinado país desenvolve para viabilizar a redução da distância que o separa do país líder (ARBIX, 2006), avançando com as “boas práticas” já comprovadas nos países desenvolvidos.

base produtiva e criar novos mercados, incluindo um elemento novo, de caráter pedagógico, relacionado ao discurso de engajamento no capitalismo, o qual tem a seu favor a atratividade da inovação tecnológica para os mais jovens. Entendemos, todavia, que esse discurso não seria tão negativo como sugere Boltanski (2009) em sua visão de um determinismo inevitável, ao afirmar que o capitalismo estaria sempre prosperando enquanto a sociedade se degrada. Ao contrário, imaginamos que “a ideologia que justifica o engajamento no capitalismo” (BOLTANSKI, 2009, p.39), embora seja uma forma de sedução, também difunde valores positivos comprovados por estudos empíricos em diversas experiências internacionais. Dessa forma, o capitalismo contemporâneo seria constituído por movimentos que se articulam nas diversas condições e contradições dos agentes envolvidos, o que estaria permitindo a geração de novas formas de organização da produção com modificação nas relações de trabalho. O processo de incubação de empresas estaria representando esse jogo do capitalismo para criar mercados, em ambiente de aprendizagem “nutrido” pelas *tecnologias da informação (TI)* que criaram a *Nova Economia* global. Em sua gênese, as incubadoras de empresas de base tecnológica poderiam ser vistas como “escolas de negócios inovadores”, estratégicas para a competição no processo da globalização. No entanto, as incubadoras também são importantes para criar empreendimentos sociais e promover novas formas de *cooperativismo*, o que sugere uma dinâmica social complexa que precisa ser analisada através de novos olhares pelos pesquisadores.

Nesse cenário da *Nova Economia*, o conceito de *Sistema Nacional de Inovação*, desenvolvido por Freeman (1995) e tendo recebido a contribuição de outros autores como Lundvall (1992) e Nelson (1993), tornou-se um referencial importante nos estudos sobre a inovação tecnológica. De caráter evolucionista, apresenta-se como o modelo normativo-institucional da *Teoria da Inovação*. Segundo Freeman (1995), o *Sistema Nacional de Inovação* corresponde a um conjunto de instituições, agentes e mecanismos que contribuem para a criação, avanço e difusão da inovação tecnológica em determinado país. Esse conjunto é constituído por arranjos institucionais que se articulam com o sistema educacional, com o setor empresarial e com o sistema financeiro, o que envolve universidades, centros de pesquisa, laboratórios, empresas, e agências de financiamento, formando o circuito dos agentes promotores da geração, implementação e difusão da inovação, regulamentados por uma legislação sobre propriedade intelectual. A partir dos anos de 1990, a abordagem ao modelo do *Sistema*

Nacional de Inovação expandiu-se com o trabalho teórico de Lundvall (1992), que leva em consideração as estruturas de produção e a definição institucional como duas dimensões fundamentais do sistema, ao mesmo tempo em que reconhece a influência de fatores econômicos, políticos e culturais envolvidos na dinâmica da inovação. Por sua vez, Nelson (1993) elaborou um estudo comparativo de *Sistemas Nacionais de Inovação* de quinze países, o que incluiu o Brasil, concluindo que há diferenças significativas entre os países, dependendo das estruturas socioeconômicas, bases de conhecimento e instituições específicas envolvidas. Em sua análise, Nelson (1993) conclui que a diversidade dos arranjos que configura esses sistemas é grande e estaria relacionada às características das empresas e de suas relações com as instituições de pesquisa, ao papel do governo na articulação das instituições e promoção das políticas públicas, aos diferentes arranjos do sistema financeiro, ao nível de formação profissional e a outros fatores relacionados. Para Pattel & Pavitt (1994), o estudo comparativo de Nelson (1993) atenderia à necessidade da *comparabilidade* dos sistemas, o que seria fundamental para identificar dificuldades de alguns países para superar fronteiras tecnológicas. A partir da visão de Albuquerque (1996), o *Sistema Nacional de Inovação* seria:

“uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Através da construção desse sistema de inovação viabiliza-se a realização de fluxos de informação necessária ao processo de inovação tecnológica” (ALBUQUERQUE, 1996, p.57)

Com esse conceito, Albuquerque (1996) parece se aproximar mais da “tipologia brasileira” de um *Sistema Nacional de Inovação* ao levar em consideração que políticas desarticuladas de inovação, conforme análise de Marzano (2011), também permitem conduzir o progresso tecnológico, como é o caso de alguns projetos pontuais que têm gerado resultados. Na classificação de Nelson (1993), o Brasil estaria no grupo de países cujos *sistemas de inovação* não se completaram, ou seja, são países que construíram *sistemas de ciência e tecnologia* que não se transformaram em *sistemas de inovação*. Dessa forma o país dependeria fundamentalmente do acesso à tecnologia estrangeira dos países que alcançaram a capacidade de gerar *inovação radical*. A imaturidade do *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro estaria relacionada à infraestrutura mínima de *Ciência e Tecnologia* instalada no país, combinada com a sua

baixa articulação com o setor produtivo. Para Albuquerque & Sicsú (2000) isso seria decorrente de vários fatores: a industrialização tardia do país, a demora na criação de instituições de ensino e pesquisa, a debilidade de políticas públicas de incentivo à inovação, a falta de financiamentos de longo prazo pelo sistema financeiro, e a baixa articulação entre governo, empresas e universidades.

O processo de incubação de empresas teve origem no Vale do Silício a partir de da experiência da *Universidade de Stanford* com seus alunos recém-graduados, que chegaram a fundar a companhia *Hewlett Packard (HP)* com apoio dos laboratórios da instituição. O parque industrial dessa instituição criado em 1950 foi transformado em parque tecnológico (*Stanford Research Park*) com o objetivo de promover a transferência de tecnologia desenvolvida na universidade para as empresas e gerar novas empresas intensivas em tecnologia, sobretudo no setor eletrônico (*ANTROPEC & SEBRAE, 2002*). O êxito das experiências do Vale do Silício, na Califórnia, e da *Route 128* em Massachusetts, estimulou a reprodução de iniciativas semelhantes em outras localidades, dentro e fora dos Estados Unidos.

Na Europa as incubadoras de empresas começaram a surgir com o fechamento de uma subsidiária da *British Steel Corporation* no Reino Unido. As instalações físicas dessa companhia tornaram-se subutilizadas, o que estimulou a criação de pequenas empresas relacionadas com a produção de aço para reaproveitar os investimentos já realizados. A partir de 1970, com a criação do parque tecnológico de Cambridge (*Cambridge Science Park*), o processo de incubação de empresas se difundiu pela região do *English Fenland* e por todo o Reino Unido e outros países europeus, com destaque para a França, Itália e Alemanha.

Historicamente o apelido de “incubadora” teve origem no aviário instalado no condomínio de empresas criado pelo empresário Joseph Mancuso em Nova York. A empresa *Massey Ferguson*, que havia fechado, deixou um grande número de desempregados, e o grande galpão subutilizado despertou a atenção desse empresário que o comprou, em 1959, para criar um novo empreendimento orientado para receber pequenas empresas iniciantes. O projeto permitia o compartilhamento de equipamentos e serviços, de modo a reduzir custos e viabilizar os negócios. Como um dos empreendimentos que ali se instalou foi um aviário, o local ficou conhecido como incubadora (*ARANHA et al., 2002*). O termo se consolidou em virtude de sua própria

semântica, visto que o conceito de “incubação” é derivado do Latim *incubare*, que significa: a) chocar ovos; b) possuir em estado latente; e c) premeditar, planejar, planear, projetar, predispor. Como pode ser visto, o conceito estaria relacionado à elaboração, à preparação, a alguma potencialidade que está a surgir. O sentido metafórico do termo está sendo utilizado, portanto, para representar um processo de geração de empresas em ambiente protegido “contra as garras dos predadores”, exatamente por serem pequenas, frágeis, ainda em formação.

No antigo local da companhia *Massey Ferguson* atualmente funciona a empresa *Batavia Industrial Center (BIC)*, que tem como *slogan* “a primeira incubadora do mundo”, de acordo com a sua divulgação institucional no endereço eletrônico²⁵:

“The BIC was the world’s first business incubator. Established in 1959, our approach of not providing a space for tenants to build their businesses, but of also assisting them with shared services and consultation, has been adapted by leading institutions across the globe” (sítio do BIC).

O discurso empresarial apresentado sugere forte apelo à iniciativa privada e ao empreendedorismo como forma de promover a incubação de empresas na instituição. Como “caso de sucesso independente” nos estudos sobre inovação, a incubadora do *Batavia Industrial Center (BIC)* ganhou valor, em forma de prestígio, nos meios empresariais de diversos países pela singularidade de sua história. Não obstante ser uma experiência independente, não apoiada originalmente por qualquer instituição acadêmica, a incubadora do *Batavia Industrial Center (BIC)* ao desenvolver novas lógicas organizacionais, representa uma variação nas bases ideacionais do processo de incubação do *Sistema Nacional de Inovação* dos Estados Unidos, contribuindo para uma diversidade conceitual na formulação da *Teoria da Inovação*.

A partir de um condomínio dotado de infraestrutura física e de recursos para financiamento, além de facilidades para transferência de conhecimento tecnológico de alguma instituição acadêmica envolvida, o conceito de incubadora tem evoluído em diversos países de acordo com suas características econômicas e culturais, gerando tipologias diversificadas que apresentam, contudo, características comuns: a) trata de um ambiente que favorece a criação e o desenvolvimento de empresas com foco na inovação; b) representa um mecanismo de geração de novas empresas com apoio na

²⁵ *Batavia Industrial Center (BIC)*. Disponível em: <http://www.bic4biz.com> (acesso em 30/12/12).

capacitação e treinamento dos empreendedores; c) dispõe de uma gestão adequada para planejar, organizar e controlar os diversos recursos para a cooperação entre as empresas incubadas; e d) representa uma rede de contatos que potencializa o acesso das empresas ao capital de risco e às oportunidades do mercado. Segundo definição da *Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC)*, as incubadoras são “organizações que estimulam a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, empresas de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio de formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais” (*Glossário ANPROTEC*, p.12). Com essa definição e com base nas características comuns acima mencionadas, seria razoável admitir, com os detalhamentos que serão feitos no próximo item, uma compreensão do processo de incubação, a partir de suas dinâmicas, potencialidades e limites, na perspectiva da *análise de redes* de Granovetter (1985).

O processo de incubação de empresas que surgiu de forma mais intensiva a partir dos anos de 1970, parece ter sido impulsionado pelas lógicas organizacionais que constituem a economia informacional. Novos formatos institucionais foram criados no sentido de articular sistemas organizacionais, transformações tecnológicas, políticas públicas e estratégias empresariais, em nova dinâmica que ultrapassa as fronteiras dos países. De acordo com Castells (2010, p.210), “a diversidade de contextos culturais de onde surge e em que evolui a economia informacional não impede a existência de uma matriz comum de formas de organizações nos processos produtivos e de consumo e distribuição”. Dessa forma, o cenário da *Nova Economia* tornou-se favorável à difusão do processo de incubação de empresas como uma necessidade de expansão da base empresarial. Isso permitiu a reprodução das primeiras experiências com incubação de empresas nos Estados Unidos e no Reino Unido, e sua difusão na Europa e demais países, inclusive o Brasil.

A *Nova Economia*, informacional e fundamentada em redes, passou a exigir articulação de diferentes agentes organizacionais e institucionais, em novo desenho mais adequado à inovação. As estruturas em redes, na diversidade de suas representações estruturais e fluidas, tornaram-se referenciais de análise fundamentais para a compreensão do sistema econômico atual focado no mercado. Como parte integrante da lógica constitutiva da economia informacional, o processo de incubação de empresas, que representaria uma das gêneses desse mercado, apresenta-se como uma

peça-chave para a geração de novas empresas, aspecto crítico do sistema capitalista contemporâneo.

A partir da visão de redes proposta por Castells (2010) para interpretar as transformações da economia, o que poderia ser visto como um “pano de fundo” teórico para contextualizar o objeto de estudo desta pesquisa, buscamos uma articulação com a *análise de redes* de Granovetter (1985) para analisar as dinâmicas, potencialidades e limites do processo de incubação nesse ambiente. O conceito de redes em Castells (2010) tanto envolve o contexto cultural de uma determinada sociedade, expresso no conjunto de valores e crenças, como também leva em consideração as lógicas organizacionais que constituem o desenvolvimento de um determinado sistema econômico. Para Castells (2010), as culturas manifestam-se por meio de sua imersão nas instituições e organizações e “a cultura que importa para a constituição e o desenvolvimento de um determinado sistema econômico é aquela que se concretiza nas lógicas organizacionais” (CASTELLS, 2010, p.209). Nos termos dessa “cultura organizacional” não é difícil compreender que as grandes corporações empresariais desenvolvem padrões e procedimentos organizacionais, e em alguns casos até “certificações” com proteção legal que se tornam referenciais do estado da arte em algumas áreas de conhecimento, as quais ultrapassam as fronteiras culturais dos Estados-nação, e que se apresentam como marcas registradas de propriedade privada, geradas pela “cultura corporativa” de uma determinada empresa. Nesse entendimento:

“a diversidade de contextos culturais de onde surge e em que evolui a economia informacional não impede a existência de uma matriz comum de formas de organização nos processos produtivos e de consumo e distribuição. Sem esses sistemas organizacionais, nem a transformação tecnológica e as políticas públicas estatais, nem as estratégias empresariais poderiam reunir-se em um novo sistema econômico” (CASTELLS, 2010, p.209).

Na economia informacional essa matriz comum relacionada às organizações seria a composição das lógicas organizacionais constituídas pela inserção de manifestações culturais nas instituições e organizações, formando as bases ideacionais para as relações das autoridades institucionalizadas. A partir desse movimento que desloca o conceito de cultura de uma sociedade para o de “cultura organizacional”, representada pelas lógicas organizacionais, em Castells (2010), buscamos desenvolver a análise sobre incubadoras de empresas a seguir.

Como ponto de partida, as incubadoras de empresas poderiam ser vistas como organizações, nos termos de Castells (1985, p.209): “sistemas específicos de meios voltados para a execução de objetivos específicos”. Contudo, seriam organizações mais complexas, tendo em vista a necessidade de articulação de diferentes agentes institucionais e individuais para constituir o ambiente de redes favorável à geração e desenvolvimento de novas empresas. A aprendizagem com trocas de conhecimento e o estabelecimento de laços de conexões tornam-se fundamentais para integrar a diversidade de habilidades individuais necessárias, o que sugere a análise a partir de uma perspectiva de governança, ou seja, a partir de uma forma mais abrangente de cuidar das variedades interacionais representadas pelos interesses individuais e pela vinculação social baseada na troca de conhecimento. A governança aqui compreendida representa os mecanismos de gestão e controle que se sobrepõem aos processos gerenciais convencionais de uma organização específica, buscando articulações interagências com ênfase nos processos de *cooperação*. Levando-se em consideração que o foco desse processo está na inovação, a transferência de conhecimento entre integrantes da rede, principalmente aos conectados por *laços fracos* (fundamentais à circulação de informações não redundantes), se torna em rotina sistemática de aprendizagem, envolvendo capacitação, treinamento e atualização de seus participantes. De acordo com Granovetter (1985), os *laços fracos* possuem características importantes e podem ser mais interessantes nos processos de difusão de informação e conhecimento, pois podem diminuir a redundância e trazer informações novas de forma mais ampla, com maior rapidez, para os agentes. Os *laços fracos* permitiriam o preenchimento dos *vazios estruturais* em Burt (2001), ou seja, lacunas de conhecimento, indicando oportunidades de *intermediação (brokerage)*. Novas empresas que se formam, novos empreendedores que ingressam na incubadora e as interações externas são exemplos de *laços fracos* que trazem “sangue novo” ao processo de inovação. Nos limites dos *laços fracos*, contudo, estão os *laços ausentes*, que representam lacunas de comunicação e barreiras à expansão do conhecimento em níveis indesejáveis por não agregarem benefício à rede (GRANOVETTER, 1985). Exemplos de *laços ausentes* no processo de incubação seriam: ausência de uma cultura de cooperação, dificuldades burocráticas, falta de regras ou legislação específica, estrutura social fragmentada, e outros fatores indesejáveis. O conceito de *laços ausentes* de Granovetter (1985) parece próximo do conceito de *vazios estruturais* de Burt (2001) quando se percebe o “ausente” como oportunidade para sua inclusão. A análise empírica sugere que esses *laços ausentes*

podem ser descobertos a partir das reclamações, das queixas e das inquietações dos agentes individuais envolvidos. Uma vez que os laços ausentes sejam identificados pela falta que promovem, parece haver um movimento da própria lógica do sistema no sentido de transformá-los em *laços fracos*. Com isso, passam a existir, pelo menos como problemas a serem resolvidos, ou seja, *vazios estruturais* a serem preenchidos.

Através dos *laços fracos*, a rede que compõe uma incubadora se expande além dos limites organizacionais, integrando-se a outras redes do macroambiente social, fazendo surgir *laços associativistas*, conforme Borgatti & Croos (2003), quando integrantes participam de eventos comuns, tais como congressos, *workshops*, convenções e seminários, tidos como oportunidades para a renovação de ideias sobre novos processos, produtos, e serviços. Os *laços fracos* também permitiriam o estabelecimento de *laços transacionais*, responsáveis pelas transferências de bens ou recursos materiais, e de *laços transferenciais*, responsáveis pelas transferências de bens intangíveis, tais como serviços ou informações (BORGATTI & CROOS, 2003). Esses três tipos de laços estariam surgindo a partir da oferta de serviços de uma incubadora, que inclui: prospecção de mercado, prospecção de parceiros, gestão de apoio para o acesso ao capital de risco, divulgação dos empreendimentos incubados, projetos de *cooperação* técnica com novas instituições ou organizações, programas de atualização gerencial, apoio em negociações, relacionamento com clientes, relações públicas e outras atividades que buscam a inclusão de novos membros na rede de negócios.

Os *laços fortes*, por sua vez, estariam relacionados às interações “consolidadas” dos agentes envolvidos, caracterizadas pela confiança, compromisso recíproco, previsibilidade, e transferência de conhecimento. De acordo com Borgatti & Croos (2003), dois tipos poderiam representá-los: os *laços individuais*, em que predomina a amizade entre os agentes individuais, e os *laços interativos*, resultantes da aproximação voluntária dos integrantes, motivada por interesses comuns e convergentes. Os dois tipos, aparentemente contraditórios, representam dois aspectos, que vistos isoladamente podem sugerir duas configurações: uma “individualista”, que gera um sistema social fragmentado com difícil articulação dos agentes, e outra “interativa”, que permite ambientes de cooperação e solidariedade. A classificação destes autores se justapõe à de Granovetter (1985) e auxiliam na definição da natureza da aprendizagem das redes (TÁLAMO & CARVALHO, 2010).

O individualismo tende ao bloqueio, enquanto a interatividade promove a transferência do *conhecimento tácito*, necessidade básica para a inovação tecnológica no processo de incubação. O *conhecimento tácito*, de acordo com Nonaka & Takeuchi (1997), corresponderia ao que não pode ser codificado, sendo transferido através da *socialização* (quando o conhecimento tácito de um agente é transformado em conhecimento tácito de outro agente) ou da *internalização* (quando o conhecimento explícito é transformado em conhecimento tácito de um agente), processos que exigem experiência pessoal com interatividade. Essa tem sido uma questão crítica dos processos de inovação tecnológica nos ambientes das incubadoras de empresas, notadamente no Brasil, o que revela a falta de uma visão de planejamento que leve em consideração a importância das estruturas sociais, tão indispensáveis quanto a própria tecnologia. A “convergência de esforços” depende da interatividade dos agentes “comprometidos” (mais do que envolvidos) com o processo de incubação, em suas relações de *laços fortes*, mais próximas da reciprocidade e da decisão. Ao mesmo tempo, em suas relações de *laços fracos* na busca pela inovação que está fora de uma incubadora.

As dinâmicas do processo de incubação se desenvolvem na composição de *laços fortes* e *laços fracos*, entre o que é o conhecido e estabelecido, e o que é parcialmente conhecido ou desconhecido. Por um lado, a estruturação da rede é determinada pelos *laços fortes*, que lhe preservam a identidade e o equilíbrio, e por outro, suas potencialidades se ampliam quando os *laços fracos* se multiplicam através de novas redes, o que traria um “novo olhar” para oportunidades que antes não eram percebidas, promovendo a inovação e o desequilíbrio. Os dois movimentos não seriam exclusivos, de acordo com Vale *et al.* (2008), visto que o principal agente do processo de incubação, o empreendedor, poderia ser visto não apenas como um articulador de redes ou como um agente de inovação, duas visões particulares e exclusivas, mas como uma composição: um articulador com capacidade de promover inovação no ambiente de incubação. Com essa visão, buscamos a construção de um diálogo entre Granovetter (1985) e Schumpeter (1985), tornando a *análise de redes* um referencial teórico que pode ser utilizado no estudo.

Finalmente, os limites do processo de incubação de empresas estariam condicionados à *imersão (embeddedness)* dos agentes envolvidos. A ideia de *imersão (embeddedness)*, a partir de Polanyi (2000), entendida como uma ação econômica socialmente situada, em Granovetter (1985) é representada por redes de relações

peçoais, ou seja, conjuntos regulares de contatos ou conexões sociais entre indivíduos ou grupos. No processo de incubação, as ações dos membros das redes de relações sociais (professores, gestores, empreendedores) estariam imersas (*embedded*), expressando interações com outros membros, de forma concreta e bem próxima da realidade empírica formada pela composição de *laços fortes* e *laços fracos*. Com esse entendimento, a *imersão (embeddedness)* estaria delimitando a extensão das atividades de incubação, uma vez que as relações sociais são responsáveis pela produção de confiança nesse ambiente, de acordo com Granovetter (2007). Dessa forma, ao trocar um funcionalismo otimista baseado nas instituições pelas redes de relações sociais, introduzimos uma questão problemática para a análise, uma vez que “fenômenos que já nos são conhecidos: a desconfiança, o oportunismo e a desordem não estão, de forma alguma, ausentes” (GRANOVETTER, 2007, p.13). Dependendo do ambiente sócio-econômico-cultural em que a experiência está sendo analisada, as relações sociais poderiam tanto originar grande confiança quanto grande má-fé, revelando que a composição dos *laços* nem sempre representa convergência dos agentes. Essa questão abre a discussão sobre os conflitos e as disputas e será abordada na análise do processo de incubação em estudo, no capítulo IV.

1.5. A emergência do paradigma tecnológico

A emergência das *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*, a partir da década de 1970 (com mais intensidade a partir de 1980), e o avanço da globalização financeira, representam as características mais marcantes da economia mundial dos últimos anos. Os processos históricos da modernidade, capitalismo e globalização, sobretudo da globalização como expressão avançada do desenvolvimento do capitalismo (VÉRAS DE OLIVEIRA & MOREIRA, 2008), promovem em escala global a competitividade dos mercados, com foco na eficiência, estimulando a inovação em seus aspectos tecnológicos e organizacionais. A noção de globalização, contudo, parece não apresentar consistência conceitual, visto que, de acordo com Lastres (1998, p.3), seus efeitos e impactos se fazem sentir de forma diferenciada em diversos segmentos dentro da própria esfera econômica. A globalização para os países desenvolvidos, com intensos investimentos em conhecimento – ativo primordial de competição –, permite perspectivas completamente diferentes das que podem ser

projetadas pelos demais países. Apesar da imprecisão do termo, alguns países – em especial os países anglo-saxônicos – responderam aos novos desafios com a adoção de políticas liberais que atribuem ao mercado prerrogativas de prover a autorregulação econômica, tendo influenciado outros países em desenvolvimento, repassando a ideia – ainda predominante – de que a globalização está associada à possibilidade de um “mundo sem fronteiras, com a predominância de um sistema internacional autônomo e socialmente sem raízes, onde os mercados de bens e serviços se tornam crescentemente globais” (LASTRES, 1998, p.2). Difunde-se, dessa forma, no capitalismo contemporâneo, um forte apelo à inovação, realçando-se a necessidade de se buscar competitividade no plano individual, da empresa e até dos países, de modo a ser o mais articulado e competitivo possível no cenário global (LASTRES, 1998).

A *Nova Economia*, que surgiu em escala global na década de 1990, aposta na inovação tecnológica como a grande fronteira de negócios para o século XXI, pela sua capacidade de remodelar a base material da sociedade em ritmo acelerado, sobretudo através das *tecnologias da informação* (CASTELLS, 2010). A *Nova Economia* “é informacional porque a produtividade e a competitividade de unidades ou agentes nessa economia dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimentos” (CASTELLS, 2010, p.119). Ao mesmo tempo, a *Nova Economia* “é rede porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada, e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais” (CASTELLS, 2010, p.119). O *informacionalismo* como novo modo de desenvolvimento sugerido por Castells (2010), visa, através da *sociedade do conhecimento*, o desenvolvimento tecnológico com acumulação de conhecimento e maiores níveis de complexidade do processamento da informação, sendo, portanto, diferente do *industrialismo* – em seu último estágio representado pelo *paradigma fordista* – voltado apenas para o crescimento da economia com base na maximização da produção. “Como o *informacionalismo* baseia-se na tecnologia de conhecimentos e informação, há uma íntima ligação entre cultura e forças produtivas e entre o espírito e matéria no modo de desenvolvimento informacional” (CASTELLS, 2010, p.54). Mais do que simplesmente ferramentas a serem aplicadas, as novas *tecnologias da informação* apresentam-se como processos a serem desenvolvidos e permitem novas situações em que usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa (CASTELLS,

2010), fazendo surgir modelos de cooperação em negócios nunca antes desenvolvidos. Contudo,

“a tecnologia não determina a sociedade. Nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica, uma vez que muitos fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo” (CASTELLS, 2010, p.43).

Por outro lado, sem as novas *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*, o capitalismo global teria sido uma realidade muito limitada (CASTELLS, 2010), provavelmente bem diferente do que é hoje, especialmente nos aspectos relacionados à *compressão do espaço-tempo* – aceleração dos processos globais a partir de sistemas de informação que causam impacto imediato sobre pessoas e lugares situados a qualquer distância –, categoria analisada por Harvey (2010) para expressar o sentimento avassalador de compressão de nossos mundos espaciais e temporais, abrindo uma discussão sobre as origens da mudança cultural na chamada (e polêmica) *condição pós-moderna*. Segundo Harvey (2010), o novo padrão de *acumulação flexível*, apoiado na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo, “caracterizado pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional” (Harvey, 2010, p.140), passa a enfatizar a novidade, o fugidío, o efêmero, o fugaz e o contingente da vida moderna, ao contrário do *fordismo* com seus valores mais rígidos. Como consequência, a *especialização flexível* estaria desenvolvendo a necessidade de se introduzir novos produtos no mercado cada vez mais rápido, alimentando dessa forma o processo de inovação, que se torna cada vez mais intenso, tendo como objetivo a competição das empresas, das organizações e até dos países. No Brasil, por exemplo, o *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)* de 2007, lançado no Segundo Governo Luis Inácio Lula da Silva (2007-2010) no âmbito da *Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)*, tornou-se um documento de estímulo à inovação nas empresas, acreditando-se com isso ser possível, através do desenvolvimento tecnológico, incluir o país de forma estratégica no cenário competitivo internacional, além de promover internamente o desenvolvimento social. Percebe-se com isso que até mesmo em governos mais comprometidos com projetos sociais, prevalece a ideologia do progresso como discurso dominante.

Buscando-se um diálogo com Schumpeter (1982), que influenciou as teorias da inovação, e dando sequência ao raciocínio em andamento, o desenvolvimento econômico estaria sendo conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico, denominado de *destruição criativa*. Esse pensamento evolucionista volta a ser retomado a partir do final da década de 1970 pelos neo-schumpeterianos, que rompem com os pressupostos da Teoria Econômica convencional, baseados na crença do equilíbrio e da racionalidade perfeita dos agentes. Para os neo-schumpeterianos o progresso técnico resulta do desenvolvimento das inovações e que isto depende do ambiente de competição das empresas, das condições de investimentos e de outros fatores institucionais. Essa corrente difunde amplamente o emprego de analogias biológicas para a compreensão do caráter evolutivo do desenvolvimento capitalista e, sobretudo, do processo de mudança tecnológica (CORAZZA & FRACALANZA, 2004), centrada na inovação tecnológica. Inspirados na argumentação de Kuhn (2011) sobre os paradigmas da ciência, os neo-schumpeterianos sugerem que as trajetórias tecnológicas – caminhos tomados pelo desenvolvimento tecnológico – estão de acordo com *paradigmas tecnoeconômicos*, definidos por Freeman & Perez (1988) como combinações de inovações de produto, de processo, técnicas organizacionais e administrativas, que permitem oportunidades de investimento e lucro. Cada *paradigma tecnoeconômico* é caracterizado por um conjunto específico de insumos, denominado por Freeman & Perez (1988) de fator-chave. Como exemplo, desde 1980, está vigente o *paradigma tecnoeconômico* baseado nas *tecnologias da informação e comunicação (TIC)*, cuja indústria-chave é a de computadores, produtos eletrônicos, *software*, telecomunicações, novos materiais e serviços de informação. O fator-chave deste paradigma atual são os microprocessadores e a organização industrial que estão fundamentados em *redes*, empresas e redes de empresas (FREEMAN & PEREZ, 1988). Essa visão de *paradigma tecnoeconômico*, embora formulada a partir de outro referencial teórico, parece ser compatível com o escopo para a análise sobre inovação tecnológica no contexto do *capitalismo informacional*, nos termos de Castells (2010). Para este autor, o *informacionalismo* está ligado à expansão e ao rejuvenescimento do próprio capitalismo, devendo ser levado em consideração que:

“todas as sociedades são afetadas pelo capitalismo e informacionalismo, e muitas delas (certamente todas as sociedades importantes) já são informacionais, embora de tipos diferentes, em diferentes cenários e com expressões culturais/institucionais específicas” (CASTELLS, 2010, p.57).

Nesse *capitalismo informacional*, o conceito de inovação está associado à invenção que se concretizou com a primeira transação comercial envolvendo o novo produto, processo ou dispositivo (FREEMAN & SOETE, 1997). Com esse entendimento, a inovação seria a invenção que “deu certo” no mercado, ou seja, aquela que adquiriu *valor de troca*, podendo gerar retorno financeiro para quem a desenvolveu e adquiriu o direito de propriedade intelectual.

De acordo com Simon Schwartzman:

“O conceito de inovação, tal como utilizado no campo da ciência e tecnologia, provém em geral dos economistas, preocupados com as maneiras de tornar as empresas e os países mais eficientes e produtivos, em um ambiente competitivo, e levou à criação de um amplo conjunto de novos mecanismos institucionais e financeiros para estimular as empresas a se voltarem para as universidades” (SCHWARTZMAN, 2008, p.25).

Nesse contexto o caráter utilitarista da inovação torna-se evidente, transformando-a em mercadoria estratégica, capaz de promover a competição, o “diferencial de mercado” para os analistas de *marketing*, a “eficácia” para os gestores, e também as desigualdades sociais nem sempre questionadas por esses agentes, principalmente nos países em desenvolvimento como o Brasil. De acordo com Kodama (1995), a demanda de consumo tem influenciado e estimulado a inovação tecnológica, que se desenvolve através do envolvimento de vários agentes, em processo interativo, que a orientam para a base científico-tecnológica, gerando a necessidade de pesquisa interdisciplinar e transdisciplinar e da fusão de trajetórias tecnológicas distintas. Como consequência, tanto para Kodama (1995) como para Schwartzman (2008), estaria havendo o surgimento de uma necessidade de aproximação do setor produtivo com instituições de pesquisa, sobretudo, as universidades. Tanto o *Fenômeno de Cambridge* como a experiência do Vale do Silício, já mencionados, demonstraram que o envolvimento da academia como principal *hélice propulsora*²⁶ foi marcante, nos dois casos, o que fundamenta a hipótese de Kodama (1995). Alguns outros fatores não técnicos como o *design*, o gerenciamento de recursos humanos, a *reengenharia de negócios*, o comportamento de consumidores e a interação homem-computador também seriam críticos para o êxito dos processos inovativos, na opinião de Lundvall & Borrás (1998),

²⁶ *Hélice propulsora* - refere-se ao modelo da *Tríplice Hélice* de Etzkowitz (2008).

que sugerem ser mais adequado, hoje, se falar em *economia de aprendizagem* – a inovação se dá através das formas de aprendizagem para os neo-schumpeterianos²⁷ – do que em *economia do conhecimento*. Com essa ideia, Lundvall & Borrás (1998), reforçam a noção de que a inovação tecnológica seria uma *construção social* que envolve fenômenos econômicos já analisados por Weber (1982) – *fenômenos econômicos* (setor econômico na sociedade), *fenômenos economicamente condicionados* (maneira como os fenômenos econômicos influenciam o resto da sociedade) e *fenômenos economicamente relevantes* (modo pelo qual o restante da sociedade os influencia) –, orientados pela lógica do “mercado”, o que está de acordo com Granovetter (1985).

A expressão *paradigma tecnoeconômico* mencionada é assim utilizada por Freeman & Perez (1988) devido ao entendimento que estes autores têm sobre a tendência de fusão entre o campo da *ciência* e o campo da *tecnologia*. A *tecnociência*, termo sugerido por Hottois (1997), representaria essa fusão, substituindo a expressão *Ciência e Tecnologia (C&T)*. Tal substituição, contudo, poderia gerar alguma confusão, considerando que, de acordo com a *Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)*, “a *ciência* é o conjunto de conhecimentos organizados sobre mecanismos de causalidade dos fatos observáveis, obtidos através do estudo objetivo dos fenômenos empíricos”, enquanto “a *tecnologia* é o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos diretamente aplicáveis à produção ou melhoria de bens ou serviços”. Mesmo reconhecendo a dificuldade atual em compreender as diferenças, cada vez mais reduzidas em seus limites, entre *ciência* e *tecnologia*, Dagnino (2010) considera importante manter a diferença entre os dois conceitos, mesmo que esta já não seja mais coerente com a evidência empírica que mostra uma dramática redução do tempo que medeia entre a invenção e a inovação. De modo a incorporar contribuições de diversos autores contemporâneos, o termo *tecnociência* será aqui também utilizado, levando-se em consideração que é indispensável, ao mesmo tempo, manter uma distinção entre *ciência* e *tecnologia* em relação aos aspectos normativos.

²⁷ Segundo DOSI (1988) o mecanismo de aprendizado ocorre através de: a) desenvolvimento de externalidades inter e intra-firma, manifestado pela difusão de informações e experiências, mobilidade de trabalhadores especializados e crescimento de serviços especializados; b) processo informal de acumulação tecnológica dentro da firma, nos moldes do processo *learning by doing* e *learning by using*; e c) gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Diante do cenário de possibilidades criado pelas *tecnologias da informação e comunicação (TIC)* para a economia mundial, tornando a invenção tão próxima da inovação e permitindo a difusão do conhecimento em larga escala, seria de esperar uma integração econômica que promovesse, de forma gradual, algum nivelamento entre países ricos e países em desenvolvimento. Percebe-se, contudo, que o *informacionalismo* como novo modo de desenvolvimento, vem estreitando essa integração econômica e tornando cada vez mais nítida, segundo Albuquerque (1996), a delimitação de três grupos de países. O primeiro corresponde aos países capitalistas que estão na liderança do processo tecnológico internacional, constituindo-se como grupo mais favorecido. O segundo é composto por países que têm elevado dinamismo tecnológico e elevada capacidade de difusão para absorver avanços exógenos. O terceiro se refere aos países que consolidaram *sistemas de ciência e tecnologia*, mas que ainda não foram capazes de desenvolver *sistemas de inovação* com o mesmo desempenho. De acordo com Nelson (1993), que elaborou um estudo comparativo de *Sistemas Nacionais de Inovação*²⁸ de vários países, o Brasil e a Argentina estariam nesse último grupo. Os dois países parecem não ter ultrapassado um patamar mínimo que caracteriza a presença de um *sistema de inovação*, mesmo tendo construído razoáveis infraestruturas de *ciência e tecnologia*. O cenário da globalização favorece, portanto, a capacidade inovativa dos países desenvolvidos, que investem de forma intensiva em conhecimento, além dos investimentos em capital fixo, ao mesmo tempo, parece penalizar os que não acompanham essa tendência. Levando-se em consideração que as *tecnologias da informação e comunicação (TIC)* não correspondem apenas às ferramentas tecnológicas disponíveis, conforme já mencionado por Castells (2010), mas também às potencialidades que oferece em relação aos processos interacionais de aprendizagem, intercâmbio de conhecimento e cooperação entre vários agentes, torna-se fundamental o desenho de políticas não tradicionais, inovadoras, que possam levar em consideração também as estruturas sociais envolvidas. A falta desse desenho parece ser um dos motivos das dificuldades que o Brasil encontra para desenvolver ambientes de inovação tecnológica que possam gerar resultados. Tal dificuldade estaria relacionada à fragilidade das estruturas sociais encontrada na maioria dos arranjos produtivos para a inovação, constituídos pelos diversos agentes envolvidos (universidades, empresas e

²⁸ *Sistema Nacional de Inovação* – conceito formulado por Freeman (1995) para definir um conjunto de instituições, agentes e mecanismos que contribuem para a criação, avanço e difusão da inovação tecnológica em um país. Essa abordagem recebeu a contribuição de outros autores como Lundvall (1992), Nelson (1993) e Edquist (2001).

governo) com o processo. Destacam-se nesse sentido as experiências com incubação de empresas de tecnologias, em sua maioria, desenvolvidas através de arranjos fragmentados, sem vínculos interacionais expressivos de cooperação e aprendizagem, que neutralizam os benefícios que poderiam surgir com os investimentos públicos realizados em forma de incentivos fiscais e fomento para a pesquisa científico-tecnológica. A questão torna-se ainda mais grave quando se percebe que a iniciativa privada do país, de forma diferente dos países ricos, não estaria investindo o mínimo recomendável em *pesquisa e desenvolvimento (P&D)*, transferindo dessa forma toda a responsabilidade para o governo.

Retornando ao marco teórico fundamentado na *análise de redes* de Granovetter (1985), faremos algumas considerações no sentido de formular um conceito de inovação que possa ser operacionalizado em seu domínio, de modo a se tornar possível uma avaliação de suas potencialidades e limites, sem desconsiderar, contudo, as contribuições de outros referenciais já mencionados. Partimos do pressuposto formulado por Castells (2010) de que *capitalismo e informacionalismo* já correspondem respectivamente a modos de produção e de desenvolvimento dominantes, apenas com variações que dizem respeito às expressões culturais e institucionais específicas, não cabendo aqui qualquer análise comparativa com alternativas ou utopias relacionadas. Nesse sentido, a inovação como necessidade imposta pela competitividade do capitalismo contemporâneo estará sendo analisada aqui nesses termos, cabendo, todavia, alguns questionamentos críticos, que não implicam necessariamente em aderir a uma reivindicação de independência em relação à “ideologia dominante” da chamada abordagem crítica. Buscamos, portanto, explorar as características da inovação e formular seu conceito a partir da noção de redes de relações interpessoais, nos termos de Granovetter (1985). Com essa abordagem, as ações dos agentes sociais envolvidos são condicionadas pelo seu pertencimento a redes sociais, o que significa dizer que estão *enraizadas (embeddedness)*, de acordo com Polanyi (2000), em sistemas concretos e contínuos de relações sociais, ou seja, em redes sociais. “Os agentes, além de objetivos econômicos, também perseguem objetivos sociais, como a sociabilidade, o reconhecimento, o estatuto e o poder” (GRANOVETTER, 1985, p.506). Com essa visão imaginamos que é possível se desvendar novos aspectos da inovação relacionados ao seu processo de construção social, os quais provavelmente não viriam à tona de outra maneira.

Como ponto de partida para esse caminho, poderíamos imaginar a inovação como um processo que se movimenta entre os *nós* (*nodes*) de redes interpessoais para aquisição de “conhecimento novo”. Esses *nós* representam as unidades sociais de referência definidas pela conveniência do estudo (GRANOVETTER, 2005), podendo corresponder, nesta pesquisa, a agentes individuais e institucionais. Dessa forma, a inovação estaria relacionada com a transferência de dados, informação e conhecimento, onde os dados seriam descrições de fatos, a informação seria a interpretação de tais dados, e conhecimento²⁹ algo mais relacionado à experiência do agente com a troca de informação, o que poderia orientá-lo para uma ação, segundo alguns autores. De acordo com Granovetter (2005), as *normas* (*norms*), entendidas como ideias compartilhadas sobre o modo adequado de comportamento dos agentes, tornam-se mais claras quanto maior for a *densidade* da rede, medida pela proporção das possíveis $n(n-1)/2$ conexões ou *laços* (*ties*), sendo *n* o número de *nós* da rede. Com esse argumento, um dos mais antigos da psicologia social, entende-se que por mais densa que seja a rede, as conexões que permitem o fluxo de informação, ideias e influência só existem entre dois *nós*. Com isso, quanto maior a *densidade*, mais repetição, discussão e fixação dessas *normas*, cristalizando-se dessa forma as instituições sociais estáveis, as quais se desenvolvem na base de modelos de atividade construídos ao redor de redes pessoais, refletindo essas redes (Granovetter, 1994). Uma das proposições fundamentais deste autor, já demonstrada pelas evidências empíricas, portanto, é a de que as instituições econômicas são construções sociais (RAUD-MATTEDI, 2005).

A *análise de redes* de Granovetter (1985) contempla também as estruturas fluidas, formadas mais por pessoas do que por instituições, pelas quais circulam fluxos interacionais que não se repetem, estando, desse modo, fora do alcance das normas institucionais. Para Granovetter (2005), quanto maior o grupo de *nós* de uma rede, menor a sua *densidade*, visto ser mais difícil sustentar os *laços* sociais em todos os seus limites cognitivo, emocional, espacial e temporal. Grupos maiores tenderiam a formar vínculos mais fracos, enquanto grupos menores tenderiam a formar vínculos mais fortes. Os vínculos frágeis ou *laços fracos* (*weak ties*) estão relacionados às relações

²⁹ A *Gestão do Conhecimento*, formulada por Nonaka & Takeuchi (1997), apresenta-se como uma ferramenta empírica importante para uma análise mais profunda entre o conhecimento tácito (não codificado) e o explícito (codificado).

distantes, enquanto os vínculos fortes ou *laços fortes* (*strong ties*) estão relacionados às relações mais próximas como as de família ou de amizade.

Começando pelos *laços fortes* e tendo a família como tipo ideal, percebe-se que a característica predominante encontrada é a de coesão social. Como consequência, o fluxo interacional da rede envolve conhecimento, confiança, intimidade, compromisso recíproco, alto nível de credibilidade e alto nível de influência entre as pessoas. Outras instituições como as empresas também apresentam semelhanças de coesão social, embora em nível diferenciado pela formalidade das normas. Os *laços fortes* contribuem, portanto, principalmente, para a criação de uma relação de confiança e de reciprocidade entre os diversos agentes envolvidos na rede, o que propicia, no caso das empresas, um referencial para a tomada de decisão. Nesse sentido:

“nas redes de laços fortes há uma identidade comum, as dinâmicas geradas nessas interações não se estendem além dos *clusters*³⁰, por isso mesmo, nas referidas redes procuramos referências para a tomada de decisão; são relações com alto nível de credibilidade e influência” (KAUFMAN, 2012, p.208).

Para Granovetter (1985), primeiro é fundamental o conhecimento do grau de coesão social da rede a ser analisada, para depois se aprofundar os critérios sociológicos que deverão ser utilizados na pesquisa. De acordo com Kaufman (2012), sua tese é a de que os indivíduos tomam decisões mais consistentes quanto mais fortes são os vínculos em suas redes. A coesão social estaria, portanto, no centro da discussão sobre as redes, em qualquer nível, levando-se em consideração que “na análise estrutural, a confiança não é dada *a priori* pelas regras jurídicas ou morais, mas se enraíza nas redes de relações interpessoais” (RAUD- MATTEDI, 2005, p.69).

Para se compreender a inovação como um processo de *construção social*, a partir de fluxos que permitem aprendizagem, difusão e transferências em redes, através da *análise de redes* de Granovetter (1985), torna-se necessário se conhecer a hipótese da *força dos laços fracos*, construída por este autor, baseada na afirmação de que os *laços fracos* são decisivos porque estabelecem *pontes* (*bridges*) entre as redes, criando conexões a universos sociais diversificados e fazendo circular informação e conhecimento novos. “Os laços fracos são fundamentais para a disseminação da inovação, por serem redes constituídas de indivíduos com experiências e formações

³⁰ *Clusters* – aqui entendido como *laços fortes*, nos termos de Granovetter (1985).

diversas” (KAUFMAN, 2012, p.208). A *força dos laços fracos* está na possibilidade de interconexão mais ampla entre grupos, rompendo a configuração de “ilhas” dos *clusters (laços fortes)* e formando a configuração de rede social menos densa, porém mais rica em “conhecimento novo” que leva à inovação. Dessa forma, segundo Granovetter (1985), quanto mais relações de *laços fracos* existirem numa sociedade estruturada em *clusters (laços fortes)*, mais *pontes (bridges)* poderão existir, mais inovação poderia surgir. Para Kaufman (2012):

“Granovetter constata que os indivíduos com poucos *laços fracos* serão privados de informações de partes mais distantes de seu próprio sistema social, conseqüentemente, estarão limitados ao conhecimento ou às informações originadas pelos seus amigos íntimos. Sem as conexões de *laços fracos*, a tendência é a maioria da população permanecer isolada, confinada em seus *clusters*. Nesse sentido, os *laços fracos* são vitais para a integração dos indivíduos à sociedade, e os sistemas sociais carentes de *laços fracos* serão fragmentados e incoerentes, novas ideias vão se espalhar lentamente, esforços científicos ficarão em desvantagem, e subgrupos separados por raça, etnia, geografia ou outras características terão dificuldades em chegar a um *modus vivendi*” (KAUFMAN, 2012, p.208).

Por outro lado, é importante enfatizar, que embora os *laços fracos* sejam fundamentais para promover e difundir a inovação, a adoção desta pelos indivíduos exige sentimentos de identificação e confiança que só podem ser conhecidos nas redes de *laços fortes*. Em síntese, Granovetter (1985) estaria concluindo que os *laços fracos* expõem os indivíduos à inovação, mas sua adoção depende do aval de suas relações de *laços fortes*, mais próximas da reciprocidade e da decisão. A partir do que foi exposto, é possível imaginar que o marco teórico baseado na *análise de redes* de Granovetter (1985), orientado pelo referencial teórico mais amplo apresentado, parece dar conta do conceito de inovação e de sua interpretação no contexto do processo de incubação de empresas a ser analisado nesta pesquisa.

1.6. Conclusões do capítulo I

As considerações desenvolvidas neste capítulo indicam que o processo de incubação de empresas de base tecnológica surgiu como uma invenção criativa do capitalismo para estimular o *empreendedorismo tecnológico* e promover a inovação, fatores indispensáveis à reprodução do novo paradigma competitivo – *acumulação*

flexível – que emergiu com a crise econômica do começo dos anos 1970. Sugerem ainda que a revolução das *Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*, motivada pela emergência da *Nova Economia*, que permitiu a transição do *industrialismo* para o *informacionalismo* como modo de desenvolvimento, tornou-se a “menina dos olhos” desse capitalismo contemporâneo que molda o novo paradigma. Dessa forma, os conceitos abordados desenvolveram-se nesse contexto, trazendo com isso conotações ideológicas inevitáveis.

A experiência do Vale do Silício, nos Estados Unidos, e o *Fenômeno de Cambridge*, no Reino Unido, podem ser vistos como modelos de inovação localizada ou *ecossistemas de inovação*, que se desenvolveram com características particulares, em articulações de governos nos diferentes níveis, tendo como base inicial os potenciais científico-tecnológicos da *Universidade de Stanford* e da *Universidade de Cambridge* respectivamente. Modelos representativos e normativos foram desenvolvidos para a teorização das duas experiências mencionadas: o modelo da *Tríplice Hélice* e o Modelo da Bolton respectivamente. Com a difusão dessas experiências para outros países e a diversificação de finalidades dos novos arranjos, outros modelos foram construídos, o que levaram Lundvall [1992], Freeman [1995], Nelson [1993] e Edquist [1997,2001] a desenvolver o conceito de *Sistema Nacional de Inovação*, o qual leva em consideração a interação de uma rede nacional de instituições públicas e privadas, estrategicamente constituída através de políticas públicas, que interage para a aprendizagem e difusão de novas tecnologias. A fundamentação desse conceito resultou na conhecida *Teoria da Inovação*, que a partir dos anos de 1980 passou a orientar a *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira.

No entanto, esse alinhamento da *PCT* brasileira à *Teoria da Inovação* apresenta contradições, uma vez que, no país, as relações entre as universidades e o mercado se dão em condições diferenciadas. Aqui a universidade pública não tem interagido com o mercado como acontece nos países desenvolvidos, e com isso a transferência de tecnologia da academia para as empresas é reduzida. Iniciativas de algumas áreas tecnológicas em algumas instituições de pesquisa resultaram em parcerias com o setor produtivo – empresas públicas e privadas – como demonstra a experiência local do *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFMG*, a ser analisada no capítulo III, no entanto, poucas contribuíram para a geração de empresas a partir do processo de incubação. Na perspectiva da *PCT* brasileira, persiste a inconsistência em direcionar

quase a totalidade dos investimentos destinados à inovação para a academia, que se tornou o *locus* da pesquisa científico-tecnológica, deixando o setor produtivo em segundo plano. Somando-se a isso, a falta de investimentos do setor privado em pesquisa tecnológica, podemos afirmar que o país desenvolveu ao longo do tempo, desde os anos 1970, um *Sistema de Ciência e Tecnologia* considerável, levando-se em consideração suas limitações para desenvolver, ou até mesmo, para difundir tecnologias, contudo, por conta dessas limitações ainda não conseguiu desenvolver um *Sistema de Inovação* correspondente. Imaginamos que esse questionamento, juntamente com as considerações sobre as origens conceituais da inovação e do *empreendedorismo tecnológico*, possa contribuir para a contextualização das análises nos capítulos seguintes.

CAPÍTULO II

AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ESTÍMULO À INOVAÇÃO E AO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO NO BRASIL

Pretendemos neste segundo capítulo analisar as políticas públicas de estímulo à inovação e ao *empreendedorismo tecnológico* no país, contextualizando alguns fatos que foram marcantes para a composição do modelo de inovação brasileiro, o qual está apoiado na *Teoria da Inovação*, representada pelo seu modelo normativo-institucional do *Sistema Nacional de Inovação*, desenvolvido por Freeman (1995). Iniciaremos com a descrição histórica sobre o movimento pelo empreendedorismo como tema de estudo, que teve origem, em 1981, na *Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas*, em São Paulo. Mostraremos que esse movimento introduziu no país o conceito de incubação de empresas, tendo influenciado o *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)* a formular a *Ação Programada em Ciência e Tecnologia*, com base no *III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*, que resultou na criação dos cinco primeiros Parques Tecnológicos do país, de modo a promover o *empreendedorismo tecnológico*, a partir de uma nova relação entre universidades, setor produtivo e Governo, confirmando-se a tentativa de reproduzir aqui o êxito das experiências nos Estados Unidos. A seguir, analisaremos a formação da *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira para inovação, apoiada em uma visão desenvolvimentista, que atingiu seu clímax com a instituição do marco regulatório para inovação, a partir de 2004, com destaque para a *Lei da Inovação*, que regulamentou sobre *Instituição Científica e Tecnológica (ITC)*, categorias de pesquisadores, e modelos de *cooperação*, que permitiram novas formas interacionais entre universidades e outras instituições públicas e privadas. Procuraremos articular, na medida do possível, os fatos que estão relacionados aos seguintes eventos: a) criação da *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)*, em 1956; b) Reforma Universitária de 1968; c) criação do *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)*, em 1969; d) a própria evolução da *PCT*, explicitada nos diversos planos de desenvolvimento do Governo, com destaque para a *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)*, em 2004; e e) a transformação simbólica da sigla do *Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)* para *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, no Governo Dilma Rousseff (2011 – atual), a qual confirma a opção política pela inovação tecnológica como estratégia de desenvolvimento e posicionamento “competitivo” do país no mapa geopolítico. A descrição desse cenário de políticas públicas será fundamental para a compreensão dos próximos capítulos, visto que as interações intra e interagentes estão condicionadas às institucionalidades e funcionalidades que derivam dessas políticas.

2.1. O empreendedorismo tecnológico no Brasil

Com a formalização dos programas de pós-graduação pelo Conselho Federal de Educação³¹, a partir de 1965, e de sua estruturação nas universidades públicas federais (incluindo duas estaduais de São Paulo e algumas privadas), a partir da década de 1970, a academia tornou-se o *locus* da pesquisa científico-tecnológica do país. Tem início, dessa forma, a consolidação de um *sistema de ciência e tecnologia* de base acadêmica, promovido pelos governos militares que entendiam ser a pesquisa científico-tecnológica uma questão estratégica de “segurança nacional”. Nesse ambiente de desenvolvimento acadêmico-científico controlado, a universidade foi contemplada com políticas públicas de incentivos a projetos de inovação em diferentes níveis, o que resultou em atividades de transferência, geração, difusão e utilização de tecnologias para fins comerciais e militares. Apesar das limitações, o *Sistema de Ciência e Tecnologia* conseguiu desenvolver tecnologia em áreas estratégicas, como a indústria aeronáutica, que tem origem no *Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA)* e *Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA)*, que resultou na empresa *EMBRAER*, a de petróleo, através da *PETROBRÁS*, a de telecomunicações e a de mineração, atualmente consolidadas no país.

Embora a Reforma Universitária de 1968 tenha sido inspirada no modelo estadunidense, o que permitiu também a criação do sistema universitário privado, limitado ao ensino profissionalizante, o ambiente acadêmico da universidade pública passou a monopolizar o debate sobre *Ciência & Tecnologia (C&T)* como consequência das políticas adotadas. Nesse sentido, de forma diferente do que aconteceu nos Estados Unidos, onde as empresas passaram a liderar o processo de pesquisa tecnológica, o setor empresarial nacional manteve-se à distância, sem realizar investimentos no setor, uma vez que o Estado havia assumido o papel de provedor único da inovação. Surge, dessa forma, o caráter contraditório da *PCT* brasileira, de tentar reproduzir no país, a partir de políticas públicas estatizantes, o modelo de “universidade americana” que é intrinsecamente liberal e privado.

³¹ Parecer *CFE* nº977/65 de 3 de dezembro de 1965, o qual define o programa de pós-graduação a partir do sistema norte-americano, com análises à luz da Lei de Diretrizes e Bases e do Estatuto do Magistério, apresentando as características dos cursos de mestrado e doutorado.

A partir de uma visão liberal, “ao focalizar-se a atenção quase que exclusivamente no componente acadêmico do sistema, deixa-se de lado aquele que é o componente capaz de transformar ciência em riqueza, que é o setor empresarial” (CRUZ, 2000, p.6). Levando-se em consideração que a *Teoria da Inovação*, representada pelo seu modelo normativo-institucional, o *Sistema Nacional de Inovação*, tem se mostrado dominante na formulação da *PCT* brasileira desde 1980, de acordo com Dagnino (2007), seria de se esperar maior participação do setor privado do país no processo de inovação tecnológica. Embora isso não tenha acontecido, percebe-se, contudo, que as políticas públicas adotadas buscaram integrar a universidade ao ambiente empresarial, acreditando-se com isso aproximar a academia do “processo de inovação que se encontra na empresa”. Confirma-se, dessa maneira, que a *PCT* brasileira, embora tenha favorecido a universidade pública, está fundamentada na fé liberal no progresso, promovida pela *Teoria da Inovação*, a qual sugere a integração da universidade ao ambiente empresarial de modo a participar do processo de inovação tecnológica.

O pensamento crítico, por outro lado, de acordo com Dagnino (2007), considera um mito se buscar a inovação na empresa e questiona os fundamentos da neutralidade da tecnologia. A *PCT* brasileira, para essa corrente, estaria promovendo o discurso da neutralidade e do controle humano da tecnologia, fortalecendo o *instrumentalismo* como “visão padrão moderna, segundo a qual a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento com que a espécie humana satisfaz suas necessidades” (FEENBERG, 2010, p.46). A teoria crítica da tecnologia começou a ganhar prestígio no ambiente acadêmico a partir dos estudos sobre *Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)* e representa atualmente uma linha de pesquisa que busca introduzir na análise do processo de inovação tecnológica o conceito de *tecnologias sociais* para as tecnologias alternativas que não estejam orientadas exclusivamente para o lucro empresarial. Embora o tema seja relevante para a análise da questão, a partir de uma perspectiva mais ampla, levando-se em consideração os crescentes movimentos sociais em prol da ecologia e de modos alternativos de produção, não será abordado aqui pela complexidade conceitual e metodológica que seria necessária, o que foge ao escopo desta pesquisa.

Mesmo com a concentração dos investimentos para *C&T* na universidade pública, a *PCT* brasileira buscou integrar a universidade ao ambiente empresarial, imaginando com isso promover a inovação nos termos da competição capitalista. De

alguma forma essa orientação para o mercado já estava sendo cobrada por setores da universidade ligados principalmente à área das *tecnologias da informação*, que na época havia se tornado o centro de discussão sobre inovação tecnológica. Professores e pesquisadores da área que retornaram ao país com titulação renovaram o ambiente de pesquisa acadêmico, tornando-o mais flexível aos projetos aplicados, fazendo surgir as primeiras parcerias com empresas estatais de *tecnologias da informação*, na época, ainda nas condições da reserva de mercado.

No começo dos anos de 1970, tanto o *Fenômeno de Cambridge* como a experiência do Vale do Silício, com destaque para a *Universidade de Stanford*, passaram a influenciar os ambientes acadêmicos de diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento, com forte reflexo no Brasil, para transformação do conhecimento científico-acadêmico em inovação e geração de novos empreendimentos tecnológicos através de processos *spin-off*, em parceria com grandes empresas, ou pelo novo mecanismo de geração de empresas de base tecnológica (*startups*) dos sistemas de incubação de empresas. Associado ao processo de geração de novas empresas de base tecnológica, em sua maior parte formado por empresas de *tecnologias da informação (TI)*, surgiu nos anos de 1990 o movimento pelo *empreendedorismo tecnológico*, conceito que retoma e atualiza as ideias de Schumpeter (1985) e Weber (1982) para a *Nova Economia* emergente.

Historicamente, o “Empreendedorismo” surgiu no país como tema de estudo em 1981, tendo sido introduzido na academia pela *Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas*, em São Paulo. Na época foi criada a disciplina “Novos Negócios”, para um dos cursos de especialização orientado para a inovação gerencial. Como tradicional centro de estudos econômicos, a *Fundação Getúlio Vargas (FGV)*, através de seus pesquisadores, não poderia deixar de observar as transformações da economia mundial dos anos de 1970, as mudanças socioeconômicas que levaram à redução do emprego industrial e ao crescimento do desemprego, e as mudanças na ideologia político-econômica com a valorização da livre iniciativa e do liberalismo que se difundiu, sobretudo, nos Estados Unidos (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010, p.97), refletindo sobre novos modelos de empreendimentos mais flexíveis. A ideia de “formação empreendedora” foi estendida, posteriormente, para a graduação, mudando-se o título da disciplina para “Criação de Novos Negócios – Formação de Empreendedores”, com o claro propósito de criar micro e pequenas empresas, e depois

para os cursos de *Master of Business Administration (MBA)*, Mestrado e Doutorado. Além da FGV, a *Universidade de São Paulo (USP)*, em 1984, também deu início ao seu programa de “formação empreendedora”, orientando-o para empreendimentos de base tecnológica (DOLABELA, 1999). As iniciativas pioneiras das duas instituições de São Paulo difundiram-se pelo país, para outras instituições públicas, sobretudo na área das *tecnologias da informação*, receptiva ao forte apelo à inovação.

Procurando reproduzir no país a experiência dos Estados Unidos, o governo criou, em 1984, os cinco primeiros parques tecnológicos, com a finalidade de construir arranjos locais para promover o desenvolvimento tecnológico, tendo a universidade como ponto de partida. Através dos parques tecnológicos foi introduzido o processo de incubação de empresas, inspirado no conceito desenvolvido nos Estados Unidos por Joseph Mancuso, em 1959, na cidade de Batavia, no Estado de Nova York, que deu origem ao *Batavia Industrial Center (BIC)*³², a primeira incubadora de empresas do mundo. A ideia original de fornecer assistência às pequenas empresas nos seus primeiros passos, não apenas surgiu de modo espontâneo e independente dos modelos teóricos de inovação, como veio a vingar, somente, no final dos anos de 1970 (MARZANO, 2011, p.108). A partir dos anos de 1970, os resultados positivos com incubação de empresas nos ambientes de inovação dos países desenvolvidos – nos chamados *clusters* de tecnologia – induziram o governo brasileiro a incluir o sistema de incubação de empresas nos parques tecnológicos recém-criados, de modo a estimular o processo de geração de empresas de base tecnológica a partir da sinergia que pudesse resultar da *cooperação* interagentes, tendo a universidade como fonte de conhecimento científico-tecnológico indispensável.

O *Fenômeno de Cambridge* inspirou a criação do *Modelo de Bolton* enquanto que a experiência do Vale do Silício, a partir da *Universidade de Stanford*, analisada de forma comparativa com a experiência do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* por Etzkowitz (2008), serviram de referência para a formulação do modelo da *Tríplice Hélice*. Os dois modelos apresentam-se como contribuições teóricas relevantes para interpretar o *Sistema Nacional de Inovação* sugerido por Freeman (2004), além de serem também adequados como formulações teóricas subjacentes à abordagem da *análise de redes* de Granovetter (1985).

³² *Batavia Industrial Center*: <http://www.bic4biz.com/>. (acesso em 26/06/12).

No país, o *empreendedorismo tecnológico*, como concepção teórica, surgiu na academia, e como resultado de *práticas tecnológicas* orientadas para empreendimentos, desenvolveu-se (mesmo que de forma limitada) nas parcerias que foram se formando a partir dos parques tecnológicos e universidades, com apoio de políticas públicas nos diferentes níveis de governo. A partir do *Projeto SOFTEX 2000*, elaborado em 1994 como programa prioritário em informática pelo *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, na época *MCT*, o modelo de incubação de empresas passou a receber estímulos com base na *Lei da Informática* de 1991, que promovia benefícios e incentivos fiscais para o desenvolvimento de *software* no país. Tendo como referência o *Projeto GENESIS (Geração de Novos Empreendimentos em Software, Informação e Serviços)*, iniciado pelo *Instituto Gênesis da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)*, o *MCT* entendeu ser proveitosa a formulação de um projeto mais amplo, aproveitando-se a experiência dessa incubadora. O projeto *SOFTEX GENESIS*, como ficou conhecido, passou a representar a fusão de duas ideias, tendo se propagado através dos vinte centros *SOFTEX GENESIS*³³ – chamados de *GENES* na época – espalhados pelo país, excluindo a região Norte. O Projeto *SOFTEX GENESIS* contribuiu, na década de 2000, para a difusão do *empreendedorismo tecnológico* nas universidades – formação empreendedora para a graduação – com foco nas *tecnologias da informação* como área de conhecimento prioritária para a geração de empresas de *software* através do sistema de incubação. Talvez a introdução dos estudos sobre *empreendedorismo tecnológico* na academia tenha sido o fato mais importante do referido projeto, uma vez que os objetivos relacionados à geração de empresas de *software* não foram satisfatoriamente alcançados. Todavia, como resultado positivo, o Projeto *SOFTEX GENESIS* ajudou a despertar o interesse de vários agentes institucionais para o envolvimento com o processo de incubação. A partir dos anos de 1990, o movimento para criação de novas incubadoras, apoiado por políticas públicas, conseguiu ampliar consideravelmente o número de unidades no país, diversificando as finalidades (empresas de base tecnológica, micro e pequenas empresas da área de serviços, cooperativas e entidades culturais). Dados recentes da *Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC)*³⁴ revelam a

³³ Atualmente chamados de agentes SOFTEX (dados de 2012) – disponível em: <http://www.softex.br/agentes/lista.asp>. (acesso em 23/06/12).

³⁴ ANPROTEC – disponível em: <http://www.anprotec.org.br/publicacaoconhecias2.php?idpublicacao=82> (acesso em 03/07/12)

existência de aproximadamente quatrocentas incubadoras existente no país nas diversas modalidades, o que indica uma taxa de crescimento anual de 30%, bastante expressiva. Contudo, deve ser levado em consideração que parte desses empreendimentos não atinge resultados satisfatórios, enquanto outra parte não consegue nem mesmo ultrapassar o planejamento e a formalização institucional (as chamadas “incubadoras no papel”). Apesar dos esforços e dos investimentos realizados, o *empreendedorismo tecnológico* tem demonstrado, com frequência, dificuldades de avançar no país, devido à falta de articulações significativas nas estruturas sociais, as quais apresentam fragilidades, sendo pouco contributivas para a consolidação de modelos colaborativos de inovação, especialmente quando estão envolvidos agentes tão diversos como a academia e as empresas.

Por outro lado, na esfera do empreendedorismo não tecnológico, envolvendo ou não o processo de incubação, área de atuação predominante do *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)*, percebe-se que, a partir do ano 2000, o país avançou consideravelmente na geração de empregos, tendo o setor das micro (faturamento até R\$ 360 mil) e pequenas empresas (faturamento entre R\$ 360 mil até R\$ 3,6 milhões)³⁵ sido o responsável por 54% dos empregos formais no período 2000-2008, segundo dados do *Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE)*³⁶ em São Paulo. Além disso, o *Programa Empreendedor Individual* (faturamento até R\$ 60 mil), instituído pela Lei Complementar nº128/2008, com objetivo de atrair empreendedores informais para a formalidade (regularização do negócio e inclusão produtiva) por meio de benefícios a baixo custo, conseguiu cadastrar mais de três milhões de empreendedores até maio de 2013, de acordo com o *Portal Brasil*³⁷.

As políticas públicas orientadas para o empreendedorismo não tecnológico, de alguma forma, estão trazendo resultados quantitativos positivos para a questão da informalidade, apesar de inúmeros fatores negativos que ainda persistem, como a

³⁵ SEBRAE: <http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas/temas-estrategicos/perfil-dos-pequenos-negocios/apresentacao> . (acesso em 28/06/12).

³⁶ DIEESE: <http://www.dieese.org.br/anu/anuarioMicroPequena2009.pdf> . (acesso em 28/06/12).

³⁷ Portal Brasil. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2013/05/14/brasil-registra-marca-de-mais-de-3-milhoes-de-empreendedores-individuais-cadastrados> (acesso em 30/06/13).

elevada carga tributária, ausência de política de crédito adequada e burocracia governamental, além de outros aspectos socioculturais. Os resultados positivos do crescimento das micro e pequenas empresas no país nos últimos quinze anos – 25% do PIB nacional, 60% do emprego formal e 99% dos estabelecimentos formais existentes no país³⁸ – estimularam projetos colaborativos entre o *SEBRAE* e os diversos arranjos acadêmico-produtivos constituídos em torno dos parques tecnológicos, fato que permitiu a criação de novas incubadoras de empresas, inclusive de caráter social e cultural, além de “capacitação e treinamento empresarial” e outros processos de “pesquisa de mercado” e “estratégias de vendas”, atividades relacionadas ao planejamento e execução das práticas empresariais.

A partir do exposto, podemos admitir que o êxito do empreendedorismo não tecnológico estaria relacionado às facilidades de articulações entre os diversos agentes envolvidos, o que sugere estudos comparativos no sentido de identificar os motivos das dificuldades interações para promover o *empreendedorismo tecnológico* no ambiente de inovação tecnológica. A experiência das micro e pequenas empresas têm gerado resultados significativos para a economia do país, no entanto, as iniciativas para transferência de conhecimento tecnológico, a partir do processo de incubação de empresas, têm apresentado dificuldades interacionais recorrentes, reduzindo com isso a capacidade de geração de empresas de tecnologias.

A infraestrutura desenvolvida no país para a inovação e *empreendedorismo tecnológico* é considerável. Percebe-se a existência de alguns aspectos positivos que estão contribuindo, embora de forma lenta, para a consolidação – no futuro – de um *Sistema de Inovação* que faça jus aos investimentos que estão sendo realizados. Dentre esses aspectos positivos, encontra-se o fato de o país dispor de agência específica para a inovação e empreendedorismo – a *FINEP*, empresa pública criada em julho de 1967 e vinculada ao *MCTI*, que funciona também como secretaria-executiva do *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)* – apoiando estudos, projetos e programas que envolvem tecnologia, financiando pesquisas, concedendo aval ou fiança, celebrando convênios e contratos com entidades nacionais e estrangeiras, captando recursos no exterior, operando como banco e realizando outras operações

³⁸ Dados de 1997 do *SEBRAE* disponíveis em: http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v8_n1/rev_fae_v8_n1_03_koteski.pdf . (acesso em 28/06/12).

financeiras, como uma instituição ímpar, correspondente em outros países, a várias instituições (MARZANO, 2011, p.160). Outro aspecto positivo é a existência de um *Sistema de Ciência e Tecnologia* que capacita o país através dos programas de pós-graduação das universidades e de toda a infraestrutura de laboratórios e equipamentos, além dos programas de *cooperação* internacional em áreas tecnológicas específicas. Como reforços a esta infraestrutura podem ser destacados: a) a *Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)*, criada em 2004 e ligada ao *Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)* para promover a execução da política industrial de acordo com as políticas de ciência, tecnologia, inovação e de comércio exterior, atuando como elo entre o setor público e privado, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país por meio de ações que ampliem a competitividade da indústria³⁹; b) o *Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI)*, criado em 2005, que demonstra o envolvimento do governo federal com a questão da inovação e empreendedorismo no país; c) o *Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)*, criado em 1976, para facilitar a concessão de marcas e patentes no país e garantir a segurança jurídica das atividades de inovação e cooperação tecnológica, tendo criado e implementado o *Programa de Mestrado em Propriedade Industrial* com o objetivo de preparar recursos humanos para atuar nos *Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)* de universidades e *Institutos Públicos de Pesquisa (IPP)* previstos na Lei de Inovação de 1971; d) o *Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)* que atua na área da metrologia, entendida como uma fonte de inovação, em contínua evolução, oferecendo às empresas os padrões industriais, com o objetivo de capacitá-las para a competição internacional; e e) o *Sistema Indústria*, integrado pela *Confederação Nacional da Indústria (CNI)*, *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)*, *Serviço Social da Indústria (SESI)* e o *Instituto Euvaldo Lodi (IEL)*, responsável pela implementação de atividades em formação profissional, inovação tecnológica, responsabilidade social, capacitação empresarial e inserção internacional, através da *Rede de Centros Internacionais de Negócios (CNI)* e programas específicos como a *Mobilização Empresarial pela Inovação (MOBIT)* (MARZANO, 2011).

De um modo geral, os *ecossistemas de inovação* no Brasil apresentam conexões tênues entre seus elementos constitutivos, e seus ambientes de desenvolvimento ainda

³⁹ *ABDI*: http://www.abdi.com.br/Paginas/sobre_abdi.aspx . (acesso em 28/06/12).

apresentam áreas cinza e vazios estruturais, que podem dificultar o crescimento e a própria sobrevivência do sistema (MARZANO, 2011). Levando-se em consideração o modelo da *Tríplice Hélice* para representar os arranjos acadêmico-produtivos no país, tendo a universidade como transmissora de conhecimento, formadora de pessoal qualificado, produtora de talentos e geradora de empresas, percebe-se que há uma grande distância dos países desenvolvidos na questão conceitual, o que poderia ser explicado pelos seguintes argumentos propostos por Cruz (2000): a) a inovação, ao contrário do que imagina o senso comum predominante no Brasil, é criada muito mais na empresa do que na universidade; b) a missão fundamental da universidade é formar pessoal qualificado, e a missão da empresa é a produção e a geração direta de riqueza; c) substituir recursos do governo na universidade por recursos provenientes da interação com empresas invocando-se “a experiência de universidades americanas” é uma mistificação (CRUZ, 2000, p.12). Com isso, a tese da universidade como parte principal da hélice propulsora do processo de inovação tecnológica no país precisa ser reformulada. Segundo Marzano (2011), ainda prevalece na academia a dicotomia entre ciência pura e aplicada, e “o objetivo maior, em geral, consiste em formar quadros para a própria universidade, não para o mercado ou para a indústria” (MARZANO, 2011, p.177), além disso, “a produção científica, os *papers*, publicações e seminários despertam interesse de acadêmicos, mas não produzem os resultados práticos que a sociedade espera e necessita” (MARZANO, 2011, p.177). Percebe-se certa falta de confiança entre a universidade e o meio empresarial, que nela busca apenas profissionais qualificados, atualmente com grande ênfase nas áreas das engenharias. Da parte das empresas, está explícita a falta de maior interesse em investir na inovação – no setor automotivo, por exemplo, apenas 37% das empresas realizaram algum tipo de inovação (BAHIA, 2008) – uma questão que preocupa o governo, que vem procurando remover estes obstáculos a partir da *Lei de Inovação* de 2004. Pode-se concluir que o quadro geral da inovação e *empreendedorismo tecnológico* no país demonstra desarticulação, e isso não afeta apenas o Brasil, mas diversos outros países, o que tem sido objeto de preocupações para a *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)*, de acordo com estudos realizados sobre *Governança dos Sistemas de Inovação (OCDE, 2005)*. No caso brasileiro,

“o professor Glauco Arbix identifica na natureza fragmentada do sistema nacional de inovação, um dos principais obstáculos a que o governo possa coordenar ações entre as várias e disparatadas agências e organizações que têm

a tarefa de implementar as políticas de inovação no país” (MARZANO, 2011, p.184).

Ao mesmo tempo, com base em sua experiência em planejamento e execução de projetos de inovação, ainda leva em consideração que:

“o desafio da inovação no Brasil não está na falta de recursos ou de capacidade empreendedora, mas, sim, em fazer convergir todos os esforços disparatados de governo, universidade e meio de negócios, a fim de produzir serviços e produtos reais” (MARZANO, 2011, p.184).

Com isso, o professor Glauco Arbix⁴⁰ entende que o país pode melhorar sua estratégia de inovação e *empreendedorismo tecnológico*, articulando suas políticas públicas no contexto dos arranjos institucionais já existentes, de modo a preservar os investimentos já realizados nas instituições, com novas propostas conceituais e operacionais (MARZANO, 2011). O maior entrave estaria nas dificuldades de comunicação entre a linguagem acadêmica da universidade e a linguagem empresarial do mercado, dois universos que exigem “tradutores”, ou seja, os “facilitadores” do processo de integração.

2.2. O processo de incubação de empresas de tecnologias da informação no Brasil

O movimento de incubadoras de empresas chegou ao Brasil no começo da década de 1980, por iniciativa de pesquisadores acadêmicos da área tecnológica, sobretudo no segmento das *tecnologias da informação*, entusiasmados com as experiências nos Estados Unidos e na Europa. Apesar do momento tumultuado pela inflação exacerbada e da falta de planejamento governamental, tendo em vista que o *III Plano Nacional de Desenvolvimento (1980-1985)* e posteriormente o *I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (1986-1989)* foram apenas documentos formais sem qualquer eficácia, a *Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLAN)* juntamente com o *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)* conseguiram elaborar o *III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*, documento que orientou a *Ação Programada em Ciência e Tecnologia*, que tinha por objetivo estimular a relação entre

⁴⁰ Glauco Antonio Truzzi Arbix – Sociólogo, professor da *Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas* da USP. Especialista em Sociologia do Desenvolvimento. Presidente da *FINEP*.

universidades e empresas. Nesse estilo de política pública sem planejamento estratégico consistente, o documento permitiu, contudo, a criação, em 1984, dos cinco parques tecnológicos pioneiros nas cidades de Campina Grande (PB), Florianópolis (SC), Manaus (AM), Porto Alegre (RS) e São Carlos (SP) (ANTROTEC, 2009), a partir dos quais surgiram as primeiras incubadoras brasileiras, sendo a de São Carlos (SP) a mais antiga da América Latina.

A gênese do processo de incubação de empresas no país, portanto, está na tentativa de reproduzir aqui o êxito das experiências estadunidense e europeia, através da *redescrição representacional* sugerida por Denzau & Norht (1994). Com efeito, a maior dificuldade nesse processo estaria em ajustar conceitos exógenos às características socioculturais brasileiras. Embora os conceitos de “parque tecnológico” e de “incubadora de empresas”, classificados pelo *Programa SPRINT*⁴¹ da Comunidade Europeia possam ser utilizados, estariam, contudo, relacionados a condições socioeconômicas e culturais bem diferentes. De acordo com a classificação desse programa, o conceito de parque tecnológico é visto como:

“iniciativa voltada para empresas que se dedicam a aplicações comerciais de alta tecnologia e que realizam ou podem realizar atividades de P&D, Produção, Marketing e Serviços. O que distingue este tipo de parque dos parques científicos é a ênfase na produção. A presença de IEP⁴² não é imprescindível. A sua tônica é a proximidade de empresas de alta tecnologia em áreas afins ou complementares. O Parque pode exigir certas condições para a admissão de empresas, tais como, realização de P&D, tipo de produtos, etc.” (BARBIERI, 1995, p.15).

Na classificação do mesmo programa, o conceito de incubadora de empresas é definido nos seguintes termos:

“Trata-se de uma iniciativa na qual as empresas recém-criadas ficam concentradas num espaço limitado. O seu objetivo é aumentar a probabilidade de sobrevivência dessas empresas. Estas empresas nascentes são instaladas em prédios modulares que contam com serviços comuns (fax, serviços de informação, etc), bem como de apoio gerencial. A orientação tecnológica é às vezes de caráter colateral. A argumentação em torno das incubadoras é o desenvolvimento local e a criação de empregos” (BARBIERI, 1995, p.15).

⁴¹ *Strategic Programme for Innovation and Technology Transfer (SPRINT)* - Programa Estratégico para a Inovação e a Transferência de Tecnologias (1989-1993) da Comunidade Europeia.

⁴² *IEP* – refere-se a “Instituição de Ensino e Pesquisa” no texto de Barbieri (1995).

Ambas as descrições conceituais parecem universais, no entanto, estão condicionadas às políticas públicas, às estruturas sociais e às características de mercado, além de aspectos culturais relacionados aos processos organizacionais que se desenvolvem na *Nova Economia*, que são bastante diferentes entre os países. A variedade de conceitos que pode ser encontrada na literatura expressa a diversidade de iniciativas nos diferentes países e regiões, demonstrando ser a experiência local única e, portanto, intransferível.

No Reino Unido, por exemplo, os parques tecnológicos (*Science Parks*) se caracterizam como empreendimentos privados, geralmente criados e geridos por grandes corporações em conjunto com as universidades e governos locais. No sul da Europa (Espanha, França, Itália, Grécia e Portugal) são vistos como importantes instrumentos de desenvolvimento regional, e nesse sentido, articulam-se iniciativas públicas e privadas para promovê-los como instituições com características próprias de cada região. Na França os parques são denominados de *Technopolis*, que por definição do governo francês, citada por Uribe (1993), quer dizer: “lugar especialmente urbanizado para receber empresas de alta tecnologia, em particular as empresas criadas a partir de pesquisas locais”. No Japão, o conceito de *Technopolis* é semelhante ao da França, ou seja, as cidades tecnológicas ali são planejadas para funcionar junto às cidades de médio porte, beneficiando-se de facilidades comunitárias, agrupamentos de empresas e de universidades e centros de pesquisas. Para Barbieri (1995) a *technopolis* de Tsukuda, próxima de Tóquio, também foi inspirada no Vale do Silício, e além disso, sua estrutura se aparenta mais com o *Research Triangle Park* da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, o que permite concluir que essa experiência japonesa parece incorporar aspectos conceituais de diferentes modelos ao processo de desenvolvimento local, que não deixa de ser único. O fenômeno dos parques tecnológicos se difundiu também em outros países como Alemanha, Austrália, Canadá, Coreia do Sul, Finlândia, Irlanda e Israel, além dos países da América Latina. Nos Estados Unidos, a disponibilidade de recursos provenientes de inúmeras fontes privadas de capital de risco (*venture capital*), uma tradição que vem desde 1949 com a criação da *American Research and Development Corporation (ARDC)*, permitiu a consolidação de um *Sistema Nacional de Inovação* “maduro”, na perspectiva da *Teoria da Inovação*, formado pelos parques tecnológicos, polos de tecnologia, centros de pesquisas, universidades, grandes corporações e pequenas empresas, que passou a servir de referência para outros países.

Em todas as experiências, contudo, percebem-se aspectos particulares da região que não podem ser reproduzidos em outro lugar, embora o modelo normativo possa servir de inspiração teórica para formulação de políticas públicas.

No Brasil, embora os primeiros parques tecnológicos tenham sido criados em 1984, o movimento de incubadoras só começou a ganhar força no início da década de 1990, após a criação da *ANPROTEC* e com o apoio do *SEBRAE*. As primeiras incubadoras constituídas foram aquelas de natureza tecnológica, as quais se desenvolveram no âmbito dos parques tecnológicos recém-criados pelo *III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* do *III PND (1980-1985)*, através da *Ação Programada em Ciência e Tecnologia*, operacionalizada pela forte liderança do *CNPq* na época. Como resultado, o processo foi induzido pelo Governo Federal levando-se em consideração as potencialidades regionais, o que inclui a capacitação tecnológica de algumas universidades públicas localizadas nas respectivas regiões e a *cooperação* dos governos estaduais e municipais para investimentos em infraestrutura e promoção de facilidades para atrair empreendedores para a região. Percebe-se que o papel das universidades e centros de pesquisas foi determinante para a criação desses parques tecnológicos, bem como para as primeiras incubadoras que foram criadas nesse ambiente de estímulo ao desenvolvimento e transferência de tecnologias. Como resultado dessa fase inicial, as primeiras incubadoras brasileiras nasceram de base tecnológica, orientadas para incubar empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica, para os quais a tecnologia representa alto valor agregado (*ANPROTEC & SEBRAE, 2002*). Posteriormente surgiram as incubadoras de setores tradicionais, para abrigar empreendimentos ligados aos setores da economia em que as tecnologias são largamente difundidas e as empresas necessitam agregar valor aos seus produtos e serviços, por meio de um incremento em seus níveis tecnológicos. As duas vertentes, contudo, puderam convergir para as incubadoras mistas, que passaram a abrigar ao mesmo tempo empresas de base tecnológica e de setores tradicionais (*ANPROTEC & SEBRAE, 2002*). A partir do ano 2000 começou a surgir uma diversidade de tipos que inclui: incubadora agroindustrial, incubadora de cooperativa, incubadora social, incubadora cultural e incubadora de artes, levando-se em consideração também o processo de incubação à distância para todos os tipos mencionados, o qual oferece o suporte *online* da incubadora para as “empresas incubadas”, as quais não estão instaladas fisicamente no local (*ANPROTEC & SEBRAE,*

2002). No âmbito das empresas de base tecnológica, onde está o interesse desta pesquisa, um mapa de competências tecnológicas foi elaborado pelas entidades governamentais de promoção da inovação, e de acordo com os dados apresentados recursos de fomento foram distribuídos para as instituições que passaram a formar os arranjos locais de inovação com o objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico a partir da universidade local envolvida.

Nessa fase inicial do processo de construção do sistema de inovação do país prevalecia o conceito de *cadeia linear da inovação*, o qual está baseado na hipótese de que a pesquisa básica levaria ao desenvolvimento tecnológico e como consequência ao desenvolvimento econômico e social, de forma quase automática. O chamado *Modelo Institucional Ofertista Linear*, como ficou conhecido, se manteve hegemônico ainda por algum tempo, orientando a *PCT* brasileira. No começo da década de 1980, com o avanço do liberalismo econômico nos países ricos, a inovação tornou-se uma questão estratégica para as políticas de desenvolvimento dos demais países. Ganhou prestígio a interpretação sugerida pela *Teoria da Inovação* de que o desenvolvimento de um país passa pela construção de estágios avançados de industrialização, de preferência, assentados sob uma base nacional, de acordo com a experiência verificada nos países centrais. De acordo com essa teoria, a inovação ocorre no contexto de um todo articulado, denominado por Freeman (2004) de *Sistema Nacional de Inovação*, para representar o modelo normativo-institucional constituído por entidades governamentais, universidades, centros de pesquisas e empresas, possível de ser reproduzido nas economias periféricas, desde que políticas eficazes de desenvolvimento tecnológico fossem bem aplicadas. O desenvolvimento estaria, de acordo com a *Teoria da Inovação*, condicionado à capacidade tecnológica desenvolvida, fator indispensável no sistema capitalista. Essa crença de progresso, desenvolvida no cenário do liberalismo econômico da década de 1980, passou a seduzir a *PCT* brasileira ainda focada na *cadeia linear da inovação*, que logo buscou na *Teoria da Inovação* constituir o *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro.

Pode-se afirmar que o processo de incubação de empresas no país se desenvolveu a partir dos parques tecnológicos pioneiros, orientando-se, portanto, para uma composição de base tecnológica, em momento de transição do conceito da *cadeia linear de inovação* para a nova perspectiva da *Teoria da Inovação*. Manteve-se a crença na academia como fonte de conhecimento excelente para a pesquisa científico-

tecnológica, contudo, dentro de uma nova abordagem de processo de inovação mais amplo, em contexto nacional, envolvendo os diferentes agentes e políticas públicas, buscando-se formar um todo articulado, preservando-se a hipótese de que a inovação está na empresa e no mercado e que a universidade precisa se integrar ao processo. Nessa transição conceitual, o modelo de incubação de empresas que surgiu no país tornou-se uma tentativa de *redescrição representacional* com problemas de identidade. Isso significa que, mesmo tendo sido superada a visão do *Modelo Institucional Ofertista Linear*, o processo de incubação aqui desenvolvido, de acordo com a *Teoria da Inovação*, no qual é inspirado e reformulado, continua apresentando dificuldades para a construção de *arranjos acadêmico-produtivos locais* eficientes. Tais arranjos seriam caracterizados pela liderança da universidade na sociedade do conhecimento, de acordo com o modelo da *Tríplice Hélice*, utilizado aqui como referencial teórico subjacente para interpretar a dinâmica dos *ecossistemas de inovação*.

Diante das dificuldades de articulação dos *agentes propulsores da inovação*⁴³, a experiência de incubação de empresas de base tecnológica no país está sendo conceituada nesta pesquisa como um *Arranjo Acadêmico-Produtivo (AAP)*, ou seja, como um movimento que ainda busca a maturidade de sua configuração. No nosso entendimento, a inconsistência do AAP estaria em adotar referenciais exógenos que não estariam correspondendo às condições brasileiras. Por exemplo, enquanto a pesquisa científico-tecnológica nos Estados Unidos é promovida pela empresa privada, atendendo aos interesses estratégicos formulados por políticas públicas governamentais, o que permite a integração intensiva entre universidades e empresas, no Brasil, os investimentos públicos são direcionados para as universidades públicas, as quais ainda não se integram de forma intensiva ao mercado. Dessa forma, a lógica adotada pela *PCT* brasileira, de acordo com a *Teoria da Inovação*, na qual está apoiada, demonstra certa contradição que dificulta as tentativas de *redescrição representacional*. Essa questão, pela riqueza de detalhes envolvida, voltará a ser discutida mais adiante.

Para os críticos do capitalismo, a *PCT* brasileira, fundamentada na *Teoria da Inovação*, não foi questionada pelos novos governos de centro-esquerda que assumiram o poder desde 2003. Dessa forma, talvez por falta de alternativa à lógica hegemônica do capitalismo na formulação de iniciativas de inovação tecnológica, convive-se, de acordo

⁴³ Nomenclatura do modelo da *Tríplice Hélice*

com Dagnino (2006), com certa ambiguidade na gestão do processo de inovação como estratégia de governo. Embora tenha havido um esforço acadêmico para desconstrução do pensamento hegemônico, do substrato analítico-conceitual e do marco institucional da *PCT* em curso, convive-se ainda com o “mito” (nos termos de Dagnino (2006)) de que o conhecimento produzido na universidade só pode chegar à sociedade através da empresa privada (DAGINO, 2006). O *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro não estaria permitindo, segundo este autor, a elaboração de um modelo alternativo para o desenvolvimento de tecnologias sociais orientadas para a inclusão social. É evidente que essa discussão tem sua relevância no estudo sobre o desenvolvimento econômico, a partir de uma abordagem da *Teoria Crítica* ou de outras correntes de pensamento da Sociologia, contudo, estaria fugindo ao escopo do referencial teórico adotado nesta pesquisa. Entendemos que a nossa posição de independência em relação ao pensamento da Teoria Crítica seja fundamental para não bloquear perguntas mais detalhadas e importantes sobre como construir mercados e outros temas que dizem respeito ao cotidiano das pessoas, os quais estão relacionados à inovação de produtos e serviços, à moda e ao consumo. Na perspectiva de nossa experiência com o processo de incubação de empresas de tecnologias da informação, imaginamos que seria difícil o desenvolvimento desta pesquisa, a partir de uma visão utópica, visto que não seria possível analisar os detalhes de uma construção social repleta de interações e de tensões, que são específicas desse processo, e que promovem novos questionamentos que desafiam as ciências sociais para outras formulações teórico-metodológicas. Portanto, de forma elegante, preferimos a posição de observador-pesquisador, na perspectiva teórica escolhida, para não correr o risco de perder a riqueza de detalhes que emerge do processo de incubação – objeto da pesquisa – e convidamos o leitor, sem desmerecer outras abordagens, a retornar à questão pelo olhar revelador da *Nova Sociologia Econômica*.

Com essas considerações, o processo de incubação de empresas que surgiu a partir da criação dos parques tecnológicos em 1984, inicialmente com foco apenas em tecnologias, será analisado como construção social de mercados e nesse contexto teórico será desenvolvida a crítica. Como ponto de partida, é interessante observar que por preceito constitucional as iniciativas do governo estão fundamentadas nos artigos 218 e 219 da *Constituição Federal de 1988*, os quais enfatizam o papel do governo como promotor da *C&T*, cabendo ao Estado, portanto, promover e incentivar a pesquisa e a

capacitação tecnológicas, além de incentivar o mercado interno, considerado como patrimônio nacional, de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do país. O texto constitucional também estabelece, em seu artigo 170, que a ordem econômica deverá ser fundada na valorização do trabalho e na livre iniciativa, uma combinação que contempla o liberalismo apesar de serem de bem-estar social os fundamentos do Estado.

Como agente promotor da *C&T*, o governo já desenvolveu uma considerável infraestrutura para a inovação tecnológica no país, destacando-se a criação da *FINEP* em 1967, como uma instituição *sui generis*, além de outras instituições e projetos que já foram mencionados no primeiro capítulo desta pesquisa. Dessa forma, a iniciativa do Governo Federal de promover a inovação tecnológica, a partir da década de 1980, reflete a continuidade da tradição desenvolvimentista adotada pelos diferentes governos desde os anos de 1950, a qual está cristalizada nos preceitos constitucionais que evocam a responsabilidade do Estado nesse processo. De alguma forma, a ideia de progresso, representada pelo crescimento econômico e atualizada pelo desenvolvimento tecnológico, ainda parece ser o pensamento dominante nas políticas públicas do país, que só recentemente passou a elaborar programas de maior alcance social. No âmbito da inovação tecnológica, apesar da falta de uma visão estratégica convergente para as diversas ações governamentais, a criação dos parques tecnológicos em 1984 representa um marco histórico para o *empreendedorismo tecnológico*, compreendido no âmbito da *Teoria da Inovação* e dos mecanismos de geração de empreendimentos dos países desenvolvidos. Como consequência, surgiram as primeiras incubadoras de empresas brasileiras, que já nasceram direcionadas para a promoção de empreendimentos de base tecnológica.

Tomando-se como referências o modelo da *Tríplice Hélice* e o *Modelo de Bolton* para estabelecer uma comparação entre a experiência brasileira e as dos países desenvolvidos que lhes serviram de inspiração, percebem-se diferenças fundamentais, que deverão ser aqui analisadas com cuidado. Tais diferenças sugerem que o nosso sistema de inovação, de acordo com análise apoiada nesse referencial teórico subjacente, ainda não alcançou o nível de maturidade dos países desenvolvidos. Partindo de conceitos e representações que já estão estabelecidos pelos dois modelos mencionados, os quais são bastante difundidos nos estudos sobre inovação tecnológica, e demonstram ser de utilidade para a apreensão do processo de incubação em análise,

buscamos aproveitar esse conhecimento como contribuição para o desenvolvimento desse nosso projeto empírico, que adquire maior pertinência sociológica e profundidade analítica a partir do referencial teórico-metodológico da *análise de redes* de Granovetter (1985).

Com base em articulação que “mescla” a experiência brasileira de incubação de empresas com as representações teóricas do modelo da *Tríplice Hélice* e do *Modelo de Bolton*, partimos da suposição de que existem quatro tipos de racionalidades fundamentais que se revelam mais ou menos explícitas no processo de incubação de empresas de base tecnológica, o que inclui as empresas de *tecnologias da informação*. Tal processo parece ser desenvolvido de forma semelhante na maioria das incubadoras tecnológicas do país. Essas quatro racionalidades permitem identificar os agentes institucionais e individuais envolvidos, seus papéis e funções, revelando a complexidade das relações intra e interagências que são necessárias a esse processo. Além disso, ajudam, a partir da *análise de redes* de Granovetter (1985), a interpretar as dinâmicas envolvidas, as potencialidades que poderiam ser exploradas de forma mais intensiva e os limites das redes sociais estabelecidas para o mecanismo de geração de novos empreendimentos.

A noção de racionalidade aqui compreendida está inserida na discussão sobre os conceitos elaborados por Weber (1994), a partir de sua *teoria da ação*. De modo a facilitar a articulação de nossa tipologia com a análise empírica weberiana, adotaremos a via exegética elaborada por Sell (2012), a qual leva em consideração a confirmação de duas díades estruturantes para representar os *tipos ideais*. A primeira está relacionada às diferenças entre a *racionalidade formal*, orientada para o cálculo econômico e eficácia, próprios da gestão econômica (*ação social com relação aos fins*), e a *racionalidade material*, orientada por postulados valorativos (*ação social com relação a valores*), as quais apresentam difícil conciliação. E a segunda diz respeito à dicotomia entre *racionalidade teórica*, associada ao aspecto intelectual e a *racionalidade prática*, associada ao aspecto ético, constituindo um instrumental heurístico utilizado por Weber (1994) em um contexto bastante determinado e específico de seu *corpus* textual – seus estudos sobre religiões – para procurar entender o *racionalismo* como atitude pragmática orientada para consecução imediata de objetivo e fins utilitários. Dessa forma, as quatro racionalidades identificadas em nosso objeto de pesquisa serão analisadas à luz desses dois pares *típico-ideais* de racionalidade presentes na obra de

Weber (1994), os quais traduzem a multiplicidade e a “riqueza de perspectivas que este pensador utilizava para interpretar, na forma de *tipos ideais*, a complexidade de um real que está sempre para além de qualquer tentativa de reprodução *in totum* no plano epistemológico” (SELL, 2012, p.170).

A primeira racionalidade identificada, de natureza mais acadêmico-científica, está configurada pela atuação dos professores envolvidos com inovação tecnológica, e apresenta características da *racionalidade teórica*: visão, imagem (*Weltbild*) e observação do mundo (*Weltbetrachtung*), nos termos de Weber (1994), constituindo-se assim como uma “racionalidade dos intelectuais”. Esse *racionalismo* mais teórico que está presente nas atividades de ensino associadas à pesquisa, no entanto, não parece ter a mesma importância nas atividades de pesquisa associadas à extensão, as quais estão apoiadas em atitudes mais pragmáticas orientadas para a consecução imediata de objetivos e fins utilitários. Levando-se em consideração que os projetos de integração universidade-empresa que já estavam em andamento desde a criação dos programas de pós-graduação (envolvendo também os programas de estágios supervisionados dos cursos de graduação) demonstraram ser insuficientes para um novo papel da universidade como “agente promotor do desenvolvimento”, surgiu o movimento pró inovação tecnológica, a partir de grupos de professores da área tecnológica (principalmente com formação em engenharias), com destaque para as *tecnologias da informação*, que promoveu as primeiras iniciativas de incubação de empresas no país, as quais tiveram origem na academia. A partir de uma dinâmica necessariamente centralizada na universidade, devido ao seu potencial científico-tecnológico para a pesquisa, a racionalidade acadêmico-científica ganha também seu caráter de *racionalidade prática*, visto que incorpora o cálculo preciso a partir de uma ética prática experimental que é própria dos “negócios”. As possibilidades que essa análise empírica demonstra em combinar aspectos intelectuais e éticos, inerentes às atividades dos professores envolvidos, nos levam a adotar este caminho interpretativo baseado na díade *teórico/prática* elaborada por Weber (1994).

O reconhecimento de que inovação e conhecimento colocam-se como elementos centrais para o crescimento econômico, e constituem um processo de aprendizado interativo, portanto socialmente determinado e fortemente influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos, segundo Cassiolato & Lastres (2001), levou o Governo Federal a criar em 1984 os primeiros parques tecnológicos do país, dando

início ao processo de incubação de empresas de base tecnológica. O modelo de *arranjo acadêmico-produtivo* que surgiu dessa iniciativa, constituído pelos diversos agentes de inovação, reconhece o papel de liderança da universidade como fonte do conhecimento científico-tecnológico indispensável para a geração de empreendimentos inovadores. Dessa forma, os professores universitários tornaram-se os agentes individuais mais importantes do processo de incubação, atuando através de suas atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão, as quais direta ou indiretamente estariam relacionadas com a geração de novos empreendimentos, tendo como *capital social* a própria *racionalidade teórica* para promover o conhecimento científico-tecnológico. Além disso, os professores também assumiram papéis diversos em: gestão de projetos, gestão institucional, consultoria para empresas incubadas, consultoria para outras instituições envolvidas, avaliação de propostas para incubação, articulação com empresas de grande porte, análise de mercado, capacitação e treinamento de empreendedores, papéis esses que estão relacionados a uma *racionalidade prática*. Uma análise cuidadosa dessa atuação diversificada, contudo, revela problemas críticos relacionados à gestão do modelo de incubação que se desenvolveu no país.

Como ponto de partida dessa análise, é fundamental compreender que as incubadoras são ambientes planejados para apoiar a criação, crescimento e desenvolvimento de novas empresas com a colaboração de uma universidade que possa fornecer tecnologia necessária ao processo de inovação que está implícito. Nesse sentido, tão importante quanto a capacitação tecnológica da universidade envolvida seriam as especificidades dos empreendimentos incubados (conceito de negócio, análise estratégica, estrutura organizacional e análise de mercado), orientadas para a formação de uma empresa de base tecnológica local (*startup*), algo que é completamente diferente dos projetos tradicionais de consultorias desenvolvidos por professores, como por exemplo, prestação de serviços para outras instituições públicas e privadas. Mesmo considerando que em áreas tecnológicas, além de economia e administração, muitos professores tenham se envolvido nas relações universidade-empresa, as interações desenvolvidas estariam delimitadas pelo papel do professor, restrito à sua funcionalidade acadêmico-científica. Pela característica da universidade pública brasileira o professor universitário faz parte de uma rede de relações acadêmicas, com a qual mantêm *laços fortes* que lhe preservam sua identidade: condição de indivíduo que não tem compromissos com o mercado. Como servidor público estaria à serviço da

sociedade e não de alguma empresa privada. Essa condição, tanto sugere independência para a pesquisa de interesse social, o que seria algo positivo, como poderia revelar certo distanciamento do cotidiano das pessoas, o qual está inevitavelmente associado à lógica do mercado, o que seria negativo. Do ponto de vista das tradicionais relações universidade-empresa, envolvendo estágios supervisionados, consultorias e, recentemente, após a *Lei da Inovação de 2004*, parcerias com grandes empresas, percebe-se que de algum modo essa questão parece superada pela atuação mais presente da universidade junto ao setor produtivo. Embora alguns setores acadêmicos, por coerência ideológica, ainda sejam resistentes a essa aproximação com o mercado, a universidade como instituição pública, representada pelos seus dirigentes, parece ter admitido a importância de convênios, projetos e parcerias com empresas públicas e privadas, além do próprio processo de incubação de empresas de base tecnológica, o qual só poderia se tornar possível com a presença da academia, como extensão necessária do ensino e pesquisa. Nesse aspecto, a ênfase que os últimos governos de centro-esquerda, a partir de 2003, têm dado à inovação tecnológica e à competitividade econômica do país, manifestada na *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)* de 2004, no *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)* de 2007 e no *Plano Brasil Maior (PBM)* de 2011, parece ter neutralizado, ou pelo menos reduzido, as tradicionais resistências da universidade ao processo de inovação tecnológica e à sua maior integração ao setor produtivo. O marco regulatório da inovação, por sua vez, veio consolidar institucionalmente essa nova perspectiva de engajamento acadêmico aos interesses econômicos estratégicos do país. Isso não significa, contudo, que a universidade brasileira se transformou e que tenha se aproximado do modelo privado estadunidense. Pelo contrário, continua conservantista no ensino e pesquisa e com pouca inovação na extensão, dialogando de forma ainda tímida com o mercado, sem articulação eficiente com o setor produtivo da economia e até mesmo sem projetos relevantes para uma visão de tecnologias sociais alternativas. Dessa forma, o debate em torno da importância das atividades de pesquisa científica e tecnológica historicamente tem permanecido restrito ao ambiente acadêmico, sem transferência para o setor empresarial do país (BRITO CRUZ, 2000), o qual não desenvolve pesquisa para a inovação, ao contrário do que acontece nos Estados Unidos, país que tem inspirado o nosso modelo de incubação de empresas.

Está demonstrado que, na falta de gestores capacitados e com experiência em incubação de empresas, os professores universitários envolvidos com o novo desafio assumiram papéis que, segundo o modelo adotado, não lhes pertenciam. Não seria falso afirmar que grande parte desses professores foi surpreendida pela urgência de projetos para os quais não tinha qualquer experiência profissional ou até mesmo habilidades. A titulação acadêmica e a reconhecida capacitação tecnológica nem sempre foram suficientes para torná-los gestores capazes de interpretar a linguagem corporativa, as condições de mercado, os “segredos” de *marketing*, e o planejamento financeiro das empresas, pré-requisitos elementares para a compreensão do ambiente de incubação de empresas. Além dessas dificuldades de caráter gerencial em contexto de governança (envolvimento de diversas instituições no processo), as redes de relacionamentos estabelecidas, geradas por interações baseadas em *laços fortes*, consolidaram um círculo social que não desenvolveu experiência com os riscos do mundo competitivo das empresas. No máximo, algumas experiências anteriores de gestão dos professores limitaram-se a submissão de projetos a órgãos de financiamento do governo ou a algum contrato de prestação de serviços em condições de remuneração previamente definidas, o que na linguagem corporativa dos negócios são definidas como “zona de conforto” com poucas possibilidades de inovação.

Como principais agentes da racionalidade acadêmico-científica do processo de incubação, os professores universitários, na maioria das vezes, ainda estão condicionados a uma visão mais acadêmica, que resulta da *racionalidade teórica*, orientada para o desenvolvimento da tecnologia em si. Nesse sentido, buscam desafios de pesquisa com o propósito de aprendizado e de construção do conhecimento, não desenvolvendo uma visão de “empreender”, que resulta da *racionalidade prática*, a partir da tecnologia que passou a dominar. As redes de relações interpessoais predominantes ainda estão no círculo social da academia, onde prevalece o discurso teórico com tímidas iniciativas de aplicações práticas das pesquisas. Nesse ambiente tradicional as preferências individuais pouco interferem nas negociações coletivas e raramente o estímulo do indivíduo tem intensidade suficiente para começar a fazer efeito no grupo, superando o *limiar (threshold)* nos termos de Granovetter (1985). O comportamento crítico no ambiente acadêmico parece ser um fator inibidor para um diálogo mais fluido com o setor empresarial, mais experimental e pragmático, embora rigoroso quanto aos indicadores de desempenho. A visão de uma metodologia menos

acadêmica e mais orientada para o planejamento de negócios não faz parte da formação tradicional do professor, e tem sido um dos principais motivos das dificuldades encontradas no modelo de incubação brasileiro, visto que seus gestores, na maioria das vezes, são professores engajados no processo de inovação tecnológica, ainda em formação empresarial e com pouca experiência de mercado. Não seria incorreto afirmar que alguns professores estariam deslocados de suas funções e desempenhando papéis de forma inadequada, imaginando ser o processo de incubação apenas uma extensão idealizada da atividade acadêmica, resultante de sua imaginação. Nesse aspecto, a racionalidade acadêmico-científica parece acolher também, em alguns momentos, a *racionalidade material*, fundamentada na *ação social com relação a valores*, de acordo com Weber (1994).

Por outro lado, certo grau de corporativismo que existe na categoria de professores permite algumas vantagens na concorrência de editais de financiamento do governo, atraindo recursos públicos para o processo de incubação e influenciando consideravelmente o andamento dos projetos. Alguns grupos de pesquisadores atuam de forma fechada aos seus próprios interesses de pesquisa, e por terem capacitação tecnológica, adquirem prestígio junto às esferas governamentais, assumindo posições de liderança na gestão da incubadora. Como resultado, esses grupos interferem no planejamento e execução dos projetos incubados em sintonia com suas redes de relações que se espalham por todo o país. Dessa forma, nem sempre prevalece a vocação tecnológica do local ou algum outro argumento técnico de justificação, visto que algumas “cartas marcadas” já estariam compondo o jogo dos editais. Nessa competição para captação de recursos públicos de fomento ou investimento, estaria vencendo o *Ego*, designação atribuída por Granovetter (1983, p.202) para uma “coleção de amigos próximos que estão em sua maioria em contatos entre si”, formando uma rede de alta densidade. Buscando-se uma articulação com Bourdieu (1985), esse *Ego* seria constituído pelo *capital social*, visto como “agregado dos recursos efetivos ou potenciais ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento ou reconhecimento mútuo” (Bourdieu, 1985, p.248), que permitiria, através da confiança estabelecida, a manutenção de uma condição privilegiada do grupo. Dessa forma, os professores envolvidos podem alcançar, através do *capital social*, acesso aos recursos econômicos do governo, ampliar seu capital cultural e obter outros benefícios que os tornam fechados em si mesmos, de

modo a preservar o *status* adquirido junto aos órgãos públicos de financiamento. A noção de *fechamento* sugerida por Coleman (1988) parece adequada para interpretar essa característica do grupo formado por certo número de professores, com laços suficientes para garantir a observância de normas, preservar a solidariedade e a confiança confinada. Os professores envolvidos com a incubação estariam constituindo grupos reservados que se renovam em seus próprios domínios, reproduzindo e transferindo as estratégias e as formas de ação para os novos professores que ingressam já comprometidos com a manutenção do *status quo*. O poder que esses grupos adquirem junto ao sistema de financiamento para *C&T* lhes permite normalmente barrar o acesso aos recursos para aqueles que lhe são estranhos, dificultando a participação de outros grupos de pesquisa emergentes que ainda não adquiriram prestígio. Dessa forma, algumas instituições acadêmicas sempre são mais beneficiadas do que outras, mesmo que alguns critérios de distribuição regional dos recursos sejam adotados. Os professores, portanto, embora nem sempre tenham uma visão de negócios necessária para o processo de incubação, possuem a visão da tecnologia fundamentada no conhecimento teórico, e representam, no modelo brasileiro de inovação, a principal chave de acesso aos recursos públicos destinados ao desenvolvimento de *C&T* no país. O chamado corporativismo acadêmico parece ser indispensável para alavancar determinados projetos, vistos como “casos exitosos”, normalmente concentrados nas regiões mais ricas do país, onde as próprias instituições acadêmicas são mais fortes, como as principais universidades públicas do país, as universidades estaduais de São Paulo e algumas universidades privadas. Por outro lado, percebe-se uma potencialidade do *capital social*, na visão de Burt (1992), que ainda não está sendo bem aproveitada pelos professores. De acordo com este autor, o *capital social* poderia ser visto como os amigos, colegas e contatos mais gerais através dos quais oportunidades de utilização do próprio capital financeiro ou humano são alcançadas. Isso implica em se buscar nos *vazios estruturais* o estabelecimento de *laços fracos* para se ter acesso ao conhecimento novo, mesmo correndo-se o risco de incorporar à rede relações sociais não convergentes que resultam em conflitos, disputas e intrigas pessoais, comuns em qualquer atividade humana. Ao contrário de Boudieu (1985) e de Coleman (1988) que enfatizam a necessidade de redes densas como condição para a emergência do *capital social*, Burt (1992) sugere “o caminho não percorrido”, a experiência nova, e a tentativa de se fazer o inédito, algo que exigiria dos professores uma grande transformação da práxis acadêmica.

A segunda racionalidade envolvida, de natureza mais organizativo-gerencial, está configurada pela atuação dos gestores, em sua maioria ainda professores e ex-professores, moldados por uma sociabilidade do ambiente acadêmico, que tradicionalmente apresenta dificuldades de articulação com o setor produtivo. Levando-se em consideração que o cálculo econômico e a eficácia estão presentes nas atividades desses gestores, a racionalidade organizativo-gerencial apresenta características semelhantes às da *racionalidade formal* em Weber (1994), fundamentada na *ação social com relação a fins*. A essência do processo gerencial de incubação, portanto, confirma o caráter instrumental de uma racionalidade predominante no capitalismo, moldada pela ciência e pela tecnologia na modernidade, a qual “faz parte dos negócios”. No entanto, a falta de experiência em gestão de empreendimentos de risco parece influenciar a forma de atuação desses gestores de origem acadêmica, para os quais o desafio das metodologias para criação de novas empresas de tecnologias parece eventualmente mais importante do que os próprios resultados operacionais dessas empresas, o que seria uma lógica contrária a dos gestores empresariais, mais habituados à *racionalidade formal*, e mais capacitados em responder de imediato às necessidades do mercado, nos termos da competição capitalista. Nesse sentido, funções-chave do processo, como direção de parques tecnológicos, gerência de incubadoras, gerência de projetos, gerência de capacitação e treinamento de pessoal, e gerência de vendas, em alguns casos ainda não são articuladas com eficácia para o propósito de gerar novas empresas. Além disso, o modelo gerencial de incubação ainda recebe forte influência da *burocracia* do serviço público, notadamente nos aspectos relacionados à captação de recursos financeiros de fomento e investimento operacionalizados por agências governamentais. A maior parte do tempo dos gestores é utilizada na elaboração sistemática de propostas para submissão aos editais repletos de regras, bem como, posteriormente, na elaboração obrigatória de relatórios detalhados com justificativas de uso dos recursos nos prazos estabelecidos. Algumas regras desses editais condicionam a utilização de recursos através de rubricas específicas, determinando *a priori*, de forma “engessada”, o que deve ser pago e o que deve ser comprado. A falta de flexibilidade para utilização desses recursos provenientes de agências governamentais, os quais constituem a principal fonte de financiamento do sistema de incubação, faz com que algumas empresas incubadas tenham que gastar mais no que não deve simplesmente

porque não poderiam utilizar os recursos de outra maneira. Um exemplo disso está nas regras do *Programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME)*⁴⁴, operacionalizado pela *FINEP* desde 2009, o qual já determina os percentuais que deverão ser gastos com pró-labore dos empreendedores, gestão de negócios, consultoria de mercado e consultorias em gestão. Levando-se em consideração que o *PRIME* é destinado a *Inovações Tecnológicas em Produtos e Processos (TPP)* nos termos do *Manual de Oslo*, os recursos desse programa tem ajudado algumas empresas incubadas a realizar seus objetivos operacionais, mas nem sempre com inovação.

O maior desafio para os gestores do processo de incubação parece ser o da necessidade de governança, entendida como gestão do processo interativo desenvolvido entre as instituições envolvidas em suas relações de *cooperação* e de *competição*, tendo em vista as formas de atuação e os procedimentos operacionais, bem como as condições e contradições encontradas nesse ambiente de diversidade organizacional. Instituições, empresas e projetos compõem esse universo de atividades centralizadas no mesmo espaço físico, formando redes de relações entre agentes institucionais e individuais que se configuram tanto através de *laços fortes*, os quais permitem confiança, reciprocidade, compromisso recíproco e troca de conhecimento, como através de *laços fracos*, tidos como pontes para inovação, que permitem informação nova e rupturas da própria configuração. Não deve ser esquecido que essas redes também trazem conexões “indesejáveis” que resultam da própria condição humana em processo interacional. Aos gestores cabe a tarefa de articular as diversas redes de relacionamentos para tornar possível o processo de tomada de decisão dos diferentes agentes institucionais, bem como o processo de inovação que emerge das potencialidades que podem surgir com novos contatos para negócios em outras cidades e regiões. A governança se caracteriza pela diversidade de agentes envolvidos, tornando a experiência de incubação uma atividade *sui generis*, visto que envolve aspectos de tecnologia e de negócios em proporções que precisam ser medidas pela capacitação tecnológica, que provém da universidade, e pela capacidade das empresas incubadas em utilizar essa tecnologia e gerar produtos e serviços.

Em sua análise sobre os *Arranjos Produtivos Locais (APL)*, estruturas semelhantes aos dos processos de incubação de empresas de base tecnológica, Lastres e

⁴⁴ Disponível em: http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=programas_prime (acesso em 30/12/12).

Cassiolato (2003, p.11) sugerem que “formas de articulação entre agentes e de aprendizado interativo são reconhecidos como fundamentais na geração e difusão de conhecimentos e particularmente aqueles tácitos”. Isso reforça a necessidade de governança para superar *conflitos* e estimular a *cooperação* entre agentes tão distintos, tornando possível a transferência de conhecimento pela vivência comum de algumas experiências de aprendizado. A transferência do conhecimento não codificado representa o grande desafio para a gestão, que precisa articular formas de *cooperação* para esse propósito, superando as dificuldades de comunicação e a incapacidade dos sistemas de informação, por mais avançados que possam ser, em codificar os conhecimentos tácitos dos indivíduos. Diante da experiência interacional de trabalho tão rica do processo de incubação, envolvendo *cooperação* e *competição* simultâneas, a ideia de *Gestão do Conhecimento*, formulada por Nonaka & Takeuchi (1997), tem se apresentado como uma proposta interessante para gerenciar o conhecimento gerado nesse ambiente. Nos termos de Nonaka & Takeuchi (1997), a *Gestão do Conhecimento* permite a identificação de dois tipos de conhecimento, o *tácito* (não codificado) e o *explícito* (codificado). O movimento de transferência do conhecimento estaria em quatro processos. O primeiro, a *socialização*, que seria a transformação de *conhecimento tácito* de um agente em *conhecimento tácito* para outro agente. O segundo, a *combinação*, que seria a transformação do *conhecimento explícito* em novo *conhecimento explícito*, portanto, na esfera do conhecimento codificado de fácil transferência. O terceiro, a *internalização*, que seria a transformação do *conhecimento explícito* em *conhecimento tácito* para o agente em processo de aprendizagem. E por último, a *externalização*, que seria a transformação do *conhecimento tácito* em *conhecimento explícito*, portanto um processo de codificação de uma experiência pessoal, quando possível. Embora de reconhecida importância para a análise das redes interacionais do processo de incubação, a *Gestão do Conhecimento* ainda é vista pela maioria dos gestores do como um “objeto de desejo” que ainda não foi alcançado, provavelmente adotado por algumas poucas incubadoras do país, ao contrário do que isso representa para grandes empresas privadas que desenvolveram seus próprios modelos e metodologias. Mesmo pouco compreendido e pouco exercitado no cotidiano das incubadoras, o tema da *Gestão do Conhecimento* é bastante lembrado, principalmente em seminários e *workshops* de capacitação empresarial para novos empreendedores.

No ambiente das incubadoras não se pode negar a “credulidade” dos agentes em relação ao que é divulgado discursivamente por instituições-chave como *ANPROTEC*, *SEBRAE* e *FINEP*, a partir de suas publicações internas, geralmente elaboradas com algum demonstrativo estatístico. Em parte, cada incubadora também contribui para a elaboração desse discurso “progressista” e “inovador”, o que pode ser observado facilmente na redação dos textos utilizados para diversas finalidades como: chamadas para editais, convites, divulgação institucional, chamadas para eventos, e material de *marketing*. No nosso entendimento, não é suficiente, por exemplo, se dizer que existiam 384 incubadoras em operação no país em 2011, que abrigavam 2.640 empresas, gerando 16.395 postos de trabalho⁴⁵. Além desses “números oficiais”, normalmente tidos como verdadeiros para o planejamento tanto das incubadoras como das empresas incubadas, é fundamental a análise crítica (ainda um pouco ausente nesse processo), em sua forma qualitativa, que possa revelar discrepâncias nesse universo diversificado, o que neutralizaria certo ufanismo dessas “estatísticas oficiais”, trazendo um pouco mais de modéstia para as pretensões de conhecimento do mundo real.

Atualmente, percebem-se alguns esforços, sobretudo nas incubadoras mais consolidadas, em contratar gestores profissionais com experiência no mercado para conduzir o processo de incubação como um empreendimento capitalista, buscando com isso resultados financeiros, novos mercados, e “alavancando” vendas de produtos e serviços, de acordo com a *racionalidade formal* predominante na economia. Tal visão instrumentalista, contudo, em algumas incubadoras, não tem neutralizado ainda o forte viés acadêmico, fundamentado na *racionalidade teórica*, própria da elaboração intelectual dos professores, por serem estes ainda os principais gestores. Nesses casos, entendemos que a racionalidade organizativo-gerencial que identificamos também estaria relacionada à *racionalidade material*, associada à *ação social em relação a valores*, nos termos de Weber (1994). Nas condições em que professores universitários são protagonistas da gestão, os conflitos no âmbito da díade *formal/material* tornam-se inevitáveis, uma vez que a “linguagem de mercado” é diferente da “linguagem acadêmica”.

A gestão do processo de incubação, portanto, enfrenta novos desafios para integrar o conhecimento tecnológico da academia às necessidades práticas do mercado,

⁴⁵ Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/incubadoras-e-parques/> (acesso em 15/01/13).

de modo a proporcionar benefícios, tanto para os empreendedores, desenvolvedores de produtos e serviços, quanto para a sociedade. Além dos aspectos relacionados ao planejamento e controle, os gestores estariam envolvidos também em conduzir a própria inovação, criando “facilidades” para todos os agentes envolvidos. Nesse sentido, contatos pessoais para a “prospecção” de oportunidades nas redes interacionais, buscando o preenchimento dos *vazios estruturais*, nos termos de Burt (2001), representam *pontes* de inovação, construídas entre novos agentes que não imaginavam se conhecer entre si, as quais permitem potencialmente a transferência de conhecimento, desenvolvimento de novos produtos e serviços, constituição de novos empreendimentos e ampliação de mercados. Entre sonhos e realizações, teorias e práticas, idealismo e certo pragmatismo comercial, o modelo operacional de gestão, entre adaptação e inovação, continua, em nossa opinião, sendo o ponto crítico do modelo de incubação brasileiro, tema que será comentado nas conclusões deste capítulo.

A terceira racionalidade, de natureza econômico-mercadológica diz respeito à atuação dos empreendedores tecnológicos no processo de incubação, geralmente profissionais egressos das universidades com qualificação e potencialidades que atendem às demandas do mercado de trabalho, mas que estão escolhendo valores e objetivos distintos dos tradicionalmente esperados para esse tipo de profissional no país. Guimarães & Azambuja (2010) defendem a hipótese de que estaria ocorrendo, em nível mundial, uma “mudança cultural”⁴⁶ entre os que trabalham em atividades intensivas em conhecimento, o que inclui os empreendedores do setor das tecnologias. Essa tendência estaria relacionada à própria globalização, que estabelece padrões logo reproduzidos por todos. Como consequência, de acordo com Eliasson (2006), o emprego assalariado parece se tornar menos atraente para indivíduos detentores das capacidades requeridas pela ponta superior da cadeia de produção, que corresponde às atividades não padronizadas que demandam conhecimento científico e tecnológico, iniciativa e flexibilidade intelectual. A categoria de empreendedores tecnológicos, dessa forma, estaria preferindo, no lugar da estabilidade do emprego, descobrir oportunidades para criar empreendimento próprio para a produção de bens e serviços inovadores. Além disso:

⁴⁶ “Cultura é aqui entendida como conjunto de valores e princípios mais ou menos estáveis, compartilhado por grupos sociais, estruturando um sistema de significados que orienta a definição de estratégias de ações também na vida econômica, delimitando as fronteiras do que é ou não racional” (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010, p.94).

“Tal mudança seria acompanhada por outra – na esfera da cultura – que se manifesta na subjetividade dos atores, ou seja, nas suas preferências, nos seus valores e modelos mentais. Essa mudança cultural, ao mesmo tempo em que é produto das transformações econômicas, institucionais e tecnológicas é, também, uma força que modela essas últimas, uma vez que oferece recursos cognitivos que estruturam o modo como os atores respondem às oportunidades e constrangimentos presentes no contexto” (GUIMARÃES & AZAMBUJA, 2010, p. 117).

A formação dos arranjos entre os parques tecnológicos, universidades e órgãos governamentais no país tem permitido o surgimento de um ambiente semelhante a uma oficina ampliada, que preserva seu funcionamento na base da interação pessoal direta, ao mesmo tempo em que oferece aos empreendedores oportunidades para identificar suas vocações, testar suas habilidades e escolher seu projeto de vida durante a experiência com a incubação, o qual, eventualmente poderia ser a ideia de retornar ao emprego tradicional, encontrado através da própria rede de relações construída na incubadora. Para alguns críticos, no entanto, o modelo de incubação que surgiu nos ambientes desses arranjos tem apresentado resultados que poderiam ser mais expressivos, levando-se em consideração o volume aplicado dos investimentos públicos. Mesmo com o apoio do governo e da infraestrutura instalada, muitos empreendedores ainda encontram dificuldades para desenvolver seus projetos de incubação. Tratando-se de empresas de base tecnológica, a maioria dos novos empreendedores que pretende incubá-las provém das áreas tecnológicas das universidades, eventualmente alunos de graduação em conclusão de curso, recém-graduados, pós-graduandos e outros que já concluíram a pós-graduação e que estão envolvidos em projetos com possibilidades de negócios. Percebe-se certa sedução desses jovens empreendedores às ideias de uma mudança cultural, nos termos de Guimarães & Azambuja (2010), que estariam eventualmente ocorrendo com o trabalho, principalmente no setor das *tecnologias da informação (TI)*, tendo como referência o desenvolvimento de novos negócios no Vale do Silício, região ainda vista por esses empreendedores como o “celeiro” mundial da inovação. A influência cultural estadunidense faz internalizar valores que não são difundidos com facilidade na cultura nacional, como por exemplo, o trabalho desvinculado da estabilidade de um emprego público, principalmente quando esse emprego é bem remunerado. Várias experiências de intercâmbio acadêmico, recentemente intensificadas pelo programa *Ciência sem Fronteiras* no governo Dilma Rousseff (2011 – atualidade), vem criando expectativas para a importação de novas

ideias e desenvolvimento de novos conceitos de empreendimentos no país, o que parece estar influenciando, de algum modo, iniciativas individuais em buscar novas alternativas profissionais, como prestação de serviços, consultorias, criação de micro empresas, incluindo aqui também a opção pela incubação. Mesmo levando-se em consideração que a maioria dos empreendedores entrantes no processo de incubação ainda “sonha” com um bom emprego público, o que revela a “força dos *laços fortes*” de família e amigos, alguns já estariam demonstrando interesse em desenvolver seus próprios negócios a partir de oportunidades da incubação, enfrentando riscos e aceitando maior grau de flexibilidade na carreira, de modo a tornarem-se desenvolvedores independentes de *software*, prestadores de serviços ou vendedores de “soluções tecnológicas” para os clientes do mercado nacional de *software*, disputado pelas micro e pequenas empresas do país. Para esta segunda categoria, trata-se de uma oportunidade em desenvolver uma experiência singular de trabalho, típica da incubação, percebida como um processo de aprendizagem tecnológico-empresarial. Tal processo se realiza de modo dialético entre *cooperação* – momento em que a experiência é compartilhada entre os agentes interdependentes – e a *competição* inevitável – momento em que concepções de futuros empreendimentos ou produtos tecnológicos estejam se consolidando – em processo circular permanente. Em outras palavras, o empreendedor aprende a ser competitivo com a *cooperação* (momentânea) de seu próprio concorrente (ou futuro concorrente), em aprendizagem intensiva. Desta forma, a *cooperação* é fundamental para se aprender a fazer *competição*. A *cooperação* entre os empreendedores acaba criando as condições de *competição* para os empreendimentos ou produtos por estes concebidos. Os dois momentos se complementam no modo de produção capitalista, destacando-se que, de acordo com Sennett (2009), embora a *competição* individual seja o que mais motiva as pessoas a trabalhar bem no capitalismo, no mundo da tecnologia são as empresas que permitem a *cooperação* que alcançam resultados de qualidade. “A produção do celular nos conta uma história reveladora sobre a superioridade da *cooperação* em relação à *competição* na realização de um bom trabalho” (SENNETT, 2009, p.42).

Os empreendedores com formação tecnológica que ingressam no processo de incubação são provenientes, em sua maior parte, das universidades e de centros de pesquisas. São alunos com “boas ideias” de produtos e serviços, com potenciais para exploração comercial, porém nem sempre com os conhecimentos mínimos de gestão de

negócios que lhes permitam elaborar seus “planos de negócios consistentes”. Embora para os editais do processo de seleção de novos empreendimentos sejam exigidos esses planos de negócios dos candidatos, tais documentos parecem ser elaborados sem o devido comprometimento dos autores, o que é percebido durante a sua fase de execução, quando fica demonstrada a necessidade de revisão substancial. Percebe-se também que a maioria dos empreendedores oriundos da graduação ainda não apresenta maturidade suficiente para compreender seu projeto como um empreendimento de risco, o qual precisa ser gerenciado nos moldes da competição do mercado, devendo ser cumpridos os prazos contratuais, o pagamento de impostos, e todos os trâmites legais para formação da empresa e sua manutenção, observando-se as responsabilidades fiscais, sociais e profissionais.

Há casos de empreendedores independentes que não são oriundos da academia, mas tendo seus projetos de incubação aprovados, ingressam na incubadora com algumas habilidades específicas que dominam com facilidade, especialmente na função de vendas, trazendo para o ambiente de incubação uma visão mais pragmática dos negócios, a partir de suas experiências de vida. São pessoas que enriquecem o ambiente de incubação, transferindo seu *conhecimento tácito*, suas intuições e parte de suas habilidades como um complemento que a academia desconhece. Esses empreendedores conseguem inserir na rede interacional aspectos do dia-a-dia que ajudam a desenvolver percepções de detalhes operacionais dos negócios que antes passariam despercebidas. Levando-se em consideração que a incubação é um processo de aprendizagem que envolve: formação empreendedora acadêmica, formação empreendedora complementar pela incubadora, treinamento corporativo para novas técnicas de gestão e cursos complementares para questões não tecnológicas (planejamento estratégico, *marketing*, análise e planejamento financeiro, relações humanas e comunicações, e outros temas relevantes para os negócios), os empreendedores estão permanentemente renovando seus conhecimentos e trocando experiências nas redes de relações estabelecidas, tanto nos níveis acadêmicos, mais próximos das tecnologias, como nos níveis operacionais dos negócios, mais pragmáticos e mais intuitivos, teorizados pela própria prática.

A racionalidade econômico-mercadológica, predominante na ação dos empreendedores, parece ser a principal força propulsora da inovação no ambiente de incubação, visto que movimenta as articulações entre todos os agentes para a geração de novas empresas. Embora a nossa denominação seja aparentemente redundante, fazemos

distinção entre os aspectos produtivos e os aspectos mercadológicos, estes últimos relacionados às estratégias de *marketing* orientadas para a expressiva competitividade no ambiente de tecnologias intensivas. A racionalidade econômico-mercadológica está essencialmente relacionada à *racionalidade formal*, própria dos mercados, no entanto, não podemos esquecer que em alguns momentos os empreendedores agem orientados por valores (o valor da inovação, o valor do desafio, o valor da conquista), aspectos relacionados à *racionalidade material* ou *substantiva*.

Estudos empíricos revelam – como será visto no capítulo IV, na análise da experiência dos professores empresários do *DSC* em criar uma empresa de *software* – que a atuação dos empreendedores se realiza através de redes de relações que envolvem tanto estruturas rígidas nas formas organizacionais das empresas e instituições como estruturas fluidas dos contatos pessoais, envolvendo também ações reflexivas que provêm da subjetividade individual. Apesar da pouca ou nenhuma influência das qualidades individuais nos estudos sociológicos, insistimos em não desconsiderar na análise essas qualidades dos empreendedores, visto que eventualmente interferem com intensidade suficiente para impor suas preferências individuais nas redes interacionais. Na configuração das redes, a atuação dos empreendedores, a partir de uma perspectiva positiva, tanto poderia influenciar as relações de *laços fortes*, consolidando estilos de gestão e criando cultura organizacional das adaptações e crescimento a partir da confiança, como poderia construir *pontes* de inovação através da força dos *laços fracos*, gerando transformações substanciais.

A quarta racionalidade, de caráter mais político-econômico, está relacionada às atividades dos gestores e operadores de políticas públicas de fomento e apoio ao *empreendedorismo tecnológico*, categoria de agentes que não está fisicamente presente no ambiente local de incubação, mas que interfere consideravelmente na liberação de recursos para os projetos financiados. A racionalidade político-econômica corresponde à *racionalidade formal* em Weber (1994), a qual está estreitamente relacionada, nesse caso, à *burocracia* do setor público. Os gestores e operadores de políticas públicas nunca podem ser vistos nas incubadoras, todavia, são responsáveis pela operação das decisões políticas formuladas por grupos de técnicos vinculados aos ministérios e às secretarias do setor, apoiados na legislação que trata das questões, nos termos restritos dessa *burocracia*. Normalmente são funcionários públicos de carreira afeitos aos papéis e aos protocolos, que não conhecem, em sua maioria, as condições locais dos projetos

nas diversas regiões do país, os quais aprovam, à distância, as propostas de concorrências aos editais, mais baseados em critérios técnicos, facilmente adaptados pelos proponentes, do que em análise das condições de infraestrutura local e avaliação efetiva das potencialidades. A falta de conhecimento qualitativo de cada experiência com incubação de empresas tem resultado na publicação de estatísticas que expressam apenas números totais adequados aos relatórios de atividades das agências envolvidas, não levando em consideração as diferenças regionais entre as incubadoras e as condições de seu entorno socioproductivo e de suas estruturas sociais internas. Nessas condições, recursos financeiros destinados a bolsas de apoio para desenvolvimento tecnológico, apoio financeiro a projeto científico e tecnológico, recursos para passagens aéreas, diárias e taxas de inscrições em eventos, recursos para aquisição de equipamentos e outras aplicações relacionadas às atividades fundamentais do processo de incubação, que para grande parte das incubadoras provêm do governo, dependem, portanto, do bom relacionamento de seus gestores com esses gestores e operadores públicos, normalmente através de uma rede virtual na qual os contatos se dão por telefone, por *e-mails* ou por correspondência de correio, momentos em que documentos precisam ser registrados com data, de modo a tornar a entrega oficial. Nessa rede, o contato pela voz ou pelo texto constitui, quase sempre, a única forma de comunicação possível para a construção de relacionamentos pessoais de amizade, os quais possibilitam a empatia, a confiança e o compromisso recíproco, mesmo à distância, capaz de resolver problemas relacionados a preenchimento errado de formulários e eventuais pendências de prazos, situações em que os gestores são orientados para formular justificativas. Embora não estejam presentes nas incubadoras, os gestores e operadores públicos interferem no ritmo dos projetos incubados, não desenvolvendo, no entanto, sensibilidade suficiente para entender alguns detalhes das especificidades locais. Com efeito, alguns editais continuam sendo publicados com fortes restrições quanto à utilização dos recursos, fazendo com que empresas tenham que criar despesas desnecessárias em áreas que já não são prioritárias. Além disso, existem outros aspectos do cotidiano das empresas que nunca foram imaginados por esses agentes, os quais, na maioria das vezes, só conhecem parte da realidade através dos relatórios enviados, de conformidade com o que foi solicitado. Para os mesmos, os relatórios apresentam conteúdos quase sempre previsíveis. Embora distantes fisicamente das incubadoras, constituem uma categoria de agente que precisa ser tratada com respeito e consideração pelos gestores das incubadoras, que logo aprendem a ser atenciosos, regulares e

prestativos, de modo a não afetar o fluxo na liberação de recursos. Mesmo gerenciando editais, programas, projetos e processos institucionais, esses gestores e operadores públicos não interferem no processo político-econômico, o qual está reservado à própria atuação política do governo. No entanto, são responsáveis pelo monitoramento do sistema de incubação do país, exercendo o papel de executores de políticas públicas do governo. A racionalidade político-econômica está tão próxima da *burocracia* oficial, e com esta tão comprometida que não consegue perceber certas contradições resultantes da tentativa de reproduzir no país experiências exógenas. Embora as nossas condições socioeconômicas e culturais sejam bem diferentes das condições encontradas nos países desenvolvidos, nem sempre isso é levado em consideração no processo de *redescrição representacional*, já comentado antes.

2.3. A formação da Política de Ciência e Tecnologia (PCT) para inovação

O processo de industrialização tardia do Brasil, que tem início na década de 1930, apoiado na estratégia política do nacional desenvolvimentismo, promoveu o crescimento do país a taxas extraordinariamente elevadas. A estratégia nacional de desenvolvimento adotada visava a proteção da indústria nacional nascente e a promoção de poupança forçada por meio do Estado, como principal instrumento de ação coletiva (Bresser-Pereira, 2006). Como resultado, vingaram ideias-semente de nacionalismo, industrialismo, intervencionismo e positivismo, as quais moldaram o desenvolvimentismo e com ele se integraram, formando a estratégia política que passou a orientar as grandes transformações econômicas, políticas e sociais do país até os anos de 1980 (FONSECA, 2004).

A Comissão Mista Brasil-Estados Unidos, criada no Governo Getúlio Vargas (1951-1954) em 1951, representa um dos primeiros marcos de planejamento público no país, tendo sido importante para a tomada de consciência dos problemas econômicos e das possibilidades de industrialização no pós-guerra. Como resultado, surgiu em 1952, o *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)*, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de setores básicos da economia. Em 1956, com o *Plano de Metas*, o Governo Juscelino Kubitschek (1956-1961) procurou submeter o desenvolvimento do país à supervisão sistemática do Poder Público, tendo como alvo os setores de energia,

transportes, siderurgia, cimento, indústria automobilística, naval e a indústria pesada de máquinas. No entanto, para as indústrias visava-se o aumento da capacidade produtiva e não o aumento da capacitação tecnológica, característica que esteve presente desde o início da industrialização. É inegável o crescimento econômico que o país alcançou durante o Governo JK, com taxa média de crescimento anual em torno de 8% para uma inflação em torno de 13% ao ano, além da construção de Brasília. Mesmo levando-se em consideração o otimismo dominante dos “anos dourados”, a inserção do país nos mercados industriais, contudo, exigia capacitação tecnológica para competir, algo que não estava disponível no país e que precisava ser providenciado com urgência.

Os primeiros passos em políticas públicas para promoção da *Ciência e Tecnologia (C&T)* só começaram a ser dados no final dos anos de 1960. A primeira ação governamental nesse sentido foi a de institucionalizar o *Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas*, criado em 1965, transformando-o na *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)*, em 1967, empresa pública vinculada ao *Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)*. A nova instituição criada (Nova *FINEP*) passou a substituir e ampliar o papel exercido pelo *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*, antigo *BNDE*, na gestão do *Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTECT)*, constituído em 1964, com finalidade de financiar a implantação de programas de pós-graduação nas universidades brasileiras (*FINEP*, 2012).

Em plena crise da Guerra Fria dos anos de 1960, induzido pela necessidade de posicionamento ideológico diante de um mundo bipolar, o governo transformou o modo de produção capitalista em dogma a ser defendido a qualquer custo, posicionando-se como aliado dos Estados Unidos na América Latina. Como resultado, o governo assumiu o controle político da universidade, promovendo, a partir do “modelo anglo-saxão”, a Reforma Universitária de 1968, a qual, segundo Martins (2009), produziu efeitos paradoxais no ensino superior brasileiro, tendo aberto condições para o surgimento de um ensino superior privado, orientado para a “mera transmissão de conhecimentos marcadamente profissionalizantes e distanciados da atividade de pesquisa, que pouco contribuem para a formação de um horizonte intelectual crítico para a análise da sociedade brasileira e das transformações de nossa época” (FERNANDES, 1975, p.51-55). Por outro lado, a Reforma Universitária de 1968 apresenta aspectos positivos, visto que:

“modernizou uma parte significativa das universidades federais e determinadas instituições estaduais e confessionais, que incorporaram gradualmente as modificações acadêmicas propostas pela Reforma. Criaram-se condições propícias para que determinadas instituições passassem a articular as atividades de ensino e de pesquisa, que até então – salvo raras exceções – estavam relativamente desconectadas. Aboliram-se as cátedras vitalícias, introduziu-se o regime departamental, institucionalizou-se a carreira acadêmica, a legislação pertinente acoplou o ingresso e a progressão docente à titulação acadêmica. Para atender a esse dispositivo, criou-se uma política nacional de pós-graduação, expressa nos planos nacionais de pós-graduação e conduzida de forma eficiente pelas agências de fomento do governo federal” (MARTINS, 2009, p.16).

Como consequência, os programas de pós-graduação tornaram-se um instrumento fundamental de renovação do ensino superior do país, tendo impulsionado um vigoroso programa de iniciação científica que vem estimulando a pesquisa articulada com o ensino de graduação, o que tem despertado vocações e permitido a formação de novas gerações de pesquisadores (VELLOSO, 2000; MARTINS, 2003; BARROS, 1998). Desde 1968 o ensino superior brasileiro se estruturou como um campo acadêmico complexo e heterogêneo, no qual as instituições, com base no prestígio, passaram a ocupar posições diferenciadas. Como resultado, algumas universidades públicas e determinadas universidades privadas desenvolveram estruturas organizacionais que se aproximaram de um modelo acadêmico neo-humboldtiano⁴⁷ (ensino, pesquisa e extensão), permitindo a produção científica institucionalizada através dos programas de pós-graduação *stricto sensu*. A reforma promoveu a profissionalização da carreira acadêmica, estabeleceu o regime de tempo integral para os docentes, além de garantir a liberdade acadêmica e de estimular a associação das atividades de ensino às de pesquisa (MARTINS, 2009). O ensino superior privado que floresceu estimulado pela reforma, contudo, tende a ser qualitativamente distinto. Poderia ser visto como outro sistema, estruturado nos moldes de empresas educacionais, visando lucros, que procuram atender as demandas do mercado educacional por formação profissional sem qualquer compromisso com a pesquisa acadêmico-científica. De acordo com Sguissardi (2005), a partir dos anos de 1970, o crescimento das instituições de ensino superior privadas no país é extraordinário, representando cerca de 90% do total, absorvendo cerca de 80%

⁴⁷ Modelo de universidade idealizado por Humboldt (1769-1859) voltado para a associação entre o ensino e a pesquisa, incorporando também novas ações como a inovação tecnológica e a abertura à cultura.

das matrículas, enquanto isso, “mais de 90% da pesquisa produzida no país – mormente a básica – e mais de 80% dos mestres e 90% dos doutores titulados são frutos do investimento público e da atividade acadêmico-científica das universidades públicas” (SGUISSARDI, 2005, p.193). Diante deste quadro, percebe-se que a *PCT* brasileira procurou concentrar na universidade pública a maior parte dos investimentos destinados à pesquisa tecnológica, consolidando seu *status* de *locus* de desenvolvimento de *C&T* no país. No setor produtivo, algumas empresas controladas pelo governo também foram contempladas, tendo em vista o sentido estratégico de suas operações. Enquanto isto, no setor privado, a maioria das empresas tem demonstrado falta de interesse em investir na pesquisa tecnológica, preferindo esperar algum benefício ou incentivo do governo para fazê-lo, que seja atrativo para seus objetivos empresariais. Em algumas situações, empresas transnacionais – que pertencem a outros *sistemas de inovação* baseados no *Sistema Nacional de Inovação* de Freeman (2004) e que não contribuem para uma estratégia de desenvolvimento tecnológico nacional – que operam no país, apenas transferem tecnologias que já não são mais utilizadas integralmente nos países de origem, como é o caso da indústria automobilística. As instituições privadas de ensino superior (exceção para algumas confessionais) também fazem parte deste cenário de pouco interesse pela pesquisa acadêmico-científica, visto que estão voltadas apenas para a formação profissional mais adequada às demandas do setor produtivo.

Com a criação do *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (*FNDCT*), em 1969, destinado ao financiamento da expansão do sistema de *C&T*, a *FINEP* (como sua secretaria-executiva) passou a promover, na década de 1970, intensa mobilização da comunidade científica, contribuindo para a consolidação institucional da pesquisa e dos programas de pós-graduação, destacando-se também o estímulo à articulação entre universidades, centros de pesquisa, empresas de consultoria e contratantes de serviços (*FINEP*, 2012), o que pode ser visto como um esforço para consolidar a pesquisa científico-tecnológica, concentrada na universidade pública. A *Universidade Federal da Paraíba* (*UFPB*) foi uma das instituições que aproveitou esse momento para consolidar no *Campus II*⁴⁸, localizado em Campina Grande, seus programas de pós-graduação em Informática e em Engenharia Elétrica, ambos com os níveis de mestrado e doutorado, apenas para citar os dois programas que estão

⁴⁸ Em 2002 foi criada a *Universidade Federal de Campina Grande* (*UFCG*), a partir do desmembramento do *Campus II* da *Universidade Federal da Paraíba* (*UFPB*).

relacionados à área das *tecnologias da informação*. Percebe-se, contudo, que as dificuldades de articulação entre a universidade pública e o setor produtivo, ao longo do tempo, ainda não permitiram ao país desenvolver um sistema de inovação no padrão dos países desenvolvidos, mesmo levando-se em consideração que algumas experiências locais tenham alcançado esse padrão.

Em 1971, o governo tornou explícita sua política para *C&T*, a partir do primeiro *Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (I PND)*, o qual levava em consideração a revolução tecnológica e sua repercussão sobre o desenvolvimento industrial e o comércio internacional (*REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, I PND, 1971, p.43*), com a pretensão de fortalecer a empresa privada nacional, estimulando a sua competitividade frente à empresa estrangeira. O *I PND* marcou o início do chamado “milagre brasileiro”, que se caracterizou por um crescimento econômico acelerado, pelo grande fluxo de capitais externos e pela substituição das importações a partir de um plano bem mais sofisticado e amplo, quando comparado com os anteriores. Grandes projetos de integração nacional e expansão das fronteiras de desenvolvimento foram colocados em prática durante a execução do plano entre 1972 e 1974. De alguma forma, o *I PND* parece ter sido um projeto elaborado para dar uma resposta ao Governo JK, demonstrando ser possível o desenvolvimentismo associado a uma política de “segurança nacional”, a qual era considerada “necessária” para a geopolítica da época, na visão dos militares. O aspecto mais importante do *I PND*, contudo, está no fato de este ter sido o primeiro desenho de política tecnológica do processo de industrialização brasileiro, o qual sempre esteve marcado pela ausência de capacitação tecnológica, ressalvando-se a atuação do *Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)*, criado pelo *Comando da Aeronáutica (COMAER)*, em 1950, como instituição universitária especializada no campo do saber aeroespacial, e do *Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisas de Petróleo (CENAP)*, criado pela *Petrobrás* em 1955 para formação e capacitação de seus técnicos e desenvolvimento de projetos de pesquisa da companhia.

No final de 1974 foi lançado o segundo *Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (II PND)*, para execução no período entre 1975 e 1979. A partir desse momento, torna-se evidente a preocupação do governo com o problema energético, o que resultou em estímulos à pesquisa de petróleo, programa nuclear, programa do álcool e a construção de hidroelétricas (com destaque para Itaipu). Todas as providências tomadas pelo governo para resolver o déficit energético do país,

contudo, não evitou os efeitos da crise internacional, provocada pelo choque de petróleo, em 1978, na economia brasileira. Como consequência, tem início, em 1979, um período tumultuado de inflação exacerbada, que esvaziou profundamente o planejamento governamental, tornando os planos seguintes, o *III PND* (1980-1985) e o *I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República* (1986-1989), apenas documentos formais sem qualquer eficácia de gestão. Com a estagnação econômica, a década de 1980, conhecida como a “década perdida”, passou como um período que pouco contribuiu para o avanço da inovação tecnológica, embora o governo já estivesse despertado para a sua importância, o que pode ser comprovado pela política de manutenção dos programas de pós-graduação nas universidades, os quais continuaram a formar mestres e doutores, dando continuidade a uma considerável produção acadêmico-científica, mesmo que de pouca conectividade com o setor produtivo. O fracasso do *III PND* em promover o desenvolvimento econômico para o período 1980-1985, contudo, não inibiu a iniciativa do *CNPq* de criar, em 1984, os cinco primeiros parques tecnológicos do país: em Campina Grande (PB), Florianópolis (SC), Manaus (AM), Porto Alegre (RS) e São Carlos (SP), com a visão estratégica de promover a construção de um modelo de inovação, integrando o sistema de *C&T* baseado na universidade ao setor produtivo. No caso específico de Campina Grande, o *PaqTcPB* foi criado como resultado, em grande parte, do empenho pessoal do professor Lynaldo Cavalcanti, engenheiro civil nascido em Campina Grande, presidente do *CNPq* (1980-1985) e ex-reitor da *UFPB* (1976-1980), primeira instituição *multicampi* do país. As relações de laços fortes do presidente do *CNPq* com a comunidade universitária da cidade também promoveram o avanço dos programas de pós-graduação, o que permitiu, a partir da década de 1990, a inclusão do “interior da Paraíba”⁴⁹ na “geografia da inovação tecnológica” do país, com destaque para as *tecnologias da informação*.

Confirma-se, desta forma, que a *Teoria da Inovação* passou a influenciar a formulação da *PCT* brasileira desde 1980 (DAGNINO, 2007), no começo da recessão econômica, reafirmando que o processo inovação tecnológica só pode ser desenvolvido na empresa, devendo a universidade se integrar ao ambiente empresarial para dele participar. Mesmo que a *PCT* brasileira tenha superado a visão do *ofertismo linear* (pesquisa básica, desenvolvimento tecnológico, econômico e social), substituindo-a pela

⁴⁹ A expressão tem significado pejorativo no espaço das atividades das *tecnologias da informação* no país, especialmente no ambiente empresarial, fato que parece estar sendo revertido aos poucos pela projeção acadêmico-científica da *UFCG* e de suas parcerias com empresas privadas de grande porte.

visão do modelo baseado no *Sistema Nacional de Inovação* de Freeman (2004), o qual serve de apoio para a *Teoria da Inovação*, percebe-se a manutenção dos princípios liberais em sua formulação (inovação na empresa). Contraditoriamente, a *PCT* brasileira tem considerado a empresa como *locus* de inovação, mas tem direcionado os recursos de investimentos em pesquisa tecnológica para as universidades públicas. Considerando que a comunicação universidade-empresa apresenta conflitos que ainda não puderam ser superados, o país encontra dificuldades em desenvolver um *sistema de inovação* que tenha eficácia semelhante ao do *sistema de ciência e tecnologia* de base acadêmica já existente.

Em plena crise de planejamento governamental foi promulgada a *Constituição Federal de 1988*, a qual passou a enfatizar o papel do governo como promotor da *C&T* em seus artigos 218 e 219. De acordo com a nova constituição, cabe ao Estado, portanto, promover e incentivar a pesquisa e a capacitação tecnológicas, além de incentivar o mercado interno, considerado como patrimônio nacional, de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do país. Antes, o texto constitucional, em seu artigo 170, estabelece que a ordem econômica deva ser fundada na valorização do trabalho e na livre iniciativa, uma combinação que contempla o liberalismo, apesar dos fundamentos do Estado serem de bem-estar social. Com isso o direito de propriedade é garantido, permitindo a expansão capitalista dos empreendimentos, com estímulo à competição, e como consequência, à inovação tecnológica. O texto constitucional passou a exigir o *Plano Plurianual (PPA)* como principal instrumento de planejamento de médio prazo do governo, necessário para estabelecer “de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada” (*CÂMARA DOS DEPUTADOS*, 2012). O primeiro *PPA*, para o período 1991-1995, diante das circunstâncias políticas, tem sido visto mais como um documento simbólico do que como um documento de planejamento, tendo como objetivo principal apenas cumprir a exigência constitucional. Apesar disso, foi criada em 1993, a *Lei nº 8661 de 1993*, que surgiu como o primeiro instrumento de incentivo à inovação, permitindo às empresas com estratégias empresariais de inovação, deduções de despesas com *P&D* do *Imposto de Renda*, além de isenção de *Imposto de Produtos Industrializados (IPI)* incidente sobre equipamentos e instrumentos utilizados nas atividades de *Pesquisa e*

Desenvolvimento (P&D). O relatório de 2006 do *MCTI* informa que poucas empresas estiveram envolvidas em programas de incentivos fiscais com base nessa lei, um número muito pequeno diante do universo de empresas brasileiras. Após as restrições fiscais impostas em 1997, os incentivos dessa lei foram pouco efetivos, ficando clara a necessidade de um marco regulatório da inovação para orientar a *PCT* brasileira no longo prazo, fato que só acontece a partir de 2004.

O planejamento público nos moldes da *Constituição Federal de 1988* só tem início no primeiro Governo Fernando Henrique Cardoso (1996-1999), através do *Plano Plurianual 1996-1999 – Brasil em Ação* – o qual buscou consolidar o *Plano Real*, editado em 1994, que trouxe estabilidade econômica, viabilizando a retomada do planejamento governamental em novas bases. Avanços pontuais na política de inovação tecnológica, contudo, só começam a surgir durante o segundo Governo Fernando Henrique Cardoso (2000-2003), com o *Plano Plurianual 2000-2003 – Avança Brasil* –, o qual introduziu na administração pública federal a gestão de resultados – gerenciamento e avaliação de desempenho em todos os programas do governo federal – e integração entre plano, orçamento e gestão, a partir da *Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei complementar nº101 de 2000*, aprovada no começo do governo. Em 1999, foram criados fundos setoriais para financiamento de projetos, além de instrumentos novos como subvenção econômica, equalização de taxa de juros e mecanismos de provisão de liquidez aos investimentos em fundos de investimentos em empresas de base tecnológica. De acordo com Moreira (2007), grande parte desses instrumentos teve impacto bastante reduzido em seu pouco tempo de existência, o que não desanimou o governo a buscar outros caminhos para a mesma direção.

Em 2000 o *MCTI* (*MCT* na época), no âmbito da Inovação Tecnológica, estabeleceu como prioritária a criação de uma política para o setor de *software*, encomendando contribuições às principais instituições que atuavam na área. A *Política de Software* resultante trouxe diretrizes para fomentar o desenvolvimento da indústria de *software* no país com foco na competitividade e na disponibilidade de recursos humanos qualificados (*SOFTEX*,⁵⁰ 2000). No planejamento do *MCTI* para essa política, foram contemplados os seguintes aspectos: a) o desenvolvimento de *clusters* regionais

⁵⁰ A partir do Plano Estratégico 2001-2004, a *SOFTEX* – Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software mudou a razão social para Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro.

focados na indústria de *software*, Internet e comércio eletrônico; b) o desenvolvimento de plataformas tecnológicas para segmentos tradicionais da indústria e para o desenvolvimento de produtos e serviços de *software* de interesse do Estado; d) promoção de projetos inovadores de empresas de *software* nos moldes dos programas *Small Business Innovation Research Program (SBIR)* e *Small Business Technology Transference Program (STTR)*, existentes nos Estados Unidos; e e) promoção do desenvolvimento de recursos humanos na área de *tecnologias da informação*, através do redesenho de cursos ligados ao setor e desenvolvimento das habilidades docentes, capacitação em gestão da inovação e gestão de negócios (*SOFTEX*, 2000). Confirma-se com esse projeto estratégico do *MCTI*, executado pela *Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX)*, a tentativa de reproduzir no país o *empreendedorismo tecnológico*, focado nas *tecnologias da informação* e na experiência de “sucesso empresarial” do Vale do Silício, na Califórnia. É importante também destacar que a *Política de Software* estabelecia explicitamente, como meta, formar professores (multiplicadores) de empreendedorismo e promover a reciclagem dos atuais professores (multiplicadores) da rede de ensino do “empreendedorismo *SOFTEX*”, além de disseminar a “cultura empreendedora” nas empresas, incorporando a capacitação e treinamento de pessoas envolvidas com o processo de inovação. A partir de 1996, o *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* do *Campus II* da *UFPB* firmou convênio com a *SOFTEX* para instalação de uma base operacional do projeto *SOFTEX GENESIS* em Campina Grande, o que fez brotar o movimento pelo *empreendedorismo tecnológico* na instituição, estimulando o engajamento de vários professores, que de algum modo já prestavam serviços de consultorias para empresas e órgãos de governo, atuando na extensão universitária. Esse convênio representou o marco inicial do programa de formação empreendedora na *UFPB*, bem como um grande estímulo ao processo de incubação⁵¹ de empresas de *tecnologias da informação* no âmbito da parceria com o *PaqTcPB*.

Considerando a existência de poucos investidores de capital de risco (*venture capital*) operando no país e a baixa participação de investidores institucionais nesse processo, em relação a outros países, e levando em consideração que os fundos em operação haviam realizado um volume de investimento inferior às disponibilidades, no

⁵¹ Na época havia um sistema de pré-incubação no *POLIGENE*, localizado nas dependências do *Departamento de Sistemas e Computação* do *Campus II* da *UFPB*. A pré-incubação é caracterizada como fase inicial do empreendimento em que não se exige ainda a criação legal da empresa (CNPJ).

que se referem às empresas nos estágios iniciais (*start-ups*), ainda no ano de 2000, o governo lançou o Projeto *INOVAR*, através da *FINEP*, para estimular a criação de um mercado de capitais para financiar empresas de base tecnológica no país. Percebe-se com essa decisão uma tentativa de tornar o *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro o mais semelhante possível ao dos Estados Unidos. O Projeto *INOVAR* representou o marco inicial para estimular a “cultura do capital de risco” no país, “aprimorar a qualidade dos Planos de Negócios” – instrumentos de planejamento dos empreendedores indispensáveis para os negócios – e estimular “um melhor padrão profissional” para os empreendedores. Do ponto de vista das empresas, o Projeto *INOVAR* parece ter compreendido melhor a linguagem dos negócios ao atrair também “capitais privados para investimento em empresas de base tecnológica através de fundos de capital de risco, mediante o desenvolvimento de instrumentos para minimizar a incerteza associada aos investimentos em tecnologia” (*FINEP*, 2001, p.16).

Ainda no sentido de estimular a inovação e o *empreendedorismo tecnológico*, no contexto *C&T*, foi criado, em 2002, com base nos recursos do *FNCDT*, o fundo *CT – Verde Amarelo*, com o objetivo de incentivar a implementação de projetos de pesquisa científica e tecnológica entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo. O *Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação*, constituído para a gestão dos recursos do *CT – Verde Amarelo*, através das agências institucionais (*FINEP* e *CNPq*), tinha como objetivo intensificar a *cooperação tecnológica* entre o setor acadêmico e as empresas, apoiar a criação de novos parques tecnológicos e a gestão dos parques tecnológicos já existentes, promover e apoiar ações e programas para consolidar “uma cultura empreendedora” no ambiente de pesquisa e tecnologia, além de estimular no país o investimento de risco (*venture capital*), nos moldes dos Estados Unidos. O modelo *SBIR-STTR* tornou-se uma referência para o processo de geração de empresas de *tecnologias da informação* nas incubadoras dos parques tecnológicos brasileiros, os quais foram constituídos para promover facilidades operacionais aos *ecossistemas de inovação* em formação, de acordo com o modelo da *Tríplice Hélice*. Para Eitzkowitz (2010), formulador desse modelo, “o Brasil deu passos importantes para o seu sistema de inovação ao adaptar o modelo de incubadora dos Estados Unidos”. Segundo este autor, o país transformou o modelo estadunidense, voltado para empresas de alta tecnologia, ampliando-o para criar também empresas de média tecnologia, baixa tecnologia e até não tecnológicas. Ainda em 2002, para

estimular a pesquisa tecnológica e a inovação, foi criada a *Lei nº 10.637 de 2002*, objetivando ampliar os incentivos fiscais previstos pela legislação do Imposto de Renda, permitindo às empresas abaterem do lucro líquido as despesas associadas à pesquisa tecnológica e ao desenvolvimento da inovação. A *Lei nº 10.637 de 2002*, contudo, foi criticada pela *Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI)*, que a considerou um instrumento de impacto reduzido, demonstrando certo “isolamento” no âmbito da política econômica e de ausência de estratégias mais amplas para o desenvolvimento da indústria (MOREIRA *et al*, 2007, p.34).

A partir do Primeiro Governo Luis Inácio Lula da Silva (2003-2006), tem início, em 2004, a *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)*, com o objetivo de fortalecer e expandir a base industrial brasileira por meio da melhoria da capacidade inovadora das empresas, apoiada em três eixos: linhas de ação horizontais (inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa/exportações, modernização industrial, ambiente institucional), setores estratégicos (*software*, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos) e em atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis). De acordo com Gomes (2006), a *PITCE* foi considerada um avanço, tanto no nível institucional como em relação à política de incentivo à inovação. Pode-se afirmar que o marco regulatório da inovação no país surge no bojo dessa política, com a aprovação da *Lei Nº 10.973 de 2004 (Lei da Inovação)*, da *Lei Nº 11.077 de 2004 (Lei da Informática)*, da *Lei Nº 11.196 de 2005 (Lei do Bem)*, da *Lei Nº 11.105 de 2005 (Lei da Biossegurança)* e da *Lei Nº 11.540 de 2007 (Lei da Regulamentação do FNDCT)*. Com a *Lei da Inovação*, foi criada a *Instituição Científica e Tecnológica (ITC)* para executar atividades de pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico ou tecnológico de modo a proporcionar condições para o *pesquisador público* (professor universitário ou pesquisador de outras instituições tecnológicas) ou *inventor independente* (agente individual, autor de criação, sem contrato de trabalho com o setor público). No plano institucional, esta lei permite compartilhar recursos diversos (laboratórios, instrumentos, equipamentos, materiais e instalações) com micro empresas e empresas de pequeno porte voltadas à inovação tecnológica, para fins de incubação, garantir proteção legal para a tecnologia desenvolvida durante o processo, além de um conjunto de estímulos à inovação para as empresas, incentivos para o empreendedor e autorização para participação de fundos de

investimentos. O marco regulatório da inovação tecnológica será discutido com mais detalhes no próximo item deste capítulo.

No Segundo Governo Luis Inácio Lula da Silva (2007-2010), a partir de 2008, dando continuidade à *PITCE*, o Governo Federal instituiu a *Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)*, tendo como *slogan*: “Inovar e investir para sustentar o crescimento”, com o objetivo de fortalecer a economia do país, sustentar o crescimento e incentivar a exportação, tendo como princípios norteadores o diálogo com o setor privado e o estabelecimento de quatro macrometas que visavam acelerar o investimento fixo, estimular a inovação, ampliar a inserção internacional do Brasil e aumentar o número de micro e pequenas empresas exportadoras. A *PDP* manteve as estratégias de governo orientadas para a inovação, que já estavam contempladas na *PITCE*, passando a incentivar com ênfase a maior participação da micro e pequena empresa no volume de exportações. A preocupação com a inovação na *PDP* está demonstrada com o lançamento do *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)*, no final de 2007, para delinear programas e direcionar o aporte de recursos do Governo Federal em *cooperação* com outros níveis de governo. A partir do *PACTI*, buscou-se atender a quatro prioridades da *Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)*: a) expansão e consolidação do *Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação*, referência oficial para o *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro, nos termos da *Teoria da Inovação*; b) promoção da inovação tecnológica nas empresas; c) pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; e d) ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social (*MCT*, 2010, p.9). Também em 2007, para atender diretamente às demandas das incubadoras de empresas, foi instituído o *Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos*, objetivando fortalecer os esforços institucionais e financeiros de suporte a empreendimentos residentes nas incubadoras de empresas dos parques tecnológicos. Deve ser lembrado que o Projeto *INNOVAR* novamente foi contemplado no *PACTI*, em 2007, buscando-se ampliar o número e o escopo dos fundos de investimento já criados no país por meio da ação da *FINEP*. A *PDP* vem confirmar a continuidade da *PCT* brasileira orientada para a inovação na empresa, mesmo no segundo mandato de Luís Inácio Lula da Silva, de quem se esperava alguma proposta alternativa. A partir de 2007, o Projeto *INNOVAR* veio para estimular a criação de novos fundos que passaram a ser chamados de: *SC (seed capital)* para empresas nascentes, *VC (venture capital)* para empresas emergentes, e *PE*

(*privaty equity*) para empresas maduras ou em desenvolvimento para mercado, além de realizar operações através dos instrumentos denominados de “incubadora de fundos”, “inovar semente”, “fundos de fundos”, “inovar fórum” e “redes de anjos”, como mecanismos para expressar o comprometimento do projeto com os padrões de capitalização do sistema financeiro internacional.

Em 2009 entrou em operação o programa *Primeira Empresa Inovadora (PRIME)* com o objetivo de apoiar o processo de criação e desenvolvimento de empresas inovadoras. O programa *PRIME* surgiu como uma resposta da *PDP* às demandas por recursos não reembolsáveis na forma de subvenção econômica para as incubadoras de empresas credenciadas pela *FINEP*. Tais demandas são decorrentes das fragilidades estruturais e das diversas dificuldades que os empreendimentos inovadores nascentes enfrentam em sua fase inicial. O programa apresenta duas etapas:

“De acordo com o desenho do programa, na primeira etapa as empresas selecionadas recebem recursos da subvenção econômica e na segunda, são liberados recursos oriundos do programa Juro Zero. O objetivo do *PRIME* é criar condições financeiras favoráveis para que um conjunto significativo de empresas nascentes de alto valor agregado possa consolidar com sucesso a fase inicial de desenvolvimento dos seus empreendimentos, incorporando, nessas empresas, aspectos do empreendedorismo e estruturação da gestão de negócios” (*MCT*, 2010, p.65).

Em sua finalidade, o *PRIME* apresenta-se como um programa de apoio financeiro na modalidade de fomento, configurado com métricas de desempenho, que permitem gestão de resultados. De acordo dados do *MCTI*, o programa *PRIME* de 2010 envolveu 17 incubadoras de empresa-âncora/redes e contou com 1.381 empresas contratadas por meio de 17 editais regionais. Alguns estudos, contudo, começam a indicar que o programa, embora bem formulado, encontrou dificuldades para atingir os objetivos em algumas incubadoras. No caso específico da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*, vinculada ao *PaqTcPB*, os resultados não foram satisfatórios, devido, entre outras causas, à falta de flexibilidade do programa, que exigia percentuais fixos de investimentos de forma padrão, sem levar em consideração as especificidades das incubadoras e das empresas em particular. Além disso, o sistema de incubação da *ITCG* ainda “estaria moldado por experiências antigas”, com visão apenas de um “facilitador imobiliário” para as empresas incubadas, faltando-lhes ações mais estratégicas e mais ligadas aos negócios. Nessas condições de pouca maturidade

empresarial que caracteriza o ambiente do *PaqTcPB*, o programa *PRIME* estaria sendo desperdiçado, conforme sugere Sousa (2013) em sua pesquisa empírica, ao afirmar: “O que deveria ser um caminho para a geração de riquezas, que trouxesse retornos sociais, resultou em desperdícios de recursos públicos, escoados para candidatos a empreendedores, empresas privadas e agentes institucionais intermediários, os quais não estão obrigados a ressarcimentos ou retratações” (SOUSA, 2013, p.291).

A partir do Governo Dilma Rousseff (2011 – atualidade), a política governamental orientou-se para construir, ainda com mais ênfase, uma visão estratégica de economia competitiva, nos termos do capitalismo global. A ideia-força da inovação já pode ser percebida na simbólica mudança do nome do *Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)* para *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*. Com esta motivação, o *Plano Brasil Maior (PBM)*, lançado em 2011, passou a ter como finalidade ajustar a política para enfrentar, de “maneira mais firme”, a crise internacional, que começou em 2008. Em sua apresentação está explícita a adoção de políticas que priorizam o desenvolvimento industrial e tecnológico, tidas como “uma das principais vertentes de atuação do governo” (BRASIL, 2011, p.7), que possam tornar a indústria nacional mais competitiva, “promover o adensamento produtivo e tecnológico das cadeias de valor, ampliar mercados, criar empregos de melhor qualidade” e finalmente, “garantir um crescimento inclusivo e sustentável” (BRASIL, 2011, p.7). Nestes termos, percebe-se que o *PBM* apresenta um discurso mais pragmático de ação de governo, o qual incorpora uma tendência ao instrumentalismo e à ideia de neutralidade da tecnologia, tornando-o um discurso liberal. O *PBM*, tendo como *slogan*: “Inovar para competir. Competir para crescer.”, passou a estabelecer a política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período 2011 a 2014, com foco, segundo sua cartilha de divulgação, “no estímulo à inovação e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo”. Mais uma vez se reforça, nas políticas públicas do país nos últimos anos, a importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico e social, desta vez, estimulando o aproveitamento de competências presentes nas empresas, na academia e na sociedade. No âmbito de interesse desta pesquisa, o *PBM* em sua dimensão estruturante, passou a buscar entre outros objetivos o fortalecimento de cadeias produtivas e o desenvolvimento de novas competências tecnológicas e de negócios. Embora tenha procurado caracterizar a continuidade do Governo Luis Inácio

Lula da Silva, mantendo os programas sociais e as estratégias de desenvolvimento econômico, o atual governo, a partir do *PBM*, parece ter desejado avançar mais, ao expressar “vontade de competir”, assumindo um papel de “*player*” no jogo capitalista, utilizando a linguagem que é compreendida pelo setor empresarial de qualquer país. Com o *PBM*, a inovação tecnológica no país ganhou *status* de prioridade nacional na gestão pública federal, consolidando na *PCT* brasileira a influência da *Teoria da Inovação* e as construções teóricas e empíricas desenvolvidas em seu contexto.

2.4. A constituição do marco regulatório da inovação tecnológica e a análise de sua eficácia para o processo de incubação de empresas de tecnologias da informação no país

O marco regulatório, entendido como um conjunto de leis, normas e diretrizes, resultante de consenso entre o governo e setores produtivos, permite a instrumentalidade das ações resultantes do planejamento público e privado. No Brasil, o marco regulatório para a inovação tecnológica teve início com a *PITCE*, em 2004, portanto, na forma de diretrizes, que representam um avanço em nível institucional e em relação à política de incentivo à inovação (GOMES *et al*, 2006). Tais diretrizes buscam o desenvolvimento da indústria (aumento de eficiência) com inovação tecnológica (transformação da estrutura), inserção e competitividade internacional (SALERNO & DAHER, 2006). Para estes autores, a *PITCE* está fundamentada numa “série de argumentos empíricos que sustentam o acerto de uma política de apoio à inovação”. Ao ser levado em consideração, por exemplo, que “apenas 1,7% das empresas industriais brasileiras inovam e diferenciam produto, obtendo preço-prêmio; 1,3% são especializadas em produtos padronizados e 77% não diferenciam produto e apresentam menor produtividade em relação às demais” (DE NEGRI *et al*, 2005), e que apesar disso “a produção científica brasileira é ampla e diversificada, e a participação do Brasil na produção científica mundial é maior do que a participação do Brasil nas exportações mundiais, e pode ser acionada para alavancar o desenvolvimento tecnológico e a inovação” (SALERNO & DAHER, 2006), uma política de apoio à inovação tecnológica, nestas condições, demonstra ser positiva. Ao incluir nas linhas de ação da *PITCE* o item “inovação e desenvolvimento tecnológico”, o governo passou a buscar um novo padrão de desenvolvimento baseado na inovação, imaginando ser possível a

criação de um marco regulatório compatível com este propósito. No âmbito da *PICTE* cinco importantes ações foram instituídas nesta direção, conforme já foi mencionado: a *Lei Nº 10.973 de 2004 (Lei da Inovação)*, a *Lei Nº 11.077 de 2004 (Lei de Informática)*, a *Lei Nº 11.196 de 2005 (Lei do Bem)*, a *Lei Nº 11.105 de 2005 (Lei da Biossegurança)* e a *Lei Nº 11.540 de 2007 (Lei da Regulamentação do FNDCT)*. A este conjunto de leis, elaboradas pelas diretrizes da *PICTE*, pode ser dado o título de “Marco Regulatório da Inovação” no país, o qual tem início com a regulamentação da *Lei da Inovação* pelo *Decreto Nº5563 de 11 de outubro de 2005*.

A *Lei da Inovação* surgiu como primeiro instrumento normativo para a inovação tecnológica no país, estabelecendo novo marco para a relação entre universidades, institutos de pesquisas públicos e empresas privadas. Como instrumento legal, busca contribuir para o delineamento de um cenário favorável ao desenvolvimento da pesquisa científico-tecnológica e à inovação. Em comparação com legislações internacionais, percebe-se que a *Lei da Inovação* está inspirada na *Lei de Inovação e Pesquisa de 1999*, da França (*Loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche*), a qual estabelece os procedimentos legais da relação público-privada e cria mecanismos que estimulam a inovação tecnológica no ambiente acadêmico (KRUGLIANSKAS & MATIAS-PEREIRA, 2005). Para estes autores, a similitude entre os dois textos é bastante evidente. Um dos principais méritos da *Lei da Inovação* parece ter sido o de despertar o país para o tema da inovação, tornando explícito o que já se encontrava incluído na temática do desenvolvimento, movimentando os agentes institucionais no sentido de se apropriar de benefícios legais, de modo a alavancar iniciativas de *cooperação* intra e interagências para projetos de inovação tecnológica. De forma resumida, três vertentes estão ao alcance da *Lei da Inovação*: a primeira diz respeito à constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas, o que envolve a estruturação de redes e projetos internacionais de pesquisa tecnológica, ações de *empreendedorismo tecnológico* e criação de incubadoras e parques tecnológicos. Nesta primeira vertente se inclui as facilidades para que os agentes envolvidos possam compartilhar, mediante remuneração, seus laboratórios, instalações, infraestrutura e recursos humanos com empresas e organizações privadas sem fins lucrativos. A segunda vertente procura estimular a participação de *Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT)* – entidades que serão vistas mais adiante – no processo de inovação. E a terceira vertente trata do

incentivo à inovação nas empresas nacionais, prevendo a concessão de recursos humanos, materiais ou de infraestrutura, além de recursos financeiros, que poderão vir sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária. A *Lei da Inovação* também contempla o apoio à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento que envolvam o risco tecnológico, além de programas com ações dirigidas à promoção da *inovação* nas micro e pequenas empresas. Em sua composição a *Lei da Inovação* demonstra um conjunto de medidas para ampliar e agilizar a transferência do conhecimento gerado no ambiente acadêmico para a sua apropriação pelo setor produtivo. Com sua regulamentação em 2005, a *Lei da Inovação* passou a formalizar os conceitos de *agência de fomento*, *criação*, *inovação*, *Instituição Científica e Tecnológica (ICT)*, *Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)*, *instituição de apoio*, *pesquisador público* e *inventor independente*, os quais se tornaram referências nos estudos sobre o *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro, facilitando o entendimento de uma linguagem comum de trabalho para gestores, empreendedores e pesquisadores.

Nos termos da *Lei da Inovação*, a *FINEP* se enquadra como empresa pública que tem como objetivos o financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação. Sabe-se, contudo, que a *FINEP*, empresa criada desde 1967 e vinculada ao *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, já realizava esse papel como agente institucional – *agência de fomento* –, contribuindo em todas as etapas e dimensão do ciclo de desenvolvimento de produtos, serviços e processos, o que inclui o sistema de incubação de empresas de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos, estruturação e consolidação dos processos de pesquisa e o desenvolvimento de mercados (*FINEP*, 2010b). Nesse aspecto, a *Lei da Inovação* apenas vem consolidar o papel da *FINEP* no *Sistema Nacional de Inovação* do país, formalizando seu *status* de *agência de fomento*, que tem a tarefa de estabelecer convênios e credenciar agências de fomentos regionais, estaduais e locais, e instituições de crédito oficiais, visando descentralizar o aumento e a capilaridade dos programas de concessão de subvenção às micro e pequenas empresas. De acordo com o “perfil da empresa” a *FINEP* tem buscado “atuar em toda a cadeia da inovação, com foco em ações estratégicas, estruturantes e de impacto para o desenvolvimento sustentável do Brasil.”, com capacidade de financiar todo o sistema de *Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I)*, combinando recursos reembolsáveis ou não,

assim como outros instrumentos que lhe conferem poder de induzir atividades de inovação para aumentar a competitividade do setor empresarial (FINEP, 2012c).

Ao definir o conceito de *criação*, a *Lei da Inovação* passa a reconhecer o papel de agentes individuais socializados e de grupos, em interação, para gerar invenção⁵², modelo de utilidade⁵³, desenvolvimento de novos produtos e processos de aperfeiçoamento incremental⁵⁴, em trabalho de *cooperação* no ambiente de inovação. Em seu artigo segundo, a lei considera que a *criação* representa “invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores”, reconhecendo, portanto, a possibilidade de a *criação* ser resultado de trabalho individual ou coletivo. Com este reconhecimento, a *criação* passa a ser considerada em seus aspectos subjetivos e intersubjetivos, permitindo sua análise a partir das *redes de relações*, nos termos de Granovetter (1985). Considerando que, no âmbito desta pesquisa, a *criação* está relacionada às *tecnologias da informação*, o que implica na necessidade de laboratórios especializados, equipamentos e instrumentos, além de *software*, a sua operacionalidade parece ser mais complexa, algo comparável a uma relação entre *coletivos heterogêneos*, como sugere Latour (2010).

No aspecto coletivo, a racionalidade dos agentes pode ser necessária, mas não suficiente para a ação, uma vez que a conduta dos indivíduos e dos grupos só se explica socialmente. A confiança, por exemplo, não pode ser vista apenas com um traço genérico do caráter humano, ao contrário, é resultante de conhecimento histórico adquirido pelo convívio social. Na *criação*, a racionalidade estaria limitada pelo contexto (*context-bound*), nos termos de Nee (2003). O processo criativo, portanto, reconhecido pela *Lei da Inovação*, refere-se a uma construção social e como tal precisa

⁵² No âmbito das incubadoras de empresas a invenção é uma fase intermediária entre a ideia e a inovação. Refere-se a uma ideia que se materializa, mas que ainda não foi aceita pelo mercado, característica fundamental da inovação.

⁵³ Modelo de Utilidade: Objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. *Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI)*. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=96. (acesso em 30/01/13).

⁵⁴ Está relacionado à inovação incremental – pequenas melhorias nos produtos que gera crescimento de vendas imediato, mas levam à diminuição dos retornos.

ser analisado para ser compreendido na dinâmica do desenvolvimento de tecnologias. Nesse sentido, a *criação*, a partir de grupos de trabalho, só se torna possível através da *cooperação*, embora, no capitalismo, a competição individual ainda seja a força propulsora que motiva as pessoas a trabalhar. No ambiente de incubação de empresas de base tecnológica, a *criação* – vista como a capacidade humana de construir soluções inteligentes e estéticas para questões em qualquer área do conhecimento – seria a condição necessária para a inovação, entendida nos termos da *Teoria da Inovação* como a “invenção que deu certo no mercado” ou como a “boa ideia” que se transformou em negócio. A *criação* estaria relacionada à ideia de algo novo, algo que nunca existiu antes, podendo ser vista como fato inédito, surpreendente e original. Trata-se de um processo complexo, geralmente analisado no âmbito da Psicologia, embora esteja ganhando importância sociológica, a partir das dinâmicas de *cooperação* das novas estruturas organizacionais, que levam em consideração a *criação* como um processo coletivo de grande potencial para “resultados práticos”, induzido pelo discurso empresarial, que em parte procura transferir o mérito pessoal para uma abstração coletiva de “realização da empresa”, o que faz inibir eventuais reivindicações trabalhistas que possam surgir. A *criação*, que torna possível o processo de inovação tecnológica, seria a “*criação* empreendedora”, entendida no ambiente de incubação como o conjunto de atividades que pode envolver desde a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico até a introdução de novos métodos de gestão, de modo a tornar competitivo no mercado o produto ou serviço da empresa incubada. No sentido de evitar gastos desnecessários para iniciar determinados projetos, mecanismos de busca de informação em documentos de patentes tornam-se fundamentais. Assim, o processo criativo precisa ser validado através de consultas ao *Centro de Disseminação da Informação Tecnológica (CEDIN)* do *Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)*⁵⁵, visto que as patentes concedidas são tidas como insumos estratégicos das empresas detentoras dos direitos, uma regra do capitalismo que precisa ser observada, principalmente quando se leva em consideração possibilidades de exportação ou mesmo de “posicionamento da marca” no mercado nacional.

Ao mencionar o conceito de *inovação*, a *Lei da Inovação* está se referindo ao estágio de maturidade em que se encontra o processo criativo direcionado a determinada

⁵⁵ Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI): Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/> (Acesso em 02/02/13).

solução tecnológica. Nesses termos, a *inovação* estaria relacionada à validação do mercado ao artefato produzido pela *criação* no ambiente de incubação. A análise do processo de *inovação* tecnológica, contudo, pela complexidade que envolve, constitui um desafio teórico-metodológico para a Sociologia. Pelo menos três dimensões não podem ser esquecidas nesse empreendimento: a) bases evolutivas da ideia, representadas nas crenças e sentidos da inovação; b) estruturas sociais e sistemas culturais envolvidos; e c) mecanismos operacionais relacionados à sistematização do processo. Em cada dimensão existe um vasto campo de pesquisa que inclui abordagens ideológicas, permitindo diversas visões e diversos enfoques metodológicos. Pretendemos demonstrar que é possível se pensar em *inovação* tecnológica, na perspectiva do capitalismo, a partir das contribuições dos neo-schumpeterianos – *paradigmas tecnoeconômicos* –, como um processo de *construção social*, levando-se em consideração os interesses dos indivíduos, cabendo nessa análise a utilização dos recursos teórico-metodológicos da *Nova Sociologia Econômica*, encontrados nos conceitos da *análise de redes* de Granovetter (1985). O primeiro passo seria recorrer à interação entre agências de *inovação*, buscando-se o conhecimento de formas de atuação, procedimentos operacionais, condições e contradições nas interações intra e interagências, entendendo ser este um processo de agenciamento complexo, sendo a inovação uma construção social que exige uma variedade de agentes respondendo às pressões sociais que se sobrepõem à imaginação individual de cada participante. Nos termos aqui compreendidos, a inovação seria um processo coletivo. Do ponto de vista do mercado, a inovação tecnológica seria algo perceptível nos produtos e serviços pelo alto valor agregado que representa. Como resultado da aplicação do conhecimento tecnológico, oriundo da contribuição acadêmico-científica da universidade, a *inovação* gerada no âmbito da incubação de empresas representa, em última análise, a capacidade de *construção social* da tecnologia, sendo fundamental a interação entre os agentes institucionais e a *cooperação* entre os agentes individuais envolvidos. A *inovação* tecnológica poderia expressar a eficácia do processo de incubação, na medida em que os objetivos de criar empresas de tecnologias e contribuir de forma local para a consolidação do *Sistema Nacional de Inovação* sejam alcançados.

O conceito de *Instituição Científica e Tecnológica (ICT)*, instituído pela *Lei da Inovação*, refere-se a “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de

caráter científico ou tecnológico” (*PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA*, 2004). Tal conceito leva em consideração a distinção ainda existente entre ciência – pesquisa básica – e tecnologia – pesquisa aplicada –, embora já se perceba a tendência em se aceitar o conceito de *tecnociência*, devido à dificuldade atual em se compreender as diferenças, cada vez mais reduzidas em seus limites, entre ciência e tecnologia. Definir a ciência como geradora de conhecimento de aplicação longínqua e incerta, e a tecnologia como geradora de conhecimento com perspectivas de aplicação imediata, não é coerente com a evidência empírica que mostra uma dramática redução do tempo que medeia entre a *invenção* e a *inovação* (DAGNINO, 2010, p.26). Embora grande parte dos pesquisadores já não consiga fazer distinção entre ciência e tecnologia nos laboratórios de pesquisa, tais conceitos permanecem para evitar confusão quando a pesquisa básica se diferencia da pesquisa aplicada. A *Lei da Inovação* permite que a *ICT* possa compartilhar recursos entre instituições públicas e privadas, celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida, prestar serviços compatíveis com as atividades voltadas à inovação e à pesquisa científico e tecnológica no ambiente produtivo, e celebrar acordos de parceria para a realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas (*PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA*, 2004), trazendo com isso maior flexibilidade para as relações entre a academia e o setor produtivo. Embora a *Lei da Inovação* só faça referência a *ICT* pública, a *FINEP*, através de editais⁵⁶, leva em consideração a possibilidade de uma *ICT* ser privada sem fins lucrativos, tornando mais amplo o seu conceito.

A *Lei da Inovação* permitiu a *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*, como *ICT*, celebrar acordos de parcerias para *cooperação* tecnológica com grandes empresas nacionais e internacionais, o que beneficiou consideravelmente os programas de graduação e pós-graduação na área das *tecnologias da informação*. Alguns dos principais laboratórios, equipados com *hardware* e *software* atualizados, necessários à transferência de conhecimento e desenvolvimento de novas tecnologias, foram construídos através desses convênios. Além dos laboratórios, os convênios

⁵⁶ Exemplo de edital: Chamada Pública MCTI/SECIS/FINEP/FNDCT – Cooperação Empresa-ICT – Tecnologia Assistiva – 01/2011. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/prpgp/wp-content/uploads/2011/02/Chamada-P%C3%BAblica-Assistiva-2011-ICT-Empresa-29-12-2011.pdf> (acesso em 18/02/13).

também permitiram ao *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFCEG* experiências de desenvolvimento de *software* nos padrões internacionais, envolvendo alunos bolsistas, professores e especialistas das empresas, e promovendo experiência internacional para os alunos através de intercâmbio.

O *Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)* é outro conceito definido pela *Lei da Inovação* para uma entidade que tem como finalidade gerir a política de inovação de uma ou mais *ICT*. Percebe-se que, a partir de 2005, foram criados *NIT* em quase todas as universidades públicas do país com essa finalidade, divulgando-se dessa forma a importância da proteção intelectual para o pesquisador, aproximando a universidade do mercado. O papel do *NIT* que mais tem se destacado no âmbito acadêmico tem sido o de orientar o pesquisador na elaboração da documentação para pedido de patente, registro de marca, programa de computador, direito autoral, e outras demandas, além de auxiliar no processo de transferência das tecnologias geradas nas universidades. A finalidade de gerir a política de inovação no nível da *ICT* a que está ligada ou no nível de estruturas em redes mais amplas, o que envolveria um planejamento estratégico para a inovação tecnológica de todas as instituições envolvidas, contudo, parece não ter sido ainda priorizada pelos gestores dos *NIT*, mesmo considerando que *programas de inovação e transferência de tecnologias* tenham sido regulamentados nas universidades. No âmbito da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, onde o processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* é objeto desta pesquisa, a *UFCEG* criou, em 2008, o *Programa de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande*, vinculado diretamente à Reitoria, tendo como objetivo estabelecer as diretrizes da política de inovação e transferência de tecnologia da instituição, definindo o *Comitê Gestor*, presidido pelo Reitor, responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação da execução da política de inovação e transferência de tecnologia, e o *Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT/UFCEG)*, responsável pela implementação, execução e gestão da política estabelecida pelo *Comitê Gestor*. O processo de criação do *NITT/UFCEG*, contudo, foi intensamente disputado por posições antagônicas motivadas por questões ideológicas. Em todas as instâncias de decisão da instituição a discussão foi acirrada, embora houvesse o respaldo legal garantido pela *Lei da Inovação* para a sua criação. Após diversos acordos e negociações o *NITT/UFCEG* foi institucionalizado, embora não tenha cumprido seu papel de apoio aos pesquisadores. Essa questão será discutida com mais detalhes no capítulo IV.

Nas demais universidades públicas as resoluções para a criação dos *NIT* são semelhantes, indicando certo padrão na institucionalização, com base no que dispõe a *Lei da Inovação*. As diversas experiências sugerem que o *NIT* seja uma “agência de alerta” para a inovação, atenta aos resultados das pesquisas acadêmicas, de seus potenciais para licenciamento, garantindo os direitos da propriedade intelectual, e formas de transferência para o setor produtivo. Ao mesmo tempo, uma agência que possa atuar como um “radar” que busca também o inventor independente para adoção de invenção, introduzindo na academia novos *conhecimentos tácitos* que podem trazer novas percepções para os pesquisadores públicos envolvidos. Nesse aspecto, a *Lei da Inovação*, no que se refere aos *NIT*, parece que estaria contribuindo para a democratização do processo de inovação tecnológica, ao permitir a participação de inventores sem formação acadêmica, mas que se destacam pela experiência de vida. A *Lei da Inovação*, como entendemos, não só estaria aproximando a universidade da empresa – e a discussão a este respeito pode ser longa – como também aproxima a universidade da sociedade como um todo, algo que estaria surpreendendo o pensamento acadêmico tradicional.

A *Lei da Inovação* também define *instituição de apoio* como fundação criada com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico de interesse das *Instituições Federais de Ensino Superior (IFES)* e demais *ICT*. O conceito é semelhante ao de “grupo suporte” do *Modelo de Bolton*, analisado no capítulo I. Na *instituição de apoio* deveria estar a infraestrutura de suporte aos empreendimentos, envolvendo as instalações físicas das empresas, serviços comuns compartilhados, serviços específicos e serviços estratégicos. A incubadora de empresas representa a *instituição de apoio* mais importante do processo de inovação. Conforme já foi analisado no capítulo II, tem sido a instituição-chave ao longo dos últimos cinquenta anos nos países desenvolvidos, e mais recentemente nos países em desenvolvimento, que centraliza em seu ambiente a maior parte dos processos e das experiências com transferência do conhecimento acadêmico-científico da universidade para o setor produtivo. No Brasil, a *Lei da Inovação* promoveu uma “corrida ao ouro” para a criação de novas incubadoras de empresas de todos os tipos, e isso se justifica pelas possibilidades de novos projetos de inovação financiados pelo governo e de benefícios com a geração de novas empresas e empregos para as cidades envolvidas. Apesar de inúmeras experiências infrutíferas –

por diversos motivos que não serão tratados aqui – é possível encontrar exemplos de incubadoras que estão contribuindo para a consolidação do *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro. Nesse aspecto, a *Lei da Inovação* estaria sendo um instrumento legal de efeito positivo para o desenvolvimento tecnológico do país.

Para a *Lei da Inovação* o conceito de *pesquisador público* refere-se a ocupante de cargo efetivo no serviço público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico. Percebe-se claramente que o professor universitário das *IFES* é quem tem identidade mais próxima dessa categoria criada pela lei. Diante das possibilidades de celebração de novos acordos de parcerias com outras instituições públicas e privadas, a esse *pesquisador público* é dado o direito de receber bolsa de estímulo à inovação de instituições de apoio ou de fomento. Além disso, a *Lei da Inovação* também introduz a possibilidade de afastamento do *pesquisador público* para prestar colaboração a outra *ICT*, sem prejuízo de vencimentos, o que permite uma articulação maior entre as agências envolvidas com a inovação tecnológica em determinada região, disciplinando também as ações nos diversos níveis de governo, envolvendo secretarias, agências, empresas públicas e as universidades. Nesse aspecto, a *Lei da Inovação* busca tornar mais “transparente” as eventuais atividades dos professores universitários das *IFES*, quando estão à disposição de outras instituições ou órgãos do Estado.

Sobre o *inventor independente*, pessoa física, não ocupante de cargo efetivo no emprego público, que trabalha por sua própria conta e risco, a *Lei da Inovação* lhe proporciona oportunidade para adoção de sua criação ou invenção. Tal processo de inclusão do *inventor independente* deverá ser realizado pelo *NIT*, o qual fará avaliação de conveniência e oportunidade da solicitação, visando futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo, com aprovação da *ICT*, responsável pela adoção mediante contrato. Com esse procedimento, o *inventor independente*, se compromete a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida (*PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA*, 2005). Ao incluir o *inventor independente* no sistema de inovação, a partir da estrutura proposta, a *Lei da Inovação* está abrindo uma “janela de oportunidades” para centenas de pessoas, que mesmo fora do ambiente acadêmico-científico, desenvolvem ideias com potenciais de inovação, como acontece nos países desenvolvidos e também em alguns países em desenvolvimento, como a China e a Índia, onde já existem mecanismos

eficientes para incorporar aos respectivos sistemas de inovação as contribuições da sociedade.

Ainda em 2004 foi criada a *Lei Nº 11.007 de 2004*, a qual também poderia ser incluída no processo de consolidação do Marco Regulatório da Inovação ocorrido no âmbito da *PITCE*. Embora se tratando apenas de uma lei que faz algumas modificações a diversas leis anteriores, que se enquadravam na categoria de *Lei de Informática*, dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática, além de outras providências. Com a *Lei Nº 11.007 de 2004*, as empresas aderentes têm isenção de *Imposto de Produto Industrializado (IPI)* dos bens de informática por elas produzidos no país, em contrapartida a investimentos em *Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)* equivalente a de 5% de seus faturamentos. Com sua regulamentação, o governo renova a intenção em preservar um dispositivo legal que venha estimular o setor privado a fazer investimentos em pesquisa tecnológica, algo que não é tradição no país. É razoável admitir que essa Lei tenha se tornado mais conhecida como um componente legal no âmbito da *PITCE*, que ganhou prestígio como planejamento de governo, do que pela sua eficácia na prática.

Em 2005 o Marco Regulatório da Inovação torna-se mais robusto com a criação da *Lei Nº 11.196 de 2005 (Lei do Bem)*, que institui o *Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação*, o *Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras* e o *Programa de Inclusão Digital*, além de uma série de alterações, revogações e outras providências que afetam as atividades de desenvolvimento de *tecnologias da informação* no país. Com sua regulamentação em 2006, fica estabelecido um conjunto de instrumentos para apoio à inovação na empresa. No entanto:

“esses instrumentos visam reduzir o custo e o risco da inovação na grande empresa, melhor dizendo, naquelas com sistema de apuração de lucro real, através de incentivos fiscais. A lei, que é muito mais abrangente, de acesso mais fácil e mais simples que a anterior, tem sido criticada por não abarcar as pequenas e médias empresas” (SALERNO & DAHER, 2006, p.13).

Embora a *Lei do Bem* proporcione um conjunto de vantagens para as grandes empresas, como: deduções do *Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ)* de “despesas operacionais” referentes a investimentos em pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica; redução de *Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)*

incidentes sobre equipamentos e máquinas; depreciação integral no próprio ano da aquisição de máquinas e equipamentos; e redução à zero da alíquota do imposto sobre a renda retida na fonte nas remessas para o exterior destinadas a registro, manutenção de marca e patentes; tais benefícios não alcançam as pequenas e médias empresas, não atingindo, portanto, o processo de incubação de empresas de tecnologias, que precisa de instrumentos que reduzam o risco da inovação. Para Salerno & Daher (2006), mais importante que esse tipo de incentivo da *Lei do Bem*, é aquele que reduz o risco da inovação. Para estes autores:

“a redução de risco se dá por outros instrumentos, tais como programas de subvenção econômica a empresas, investimentos não reembolsáveis, subsídio de juros, compras governamentais, etc., operados por programas como o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), editais da FINEP para co-desenvolvimento com ICT, projetos de equalização de juros via Fundo Verde-Amarelo, programas de capital empreendedor (particularmente de capital semente, como o Inovar Semente), programas de incubação de empresas e outros, bem como pelos novíssimos instrumentos previstos pela Lei da Inovação: subvenção econômica a empresas de compras tecnológicas” (SALERNO & DAHER, 2006, p.13).

Apesar de ter foco apenas na grande empresa, a *Lei do Bem* permite, contudo, contratos de *P&D* com *ICT* e com micro e pequenas empresas nacionais, podendo as grandes empresas contabilizar tais contratos como dispêndios incentivados. Desta forma, a Lei estimula parcerias que possibilitam o acesso indireto de empresas menores aos seus benefícios. As empresas diretamente beneficiadas podem obter dedução em dobro de seus dispêndios em *P&D*, o que pode contribuir para a criação de um corpo próprio de *P&D* – neste sentido a *Lei do Bem* possibilita que a União subvencione a remuneração de mestres e doutores – nas empresas, estimulando acordos com *ICT* e com micro e pequenas empresas de tecnologia, além de estimular a cultura de patentes no país. Conclui-se que a *Lei do Bem*, embora não seja diretamente aplicável ao processo de inovação tecnológica no âmbito das micro e pequenas empresas, incluindo aqui também as empresas incubadas de tecnologias, constitui uma ferramenta que permite a construção de parcerias com grandes empresas, com possibilidades de gerar inovação em novos formatos de *cooperação* entre agências públicas e privadas. Ainda em 2005, foi criada a *Lei Nº 11.105 de 2005 (Lei da Biossegurança)*, considerada como decisiva para viabilizar a pesquisa com organismos geneticamente modificados e com as

chamadas células-tronco. Embora esteja relacionada à inovação tecnológica, não será discutida aqui por ter um foco mais específico para questões da biologia, o que não é de interesse para esta pesquisa.

Por último, em 2007, foi criada a *Lei Nº 11.540 de 2007 (Lei da Regulamentação do FNDCT)* que dispõe sobre o *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)*, estabelecendo suas finalidades. No documento está previsto a forma como deve ser a constituição do Conselho Diretor – vinculado ao *MCTI* – do *FNDCT*, com o elenco de todos os agentes que dele devam fazer parte, além do papel da *FINEP* como secretaria-executiva do *FNDCT*, cabendo-lhe praticar todos os atos de natureza técnica, administrativa, financeira e contábil necessários à sua gestão. A *Lei Nº 11.540 de 2007* também dispõe sobre receitas, aplicação de recursos e outras questões que dizem respeito aos aspectos financeiros da inovação tecnológica nas diversas modalidades: *royalties*, incentivos fiscais, empréstimos, contribuições, subvenção econômica, e outros dispositivos. No âmbito da *PITCE* a *Lei Nº 11.540 de 2007* surge para disciplinar a gestão financeira do processo de inovação tecnológica no país e constitui, em forma de Lei, a última contribuição para a consolidação do Marco Regulatório da Inovação que está em vigor até o presente. Ainda em 2007, na vigência da *PITCE*, o Governo Federal lançou o *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)* com foco em quatro prioridades estratégicas: a) expansão e consolidação do *Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Sistema Nacional de C,T&I)*, nova denominação para o *Sistema Nacional de Inovação*, nos termos originais de Freeman (2004); b) promoção da inovação tecnológica nas empresas; d) pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; e e) ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. De acordo com o *MCTI*, o *PACTI* deve ser visto como um instrumento de uma política de Estado no cenário brasileiro de ciência, tecnologia e inovação, o que pode trazer avanços no aprimoramento dos instrumentos de incentivo e de apoio às atividades da área (*MCT*, 2010). Para o *MCTI*:

“As ações e estratégias envolvidas no financiamento à pesquisa, com ênfase na ampliação e na otimização dos recursos investidos em C,T&I, têm gerado resultados tanto abrangentes quanto pontuais. Exemplo disso é a ampliação da capacidade nacional de produção científica e tecnológica, o já comentado crescente comprometimento de governos estaduais no investimento e na execução de ações relacionadas ao desenvolvimento de C,T&I, e também a maior consciência do setor empresarial da importância da inovação e do

investimento privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D) como estratégica de competitividade” (MCT, 2010, p.9).

A *Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)*, que substituiu a *PITCE*, em 2008, no segundo Governo Luis Inácio Lula da Silva, já incorpora as diretrizes do *PACTI*, na tentativa de dar continuidade aos avanços da *PITCE*. O que se segue com a *PDP* é a mesma orientação de estimular a inovação tecnológica e aumentar a competitividade das empresas nacionais, o que parece sugerir a consolidação de uma política de Estado nessa direção, visto que no Governo Dilma Rousseff, a partir de 2011, a política de inovação é executada, ainda com mais intensidade, a partir do *Plano Brasil Maior (PBM)*.

Para finalizar nossas considerações sobre a formação do Marco Regulatório da Inovação é importante também destacar que a *Portaria Interministerial Nº 930 de 2010*, ao instituir o *Comitê de Articulação para a Promoção de Centros de Pesquisa e Projetos Estratégicos de Inovação – Comitê Pró-Inovação* – ainda no âmbito da *PDP* e do *PACTI*, passou a “promover projetos de inovação de empresas e expansão de centros de pesquisa, fomentar o uso de instrumentos de política de forma articulada por parte das empresas, e sugerir aperfeiçoamentos de instrumentos e atos normativos de política ou órgãos e agências competentes” (*DIÁRIO OFICIAL*, 2010), regulamentando uma articulação nacional entre os principais agentes de inovação do país: *Secretaria-executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, *Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico do MCTI*, *Secretaria de Inovação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)*, *Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)*, *Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX)*, *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*, *Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)*, *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)* e *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)*. Como resultado, institucionalizou-se um mecanismo para promover a inovação como política de desenvolvimento econômico, buscando-se produtividade e competitividade, discurso reproduzido de forma intensiva pelo atual Governo Federal.

2.5. Conclusões do capítulo II

Ao se fazer a análise das políticas públicas de estímulo à inovação e ao *empreendedorismo tecnológico*, percebe-se com clareza certo atraso do Brasil em relação aos países desenvolvidos. De forma semelhante à sua industrialização tardia, o país, também no âmbito das políticas públicas para a promoção da *Ciência e Tecnologia (C&T)*, só deu os primeiros passos no final dos anos de 1960, com a criação da *FINEP*. Os ideais desenvolvimentistas dos Governos Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek, por mais que tenham sido positivos e tenham proporcionado reconhecido crescimento econômico, não puderam, por falta de conhecimento acadêmico-científico, promover a inovação tecnológica em seu tempo. As estruturas de pesquisa nas universidades públicas só foram criadas a partir dos programas de pós-graduação instituídos com a Reforma Universitária de 1968. De qualquer modo, os programas de pós-graduação tornaram-se, na opinião de alguns especialistas, um instrumento de renovação do ensino superior, tendo impulsionado o programa de iniciação científica que tem despertado vocações e permitido a formação de novas gerações de pesquisadores. As sucessivas políticas públicas incentivaram os programas de pós-graduação, o que permitiu ao país desenvolver e consolidar seu sistema de *Ciência e Tecnologia*, que permaneceu centralizado na academia, portanto como uma construção acadêmico-científica. As primeiras iniciativas institucionais como o *Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)* e o *Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa de Petróleo (CENAP)* da *Petrobrás*, ainda dos anos de 1950, serviram de estímulo, pelos resultados obtidos, para se avançar com os programas de pós-graduação, ampliando-se o conhecimento para outras áreas tecnológicas. Apesar das condições desfavoráveis ao planejamento da década de 1980, o *CNPq* criou os primeiros parques tecnológicos do país, o que representou o marco inicial na direção de se constituir uma *PCT* orientada pela *Teoria da Inovação*. A nova configuração de parques tecnológicos, inspirada nos moldes estadunidenses, buscou integrar o conhecimento acadêmico-científico da universidade ao processo de geração de novas empresas de base tecnológica, e transferir tecnologia para empresas nacionais já existentes. No tumultuado período da “década perdida”, a *Constituição Federal de 1988*, confirmou a tendência pelo liberalismo na economia, embora preservando alguns fundamentos de Estado de bem-estar social, o que estimulou os governos, que se sucederam, a promover políticas de inovação orientadas para o jogo estabelecido pela competitividade do capitalismo internacional. Dentre as diversas iniciativas nesse

sentido, destaca-se o *Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação*, com recursos do *CT – Verde Amarelo* gerenciado pela *FINEP* e *CNPq*, destinado a intensificar a *cooperação* tecnológica entre o setor acadêmico, com um sistema acadêmico-científico já consolidado, e as empresas. Esse programa passou a apoiar a criação de novos parques tecnológicos e a gestão dos parques já existentes, além de estimular ações e programas para consolidar o empreendedorismo no ambiente de pesquisa e incentivar no país o investimento de risco com base no modelo *SBIR-STTR* estadunidense. As experiências com inovação e *empreendedorismo tecnológico* nos Estados Unidos, especialmente as desenvolvidas no Vale do Silício, na Califórnia, tornaram-se referências para o processo de geração de empresas de *tecnologias da informação* nas incubadoras dos parques tecnológicos brasileiros, avaliados a partir do conceito de *ecossistemas* de inovação em formação, de acordo com o modelo da *Tríplice Hélice*. Outros projetos foram criados para complementar a racionalidade dominante que perpassa todas as políticas dos últimos três governos, no sentido de priorizar a inovação tecnológica como estratégia competitiva de desenvolvimento econômico, mesmo havendo discordância ideológica em algumas áreas. Persiste no atual Governo Dilma Rousseff, através do *Plano Brasil Maior (PBM)*, o mesmo discurso da inovação, talvez com mais intensidade, tendo como objetivo “tornar o país mais competitivo internacionalmente”.

Para demonstrar essa persistência do Governo em áreas tidas como “estratégicas para o país”, o *Observatório SOFTEX*⁵⁷ elaborou o resumo sobre as políticas públicas que mais afetaram a inovação, com reflexos no setor das *tecnologias da informação*, o qual está apresentado no quadro 2.1. Tais políticas, em diferentes governos, mesmo com as disparidades apresentadas, foram responsáveis pela criação do modelo nacional de parques tecnológicos integrados às universidades, que se desenvolveu no país, reproduzindo-se em Campina Grande, através da parceria entre a *UFPG* e o *PaqTcPB*. Percebe-se que essa visão de inovação tecnológica assumida em diferentes gestões no plano do Governo Federal refletiu na elaboração de políticas públicas para inovação tecnológica em alguns estados mais desenvolvidos do país. De modo a atrair parques tecnológicos e recursos, foram criadas secretarias de Estado para tratar das questões relacionadas à inovação. Sistemas estaduais de inovação, envolvendo agências estaduais

⁵⁷ Disponível em: <http://www.mbi.com.br/mbi/biblioteca/papers/2012-06-softex-industria-software-ti-perspectiva-volume-2/> (acesso em 05/05/13).

e municipais, em parcerias com agências de nível federal, surgiram, trazendo dinamismo para algumas regiões com infraestrutura universitária consolidada.

Quadro 2.1. – Políticas Públicas de Software e Inovação

Período	Título	Objetivos e estratégias específicas
1969 - 1984	Reserva de Mercado	Reserva de mercado para computadores
1984 - 1992	Política Nacional de Informática	Manutenção da reserva de mercado
1992 - 2019	Lei de Informática	Desenvolvimento de tecnologia nacional, inclusive software
2004	Lei da Inovação	Promoção da inovação
2004 - 2008	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	Aumento de eficiência da estrutura produtiva e aumento da capacidade de inovação das empresas
2007 - 2010	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)	I – Expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T & I II – Promoção da inovação nas empresas III – P&D em áreas estratégicas IV – C&T para desenvolvimento social
2008 - 2011	Programa de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	Programa Mobilizador em Área Estratégica: Tecnologias de Informação Objetivo: posicionar o Brasil como produtor e exportador relevante de software

FONTE: *SOFTEX* – Software e Serviços de TI – 2009

Este quadro elaborado pela *SOFTEX*, a partir do documento “Software e Serviços de TI: A Indústria Brasileira em Perspectiva”, apresenta um resumo das políticas públicas consideradas pela entidade como as que mais afetaram os projetos de inovação tecnológica, o que inclui o processo de incubação de empresas nos parques tecnológicos.

Em São Paulo, por exemplo, foi criado o *Programa de Investigação Tecnológica*, como uma rede de inovação envolvendo quatro das principais *ICT* do Estado: *Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)*, *Universidade de São Paulo (USP)*, *Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)* e o *Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)*. Em Minas Gerais foi criado o *Sistema Mineiro de Inovação (SIMI)*

com outra estrutura, mas com os mesmos objetivos de promover o desenvolvimento tecnológico no estado. No entanto, na Paraíba a inovação tecnológica é assunto da *Secretaria de Recursos Hídricos, do Meio Ambiente, e da Ciência e Tecnologia*, o que revela, pela própria designação do órgão, certa secundarização do tema. Não se pode negar, no entanto, que a criação do *PaqTcPB*, em 1984, contou com o apoio do Governo do Estado.

Para qualquer observador, o mantra “inovação tecnológica para promover o desenvolvimento econômico” é percebido no discurso político em todos os níveis de governo, o que torna quase impossível qualquer resistência a essa ideia já assimilada por “modismo”. De acordo com Pacheco (2009)⁵⁸, “a notoriedade que o tema ganhou fez com que muitos atores dessem maior ênfase à inovação, a exemplo das universidades e do próprio setor privado. Há hoje um consenso de que o tema é central para a competitividade das empresas e para nosso desenvolvimento”. Parece haver mais ênfase em instrumentos do que em estratégias, insiste Pacheco (2009), que continua: “o que sinto falta é da articulação desses instrumentos para programas mais amplos, menos pontuais, capazes de criar diferenciais relevantes de competitividade para setores selecionados”. Esta também é a preocupação do professor Glauco Arbix, já mencionada no capítulo I, ao identificar na natureza fragmentada do *Sistema Nacional de Inovação*, um dos principais obstáculos para que o governo possa coordenar ações envolvendo agências e instituições desarticuladas (MARZANO, 2011, p.185). Mesmo diante de políticas públicas e de um marco regulatório que permitem alguns avanços para o sistema de incubação de base tecnológica no país, percebe-se, contudo, no âmbito de algumas incubadoras, dificuldades crônicas para cumprir suas finalidades, historicamente confirmadas pelos resultados alcançados, o que será analisado nesta pesquisa com base na experiência local da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*.

⁵⁸ Carlos Américo Pacheco - Professor do Instituto de Economia (IE) da Unicamp. É graduado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), possui especialização em Política Científica e Tecnológica pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Mestre e doutor em Ciência Econômica pela Unicamp, possui pós-doutorado pela Columbia University. Foi secretário-executivo do Ministério de Ciência e Tecnologia e secretário-adjunto da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo.

CAPÍTULO III

FORMAÇÃO HISTÓRICA DO ARRANJO ACADÊMICO-PRODUTIVO LOCAL

Buscamos neste capítulo descrever o processo histórico de formação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, a partir da parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*. Os dados que nos permitirão desenvolver a análise foram obtidos pela pesquisa documental e pelas entrevistas com os agentes locais (professores, gestores e empreendedores). Com este capítulo, iniciamos nosso esforço empírico e analítico para interpretar as condições em que essa parceria se estabeleceu e o que tem sido o seu resultado. Inicialmente serão feitas algumas considerações sobre o desenvolvimento das *tecnologias da informação* e sobre o movimento pelo *empreendedorismo tecnológico* no âmbito da *UFCG*, com destaque para as interações entre três categorias de professores (históricos, empresários e pesquisadores) do *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)*. Mostraremos que a qualificação docente e a infraestrutura de laboratórios e equipamentos, dos dois departamentos, foram importantes para desenvolver o atual polo de *tecnologias da informação* na cidade, o qual influenciou, em sua fase inicial, a criação do *PaqTcPB* pelo *CNPq*, em 1984, inspirada no modelo da *Tríplice Hélice* e no *Modelo de Bolton*, utilizados como referenciais teóricos subjacentes nesta pesquisa. Finalmente, buscaremos mostrar as dificuldades encontradas pela parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB* para formar o *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, conceito que está associado a um sistema que ainda é fragmentado, com poucas articulações significativas, de acordo com a formulação da *REDESIST*.

3.1. Considerações sobre o desenvolvimento das tecnologias da informação e o movimento pelo empreendedorismo tecnológico na Universidade Federal de Campina Grande

A capacitação científico-tecnológica da *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*, desenvolvida a partir da evolução dos programas de pós-graduação, tem sido fundamental para a execução de projetos tecnológicos em parcerias com instituições e organizações públicas e privadas, resultando na transferência de conhecimento e aquisição de experiência, em troca mútua, envolvendo problemas reais desses parceiros. A aprendizagem desse intercâmbio tem permitido a atualização curricular dos cursos de graduação e pós-graduação e orientado a pesquisa acadêmica para algo concreto. Dessa forma, práticas repetitivas de *cooperação* com empresas e

órgãos públicos, cristalizaram a norma de produção tecnológica da instituição. Tendo origem na fundação, em 1952, da antiga *Escola Politécnica da Paraíba* em Campina Grande, para a formação de engenheiros e desenvolvimento de projetos de engenharia, a *UFCG* desenvolveu uma tradição de ensino e extensão que a credenciou em 1967 a adquirir o primeiro computador do Nordeste (*IBM 1130*), o qual chegou à instituição em 1968 para apoiar o ensino de programação de computadores orientado para as disciplinas relacionadas ao *Cálculo Numérico* e outras aplicações matemáticas dos cursos das engenharias. Parte do tempo de operação do computador passou a ser utilizado para processamento de dados de empresas públicas e outros serviços intermediados pela *Associação Técnico-Científica Ernesto de Oliveira Junior (ATECEL)*, entidade de direito privado, sem finalidade lucrativa, fundada em 1967 para apoiar a pesquisa e extensão da *UFCG* (na época, antigo *Campus II da UFPB*). A parceria público-privada entre a *UFCG* e a *ATECEL* permitiu a geração de recursos financeiros para a manutenção do computador no *campus* universitário, tornando materialmente possível, posteriormente, a criação do *Curso de Formação de Técnicos de Nível Superior em Processamento de Dados*, em 1973, – curso pioneiro criado simultaneamente na *UFCG* (na época *UFPB*), *UFMG*, *UFRGS* e *PUC/RJ*, nos moldes do *Projeto 19*⁵⁹, do *Departamento de Assuntos Universitários (DAU)* do *Ministério da Educação (MEC)*, tendo como um dos principais objetivos formar rapidamente mão-de-obra qualificada para a, então emergente, área de informática do país –, que chegou a formar, em 1976, os primeiros tecnólogos em processamento de dados do Nordeste. Também em 1973 foi criado o *Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação* para formação de mestres, e a partir de 2005, para a formação de doutores. No sentido de desenvolver um programa de graduação mais orientado para a *Ciência da Computação*, de modo a preparar alunos para programas de pós-graduação, foi criado em 1976, o *Curso de Bacharelado em Ciência da Computação*, consolidando dessa forma o ensino e a pesquisa em informática na instituição. De tradição mais antiga, o ensino das engenharias se desenvolveu de forma consistente, de acordo com os padrões de avaliação do *Ministério da Educação e Cultura (MEC)*, destacando-se o curso de graduação em *Engenharia Elétrica* e o *Programa de Pós-Graduação em Engenharia*

⁵⁹ Segundo o *Projeto 19, MEC/DAU* (BRASIL, 1977, p. 287), intitulado “Incentivo à Implantação de Cursos Superiores de Curta Duração”, o incentivo se deu principalmente para cursos superiores voltados à graduação em tecnologia, aproveitando a infraestrutura das universidades federais.

Elétrica para formação de mestres e doutores, ambos fundamentais para a criação do polo de conhecimento acadêmico em *tecnologias da informação* na cidade.

Conforme já foi analisado no capítulo II, o país começou a expandir seu sistema de *Ciência e Tecnologia (C&T)*, em 1969, a partir do *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)*, concentrando investimentos destinados à pesquisa tecnológica nas *Instituições Federais de Ensino Superior (IFES)*. A *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)* demonstra ter sido uma das instituições beneficiárias que aproveitou os recursos para gerar resultados no ensino e na pesquisa, o que a transformou em importante centro de conhecimento acadêmico na área das *tecnologias da informação* na região. A capacitação docente, atualmente representada por 80% de doutores, as atualizações curriculares, além da inclusão de alunos nos programas de iniciação científica e projetos de pesquisas, e o desenvolvimento de projetos em parcerias com empresas públicas e privadas, consolidaram os programas de graduação e pós-graduação⁶⁰ em *Ciência da Computação*. Foram estruturados e equipados sete laboratórios de pesquisa vinculados ao *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)*: *Laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD)*, *Laboratório de Práticas de Software (LPS)*, *Laboratório do Grupo de Sistemas de Informação e Banco de Dados (SINBAB)*, *Laboratório de Arquiteturas Dedicadas (LAD)*, *Laboratório de Sistemas Embarcados e Computação Pervasiva (EMBEDDED)* e *Laboratório do Instituto de Estudos em Computação e Informação Quânticas (IQUANTA)*. No âmbito do *Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)* foram estruturados e equipados dez laboratórios de pesquisa, os quais, em sua maioria, apoiam projetos envolvendo *tecnologias da informação*: *Laboratório de Alta Tensão (LAT)*, *Laboratório de Eletromagnetismo e Micro-ondas Aplicados (LEMA)*, *Laboratório de Instrumentação Eletrônica e Controle (LIEC)*, *Laboratório de Automação, Robótica e Visão (LRAVI)*, *Laboratório de Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas (LEIAM)*, *Laboratório de Sistemas de Potência (LSP)*, *Laboratório de Automação e Processamento de Sinais (LAPS)*, *Laboratório de Proteção e Simulação de Sistemas de Potência (LASSE)*, *Laboratório de Pós-Graduação e Pesquisa (LPP)* e *Laboratório de Comunicações (LABCOM)*. Parte desses laboratórios foi construída a menos de dez anos, a partir de convênios com empresas

⁶⁰ O Programa de Pós-Graduação em *Ciência da Computação* da UFCG celebrou em 2012 a publicação de 500 trabalhos de pesquisa (dissertações de mestrado e teses de doutorado). Fonte: PPGCC/UFCG.

privadas nacionais e estrangeiras, previstos na *Lei da Inovação*. Imagens desses laboratórios circulam na mídia para divulgar a capacitação tecnológica da *UFCG*, de modo a atrair novos alunos para a graduação e pós-graduação, e ao mesmo tempo, novas parcerias com instituições e empresas. A Figura 3.1., representa um exemplo do “esforço de *marketing*” desenvolvido pelos gestores do *EMBEDDED* para divulgar a imagem desse laboratório na Internet.⁶¹

Figura 3.1. – Material de Divulgação do *EMBEDDED* - UFCG



Esta foto está disponível no sítio do laboratório *EMBEDDED* com a finalidade de atrair novos alunos para a graduação e pós-graduação, e novos parceiros para projetos.

A partir de sua capacitação docente, que permitiu a excelência do conhecimento na área, e dos recursos laboratoriais disponíveis, resultado de investimentos provenientes de convênios de parcerias com grandes empresas, o avanço acadêmico-científico da instituição nos últimos dez anos foi notável. Dados da *UFCG* de 2013 revelam que a instituição dispõe de 1.289 professores, sendo que, desse total, 590 são doutores e 519 são mestres, corpo docente que ajuda a posicionar o Estado na terceira posição do Nordeste em número de professores doutores, como demonstra o Quadro 3.1., a seguir:

⁶¹ Disponível em: <http://www.embeddedlab.org> (acesso em 25/03/13).

Quadro 3.1. – Número de Doutores no Nordeste

Estado	2000	2004	2008
Bahia	740	1.803	3.240
Pernambuco	1.143	1.812	2.775
Paraíba	546	1.004	1.675
Ceará	623	1.209	1.605
Rio Grande do Norte	245	733	1.103
Alagoas	139	337	594
Sergipe	129	294	557
Maranhão	152	258	443
Piauí	103	253	434

FONTE: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – 2010⁶²

Este quadro apresenta o crescimento do número de doutores no Nordeste, revelando que a Paraíba se mantém em terceiro lugar durante o período 2000-2008, superando o Ceará. A UFCG dispõe de aproximadamente 35% desses doutores no Estado, sendo a única instituição com programa de doutorado em Ciências da Computação.

Os professores envolvidos com pesquisas em *tecnologias da informação* atuam em “ambiente de intercâmbio de propriedades humanas e não humanas” – fazendo-se aqui uma articulação com a ideia de *coletivos heterogêneos* de Latour (2001) –, a partir do entrelaçamento dos equipamentos (que deixam de ser meros objetos) envolvendo alunos e técnicos de apoio. A categoria analítica de Latour (2001) estaria aqui sendo evocada para realçar o trabalho do pesquisador, quando esse tem à sua disposição equipamentos de “última geração” e quando tais equipamentos proporcionam resultados mais eficazes ao serem utilizados por pessoas qualificadas. O pesquisador estaria se tornando outra pessoa e o equipamento outro objeto porque entrou em relação com o pesquisador. Com essa mediação, a “responsabilidade” pela ação da pesquisa tecnológica estaria dividida entre os vários “atuantes”, agentes individuais, equipamentos, processos, *software* e outros dispositivos, que constituem o ambiente de pesquisa acadêmica (LATOUR, 2001). A experiência das parcerias da UFCG com empresas estatais e privadas tem sido,

⁶² Disponível em: <http://rene.mct.gov.br/index.php/content/view/730.html>

portanto, positiva para a área acadêmica envolvida com *tecnologias da informação*, visto que através desses convênios tornou-se possível a instalação da infraestrutura atual de laboratórios para o desenvolvimento de *software* em diversas modalidades de aplicação.

O padrão de excelência conquistado pela *UFCG* na área das *tecnologias da informação*, tanto na capacitação dos professores quanto na qualidade dos laboratórios e equipamentos, permitiram o avanço de pesquisas em sistemas de informação, redes de computadores, sistemas distribuídos, engenharia de *software*, arquiteturas dedicadas, sistemas embarcados, instrumentação e controle, comunicações e automação, além de outros avanços em novas áreas de conhecimento, como é o caso da computação quântica⁶³. Essa diversidade constitui a base de conhecimento acadêmico, parte codificada nas disciplinas curriculares dos programas de graduação e pós-graduação, e parte vivenciada nos diversos projetos de pesquisa, que resultam na formação do *capital humano*⁶⁴ (conhecimento internalizado) e no *capital social*⁶⁵ (conhecimento que existe nas relações interpessoais). A partir desse *capital social* que permite o domínio das *tecnologias da informação*, a *UFCG* se posiciona como agente institucional provedor de *Ciência e Tecnologia (C&T)* na parceria estabelecida com o *Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB)*, garantindo-lhe a credibilidade científico-tecnológica junto aos órgãos do governo que apoiam os projetos de inovação na região.

Como hipótese, imaginamos que o *capital social* gerado no ambiente acadêmico-científico da *UFCG*, a partir das interações entre professores, pesquisadores, alunos e parceiros, estaria transferindo prestígio às ações do *PaqTcPB*, as quais são planejadas e executadas por gestores (diretores, coordenadores de projetos, gerente de incubação e consultores) que geralmente são professores da própria *UFCG*. Sobretudo, a qualificação acadêmica dos professores, associada a uma vivência intensiva com as práticas tecnológicas que resultam de projetos de grande porte, asseguram a capacitação

⁶³ Linhas de pesquisa dos programas de pós-graduação em engenharia elétrica e em informática da *UFCG*, relacionadas às *tecnologias da informação*.

⁶⁴ *Capital humano* como resultado de habilidades e capacidades que permitem as pessoas agir de novas maneiras, na perspectiva de Coleman (1988).

⁶⁵ *Capital social* compreendido como recursos gerados pelas relações mais ou menos institucionalizadas de conhecimento e reconhecimento mútuo, nos termos de Bourdieu (2002), cabendo também a contribuição conceitual de Coleman (1988) ao sugerir que este se dá através de mudanças nas relações entre pessoas que facilitam a ação.

tecnológica necessária à manutenção dessa parceria. No entanto, para os propósitos específicos do processo de incubação, que é objeto desta pesquisa, percebe-se a falta de articulações entre os professores envolvidos com a *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)* – instituição vinculada ao *PaqTcPB* – e os demais que não estão interessados prioritariamente com o projeto de geração de empresas devido aos compromissos com outros projetos e pesquisas. Além disso, o processo de incubação tem sido fechado em si mesmo, apresentando características de um sistema endógeno, com dificuldades de desenvolver relações de *laços fracos* – interações com novos agentes, fora do ambiente acadêmico –, uma das condições necessárias para a inovação, de acordo com a *análise de redes* de Granovetter (1985). Em outras palavras, a *UFCEG* estaria transferindo *capital social* para o *PaqTcPB*, o que promove a visibilidade desta instituição diante dos parceiros, governo e sociedade como um todo, e com esse *capital social*, o *PaqTcPB* tem assumido papel relevante no Estado como instituição que promove e executa projetos de inovação e faz intermediações entre entidades públicas e privadas. Enquanto isso, os esforços para promover e incentivar a instalação de empresas incubadas, uma das finalidades estatutárias da instituição, ainda não foram suficientes para atrair os professores que ainda não participam do projeto, bem como para integrar os diversos agentes que já estão envolvidos, superando conflitos, competições e disputas internas.

Tal hipótese sugere que o processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação*, desenvolvido no *PaqTcPB*, seria imaturo, não pela falta da capacitação tecnológica, mas pelas dificuldades de articulação intra e interagentes. Essa problematização será analisada no capítulo IV, momento em que buscaremos relacionar os agentes individuais às quatro racionalidades que se tornaram explícitas, a partir de referenciais teóricos subjacentes e da análise do processo empírico. Apesar dos resultados insatisfatórios do sistema de incubação, o *PaqTcPB*, como instituição promotora da inovação, ainda demonstra ser referência regional de credibilidade – confiança transmitida pelo apoio tecnológico da *UFCEG* – com potencial de sensibilizar as agências governamentais, atrair recursos de subvenções econômicas, articular iniciativas, tais como eventos, *workshops*, seminários, cursos de capacitação, treinamento, e consultorias, e eventualmente até contribuir para a formulação de políticas públicas locais de inovação.

O convênio firmado em 1996 entre o *Departamento de Sistemas e Computação (DSC)* da *UFCG* e a *Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX)*, entidade de direito privado, sem fins lucrativos, criada pelo *CNPq* para gerenciar o *Programa de Desenvolvimento Estratégico em Informática (DESI-BR)* do *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, representou o marco inicial do processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* na cidade, aproximando a *UFCG* do *PaqTcPB*, de modo a formar uma parceria de complementação. Como resultado desse convênio, foi instalada uma base operacional do *Projeto SOFTEX GENESIS* na cidade, que passou a se chamar: *Centro SOFTEX GENESIS de Campina Grande (POLIGENE)*. Esse convênio foi resultado de esforços pessoais de alguns professores da *DSC*, com visão de mercado, interessados em gerar empreendimentos próprios, participar de pequenas empresas como sócios, atuar como consultores para novos empreendimentos, e estimular a geração de empresas, de modo a integrar a universidade ao mercado. Esse pragmatismo acadêmico que parece ser comum na área das *tecnologias da informação* (especificamente em processamento de dados, na época) é resultante da vivência desses professores que, tendo formação acadêmica diversificada, precisaram aprender a programar e a desenvolver sistemas de informação a partir da própria experiência com a prestação de serviços, ou seja, “aprender fazendo”. Na época, era comum ao grupo a expressão: “fazendo e aprendendo”, o que demonstrava a falta de metodologias para análise e desenvolvimento de sistemas de processamento de dados, cabendo a cada um “inventar” seu modo de desenvolvimento. Como artífices de mérito próprio, esses professores colaboraram para formalizar conhecimento, produzir material didático e promover o ensino da computação na instituição desde 1973, com a criação do *Curso de Formação de Técnicos de Nível Superior em Processamento de Dados*, momento em que não havia em português qualquer livro didático relevante e tudo era improvisado no formato de apostilas e de pequenas anotações pessoais. O conhecimento desse grupo era resultante da prestação de serviços da *UFCG* para algumas empresas públicas estaduais e municipais, através da *ATECEL*, considerada como “braço de apoio” para captar recursos financeiros destinados à remuneração das consultorias, manutenção e compras de equipamentos para a instituição. Embora a *ATECEL* tenha sido sempre criticada pelo sentido comercial de sua atuação, é inegável que os recursos gerados a partir dessa parceria tenham permitido a substituição do primeiro computador utilizado por uma universidade do Nordeste (modelo *IBM 1130*) – adquirido com recursos de campanha

que mobilizou a comunidade – por uma configuração mais moderna (modelo *IBM /360*), que permitiu consolidar a prestação de serviços, gerar recursos para o pagamento e manutenção do equipamento comprado e fazer outros investimentos em infraestrutura. É importante destacar que a disponibilidade, na época, desses recursos computacionais no *Campus II* da *UFPB* consolidou a infraestrutura necessária exigida pelo *MEC* para o avanço dos cursos de graduação e pós-graduação na área das *tecnologias da informação* em Campina Grande.

O projeto *POLIGENE*, instalado nas dependências do *DSC*, introduziu o modelo de pré-incubação⁶⁶ na *UFCG* e colaborou para que a área das *tecnologias da informação* fosse ativada na *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*. Tendo como objetivo o desenvolvimento de *software* para comercialização, a partir do processo de incubação, o projeto *POLIGENE* também contribuiu para a introdução do programa de formação acadêmica empreendedora na *UFCG*, como será visto mais adiante. Em sua origem, o projeto *SOFTEX GENESIS* representa a fusão de duas ideias. A primeira, parte do *Projeto SOFTEX 2000*, documento elaborado pelo *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)*, tendo por meta aplicar a *Lei da Informática* de 1991, de forma a promover benefícios e incentivos fiscais para o desenvolvimento de *software* no país. A segunda ideia está relacionada ao projeto *Geração de Novos Empreendimentos de Software, Informação e Serviços (GENESIS)*, que foi desenvolvido pelo *Instituto Gênesis*, unidade complementar da *Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)*, a partir da inauguração das instalações da incubadora *INFOGENE*. O modelo de incubação de empresas do *Instituto Gênesis* tornou-se referência, posteriormente, para os demais convênios firmados entre a *SOFTEX* e outras instituições de ensino superior do país, tendo influenciado a constituição do modelo operacional reproduzido em Campina Grande.

Com a proposta de gerar *start-ups* (empresas jovens e inovadoras) a partir do processo de incubação, o projeto *POLIGENE* foi pleiteado para o *DSC*, em 1996, pela professora Maria de Fátima Camelo, que atuava no desenvolvimento de sistemas de processamento de dados a partir do *Núcleo de Processamento de Dados (NPD)* da *UFCG*. Sua proposta de adesão ao projeto *GENESIS* contou com o apoio de outros professores que percebiam oportunidades para geração de pequenas empresas de

⁶⁶ Pré-incubação: como o nome sugere, designa o processo preliminar de incubação, em ambiente acadêmico, momento em que os empreendimentos ainda não precisam de formalização (CNPJ).

processamento de dados na cidade. Embora a atuação da *ATECEL* intermediando a comercialização das atividades de processamento de dados já estivesse sendo vista com “naturalidade” pelos professores do *DSC* que a legitimaram, o projeto *GENESIS* se transformou em espécie de “estranho no ninho” para a o olhar acadêmico da instituição como um todo. Apenas os professores mais envolvidos com consultorias e prestação de serviços demonstraram algum interesse pela ideia. Desse grupo, apenas cinco professores, entusiasmados com o movimento pelo *empreendedorismo tecnológico* iniciado no país, se empenharam no sentido de promover o programa, enquanto os demais, por falta de tempo e de interesse, continuaram em suas atividades de ensino e pesquisa, mais empenhados na pesquisa que começava a surgir através do programa de pós-graduação, período em que muitos professores estavam iniciando o doutorado. Dentre os valores do projeto *POLIGENE*, o conhecimento tecnológico e o padrão de qualidade de *software* eram comuns aos do *DSC* porque faziam parte das atividades docentes tanto no ensino como na pesquisa. Novos valores, como criatividade e empreendedorismo, passaram a ser vistos com certa reserva por envolverem aspectos da subjetividade e das expectativas de comportamento, que não eram entendidos como conhecimento da área tecnológica, portanto, considerados como “externalidades” ao processo de formação acadêmica dos alunos. Temas como motivação, comportamento empreendedor, planejamento financeiro e visão mercadológica permaneceram circunscritos ao grupo que aderiu ao programa. Contudo, o desejo pela inovação, que parece ser inerente à área das *tecnologias da informação* em qualquer lugar do mundo, estimulado pela experiência do Vale do Silício, que havia se tornado “moda”, superou resistência ao projeto no *DSC*, embora a maior parte dos professores não tenha se envolvido com o mesmo.

Um dos reflexos dessa “moda”, baseada, entre outros valores, na “iniciativa empreendedora” (CASTELLS, 2010, p. 43), se materializou anos antes, em 1983, com a criação da empresa *INFOCON*⁶⁷, na cidade, por professores do *DSC* que retornaram do programa de doutorado na *Universidade de Waterloo*, no Canadá. Como uma das primeiras empresas de *software* do país, criada por professores universitários, a cidade ganhou visibilidade nacional como centro de desenvolvimento de *tecnologias da informação*, consolidado posteriormente pelos programas de pós-graduação da *UFCG* e,

⁶⁷ Atualmente a empresa *LIGHT INFOCON* é resultado da fusão da *INFOCON Tecnologias Ltda*, fundada por professores do *DSC*, com a *LIGHT Software Ltda*. Disponível em: <http://www.lightinfocon.com.br/> (acesso em 30/04/13).

nos últimos dez anos, pelas parcerias com grandes empresas internacionais (*NOKIA*, *MOTOROLA*, *HAWLETT PACKARD*) e nacionais (*PETROBRÁS*, *CHESF*). A partir dos anos de 1990, começou a se difundir entre os órgãos de financiamento do governo a imagem da *UFCG* como uma instituição de grande potencial tecnológico, o que facilitou a instalação do projeto *POLIGENE* no *DSC*. No entanto, os professores envolvidos com o processo de incubação de empresas de base tecnológica e com empreendimentos próprios tornaram-se alvo de críticas das unidades acadêmicas da *UFCG* menos interativas com o setor produtivo. Vistos como “mercenários” pelos mais “puros”, esses professores confessam que nem sempre foram bem compreendidos pela instituição em seus projetos e que sempre existiu essa tensão nas atividades de extensão voltadas para empreendimentos com fins lucrativos. O conflito, contudo, passou a ser demarcado por discriminação de ambas as partes. Para os “mercenários”, a extensão sempre foi necessária para a difusão da tecnologia na sociedade, portanto, importante para a academia, embora não reconhecida pelos outros professores, que na opinião dos primeiros, “não sabiam fazer nada fora da universidade”. Para os “puros”, todavia, o conhecimento não deveria ser mercadoria e o professor não deveria obter vantagens financeiras fora de suas atividades de ensino e pesquisa. A euforia dos professores envolvidos com negócios (empresas, parcerias, consultorias) e com o movimento de incubação de empresas de base tecnológica, bem como de outros agentes com interesses próprios, tanto na pré-incubação do projeto *POLIGENE*, no *DSC*, como na *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)* do *PaqTcPB*, promoveu – entre alunos, instituições e mídia – a difusão da ideia de que, na cidade, se reproduzia um fenômeno com algumas características semelhantes ao do Vale do Silício. Essa ideia, guardando-se as devidas proporções, ainda encontra ressonância entre os agentes que atualmente participam do processo de incubação, conforme revelam as entrevistas que realizamos.

No começo dos anos de 2000, de forma apoteótica, essa ideia ficou registrada na revista *ÉPOCA*⁶⁸, ao afirmar que Campina Grande “tornou-se um moderno centro de pesquisas universitárias” e na revista norte-americana *NEWSWEEK*⁶⁹, que classificou a cidade, juntamente com outras oito cidades do mundo, localizadas no Brasil, Estados Unidos, França, Espanha e China, como um dos “mais promissores polos tecnológicos do mundo”. Embora se tenha promovido uma imagem superlativa das potencialidades

⁶⁸ Revista *ÉPOCA* – edição de 7 de maio de 2001.

⁶⁹ *NEWSWEEK Magazine* – edição de 30 de abril de 2001.

da cidade como centro de desenvolvimento de *tecnologias da informação*, aos poucos essa ideia foi se cristalizando de forma mais modesta, tanto com o avanço dos programas de pós-graduação e do curso de graduação em *Ciência da Computação*, o que permitiu maior número de parcerias da *UFCG* com empresas públicas e privadas, como a partir da chegada de grandes empresas de desenvolvimento de *software* (o que inclui a empresa multinacional *ACCENTURE*) para a cidade, gerando empregos para a mão-de-obra especializada, formada na cidade através da *UFCG*, *UEPB* e outras instituições privadas.

Nesse cenário em que o prestígio da *UFCG* estava em ascensão, no final dos anos de 1990, o projeto *POLIGENE* recebeu o apoio dos professores históricos, que aderiram ao movimento pelo *empreendedorismo tecnológico* que se iniciara no país. Esse grupo de professores já tinha experiência em prestação de serviços e consultorias, e percebia possibilidades de geração de micro e pequenas empresas de *software* e serviços na cidade, envolvendo alunos, a partir da base tecnológica que estava surgindo na *UFCG*. Dessa forma, o modelo de pré-incubação de empresas (estágio preliminar ao processo de incubação, momento em que as empresas formadas ainda não estão juridicamente constituídas) foi criado no projeto *POLIGENE*, que passou a ocupar uma área de 36 m² nas dependências do *DSC*. O projeto recebeu do *CNPq* equipamentos computacionais e recursos de subvenção econômica para apoiar empreendimentos iniciantes e criar o programa de formação empreendedora da *UFCG*, através da disciplina “Empreendedorismo”, que passou a ser ministrada por professores do *DSC*, orientada inicialmente para o curso de graduação em *Ciência da Computação* e posteriormente oferecida para alguns cursos das *Engenharias* e de *Desenho Industrial*. Em sua versão original, desenvolvida pelo professor Fernando Dolabela para o projeto *SOFTEX GENESIS*, em 1998, a disciplina tinha por objetivo:

“Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos dos cursos de computação e correlatos, estimulando e dando ferramentas àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estiver direcionada à criação de uma empresa na área de software” (SOFTEX, 1998, p.6).

Tendo como ementa:

“Desenvolvimento da capacidade empreendedora na área de informática, com ênfase no estudo do perfil do empreendedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos

necessários ao negócio, fazendo uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem proativa” (SOFTEX, 1998, p. 6).

Como resultado dessa proposta pedagógica orientada de forma intensiva para a “ideia de negócio”, tendo como base a elaboração de “Plano de Negócios” no formato corporativo, a disciplina passou a ser ministrada por professores treinados especificamente para o projeto *SOFTEX GENESIS*, orientados para difundir a “cultura empreendedora” na universidade, e superar as resistências consideradas “ideológicas”, próprias de uma universidade pública. Os primeiros professores da disciplina concluíram, em 1997, o curso de *Master of Business Administration (MBA) em Software Business* pela *New Southeastern University* da Flórida, nos Estados Unidos, retornando para a *UFCEG*, portanto, com uma visão de conhecimento aplicado a negócios, mais adequada para o modelo de universidade empresarial sugerido por Etzkowitz (2008), do que para as condições da universidade pública brasileira. A introdução da disciplina na grade curricular do *Curso de Ciência da Computação* foi um processo de tensão que exigiu muita discussão para superar resistências já previsíveis dos colegiados acadêmicos. Prevaleceu a ideia de que seria uma experiência inovadora para a instituição, que não poderia se posicionar contra uma tendência predominante da área das *tecnologias da informação* nas principais universidades do país. Apesar das dificuldades institucionais e da falta de experiência dos professores com incubação de empresas, e até mesmo a falta de habilidade com a “pedagogia do empreendedorismo”, visto que tudo se apresentava como uma “grande novidade”, a disciplina tornou-se atraente para os alunos, tanto pelo seu conteúdo de motivação como pela forma de apresentação envolvendo uma dinâmica pedagógica mais participativa que incluía: apresentação dos alunos, discussão em grupo, resolução de problemas reais, estudos de casos, aprendizado experimental, seminários e palestras de empreendedores. Aspectos comportamentais e de criatividade humana tornaram-se temas fundamentais de discussão, o que passou a contar com a participação de profissionais de diversas áreas no debate. Como projeto, a disciplina exigia a elaboração de Planos de Negócios, os quais passaram a ser desenvolvidos com apoio de consultores em *planejamento financeiro* e em *marketing para tecnologias*, eventualmente com a participação de técnicos do *SEBRAE*. Por outro lado, embora sendo parte integrante da grade curricular de alguns cursos de graduação, resultante dos projetos político-pedagógicos correspondentes, o conteúdo programático da disciplina na época não contemplava uma fundamentação teórica sobre o empreendedorismo que aprofundasse a discussão sobre

questões relacionadas à tecnologia e à inovação no âmbito da sociedade. Isso só veio a acontecer a partir de 2008, quando, como professor, propomos algumas reflexões sobre o *empreendedorismo tecnológico* e o processo de incubação, a partir da seguinte ementa:

“Fundamentação teórica sobre o empreendedorismo: pragmatismo, liberalismo e outras tradições. Análise crítica sobre o papel do empreendedor na sociedade. Comportamento empreendedor: caminhos alternativos para o conhecimento através da observação, reflexão e experimentação. Fundamentos cognitivos do empreendedorismo: criatividade e interação. Discussão sobre questões relacionadas à tecnologia e inovação. O empreendedorismo tecnológico. Estudo sobre os fatores individuais do empreendedorismo. Estudo sobre os fatores sociais do empreendedorismo. Análise de oportunidades para o trabalho. Planejamento do empreendedor: plano de negócios. Estratégias para obtenção de recursos. Reflexões sobre ética e responsabilidade social. O caminho para a incubação de empresas” (Ementa da disciplina “Empreendedorismo” – 2008 – DSC/UFCG).

A proposta tinha como objetivo criar oportunidades em sala de aula – que ainda não foram bem aproveitadas – para uma discussão mais ampla sobre a formação empreendedora na *UFCG*, buscando-se analisar os sentidos do *empreendedorismo tecnológico* e do processo de incubação de empresas no *PaqTcPB*, no contexto da revolução tecnológica e de suas consequências para o desenvolvimento da região e do país. A partir desse questionamento crítico da visão instrumental, ainda predominante na pedagogia adotada, encontramos os motivos que nos levaram a desenvolver esta pesquisa, os quais sugerem uma aproximação entre o “refletir” da Sociologia e o “fazer” da Gestão Tecnológica. Entendemos que existe nessa convergência um vasto campo para estudos, capaz de abrir novas linhas de pesquisas interdisciplinares. Nessa direção estamos motivados a desenvolver pesquisas futuras e também colaborar para a construção de uma Sociologia da Inovação mais atuante no país.

Como Centro *SOFTEX GENESIS* na região, o projeto *POLIGENE* passou a reproduzir na cidade o modelo, ainda experimental, de incubação de empresas, sugerido pelo próprio *CNPq*, com base na experiência da *Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)*. Embora experimental, havia por parte dos professores das instituições envolvidas a crença de que o projeto faria uma grande transformação na indústria de *software* do país, integrando a universidade ao processo de criação de

novos empreendimentos no setor. Os professores envolvidos com o projeto *POLIGENE* confirmaram essa crença, apoiando o processo de incubação, mesmo levando em consideração suas limitações de conhecimento para geração de empreendimentos tecnológicos e da falta de articulação desse processo com o mercado. Em nossa opinião, o projeto *POLIGENE* poderia ser visto como uma tentativa “romântica” de geração de empresas de *software* através da incubação, estimulada por bolsas de estudos para os “empreendedores”, como se o processo fosse meramente acadêmico e dependesse unicamente do conhecimento tecnológico. A ausência do capital de risco (*venture capital*), a falta de interação com o mercado, e a “excessiva visão acadêmica dos projetos”, entre outros fatores, não permitiram os resultados desejados em relação à geração de empresas.

Mesmo considerando que o projeto *POLIGENE* tenha promovido o desenvolvimento de setenta e cinco planos de negócios em dois anos, de acordo com o seu relatório técnico de 2003, apenas treze projetos foram transformados em empreendimentos pré-incubados, tendo recebido benefícios financeiros (bolsas) e equipamentos computacionais, além do espaço físico no *DSC*. Dos projetos pré-incubados, orientados para produtos e serviços de *software*, apenas um chegou a ser transformado em empresa registrada no *Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ)*. Considerado o “caso de sucesso” do programa, essa empresa iniciante (*start up*), especializada em “soluções tecnológicas para Internet”, desenvolveu um *software* para gerenciamento de conteúdos, que permaneceu no mercado local por alguns anos, tendo se expandido para outros estados do Nordeste. Os demais projetos pré-incubados, embora não tenham se consolidado como empresas, geraram produtos e serviços que foram adquiridos por outras empresas já constituídas, integrando-se indiretamente aos negócios. A única empresa iniciante (*start up*), portanto, gerada pelo programa, conseguiu se estabelecer no mercado devido às condições financeiras de seus proprietários e de suas experiências em negócios, o que dispensou a necessidade de investidores de capital de risco (que não existia na região). Provavelmente se os investidores de risco estivessem atuando na cidade, outras empresas *start ups* poderiam ter sido criadas e os resultados do projeto *POLIGENE* poderiam ter sido melhores.

Embora a experiência do projeto *SOFTEX*, como um todo, não tenha sido a mais desejada pelos seus idealizadores, contribuiu, no entanto, para o redirecionamento de alguns programas governamentais de financiamento e para a elaboração de novas

políticas públicas de inovação, tendo sido uma experiência importante, inclusive, para a criação do *Marco Regulatório da Inovação* concluído em 2004. Para a *UFCEG*, o projeto *POLIGENE* deixou, como legado, a inclusão do tema “Empreendedorismo” na grade curricular dos cursos de graduação da área tecnológica, a partir das ementas das disciplinas de empreendedorismo, e de projetos empreendedores em diversos cursos, uma contribuição que parece ter influenciado comportamentos relacionadas à visão vocacional e à visão profissional dos alunos. A disciplina “Empreendedorismo”, originalmente criada pelo *DSC* para o curso de graduação em *Ciência da Computação*, como condição do convênio com o projeto *SOFTEX GENESIS*, despertou o interesse de outros departamentos para a formação empreendedora dos alunos, seguindo os exemplos de outras universidades públicas e privadas do país.

A partir desta pesquisa, identificamos no *DSC* três grupos de professores que contribuíram para o desenvolvimento das *tecnologias da informação*⁷⁰ na *UFCEG* e para a consolidação dessa instituição como um dos centros regionais de pesquisa na área. O primeiro é o dos professores históricos, formado por aqueles que ingressaram no departamento ainda na década de 1970. O segundo corresponde aos professores empresários que surgiram na década de 1980, imaginando ser possível criar empresas de *software* na cidade com sócios fora do departamento. E o terceiro grupo é formado por professores pesquisadores que começaram a ingressar a partir dos anos de 1990, mais interessados na carreira acadêmica, em suas linhas de pesquisas, e eventualmente nos projetos de extensão de suas áreas de conhecimento. Essa divisão, no entanto, não se apresenta tão rígida, uma vez que alguns professores históricos também criaram pequenas empresas de consultoria, os professores empresários também tinham interesse pela pesquisa, e os professores pesquisadores também se envolveram com a extensão, sobretudo a partir das parcerias do *DSC* com empresas, com base na *Lei da Inovação*.

O primeiro grupo, formado pelos professores históricos, com mestrado, vivenciou o período em que “processamento de dados” ainda trazia o mito do “cérebro eletrônico” – uma entidade distante da sociedade, reservada aos especialistas credenciados –, com base na crença iluminista da neutralidade da tecnologia, que favorecia o instrumentalismo, ou seja, a fé liberal no progresso, nos termos da análise de Feenberg (2010). Essa visão exclusivamente técnica dos professores, de alguma forma,

⁷⁰ Os professores do *DSC* atua na área de desenvolvimento de *software*.

era atraente para o sistema político da época, uma vez que todo o interesse profissional estava centrado unicamente nas aplicações das tecnologias emergentes, sem qualquer questionamento crítico sobre suas aplicações. Provenientes de cursos de graduação diferentes, esses professores, que “carregaram o piano”⁷¹ nos primeiros momentos do *DSC*, ingressaram na instituição ainda na década de 1970, formaram os primeiros analistas de sistemas e programadores profissionais para o mercado local e regional, bem como a primeira geração de professores com formação específica na área. Além disso, conseguiram se articular com certa facilidade no novo ambiente computacional, em torno do *main frame* (computador central de grande porte, na época o modelo *IBM /360*), junto aos técnicos do *Núcleo de Processamento de Dados (NPD)* da *UFMG*, e passaram a trabalhar com certa coesão, motivada por ganhos profissionais e financeiros, na prestação de serviços⁷² para as empresas públicas, através de convênio com a *ATECEL*, que havia se tornado uma espécie de “*bureau* de serviços de processamento de dados” do *DSC*. Percebe-se que nessa fase a maior preocupação desse grupo de professores era a de adquirir conhecimento prático e desenvolver soluções para a sociedade que necessitava com urgência de “sistemas transacionais” automatizados (sistemas de processamento de dados específicos para determinadas aplicações, como por exemplos: folha de pagamentos e sistema de faturamento de empresas). Quanto ao aspecto acadêmico havia o interesse em transferir parte dessa experiência prática para os alunos, mais em seus aspectos conceituais associados, derivados dos livros e das apostilas⁷³ produzidas pelo *MEC* para o projeto 19, que criou o *Curso de Formação de Técnicos de Nível Superior em Processamento de Dados*, do que pelo sentido acadêmico de geração de novo conhecimento. A visão técnica desse grupo de professores históricos e de sua atuação no mercado – experiência em prestação de serviços para empresas públicas de água e energia elétrica da época, e de outros

⁷¹ “Carregar o piano” – expressão bastante utilizada pelo grupo para lembrar as dificuldades da época.

⁷² Na época, as oportunidades para prestação de serviços se transformaram em atividades regulares, quase inerentes à própria condição docente, uma vez que não havia outra forma de aprendizado, a não ser, através do desenvolvimento de projetos concretos, envolvendo análise de sistemas e programação de computadores, atividades que precisavam do conhecimento dos problemas *in loco*. Todo esforço para a prestação de serviços, portanto, estava justificado pela necessidade de se criar uma experiência própria, de modo a se desenvolver práticas que pudessem ser codificadas e formuladas teoricamente, contribuindo, dessa forma para o ensino.

⁷³ De forma emergencial o *MEC* elaborou diversas apostilas para o projeto 19, envolvendo temas como linguagens de programação, gestão de *Centro de Processamento de Dados (CPD)*, *software* básico e análise de sistemas. O material didático desenvolvido visava suprir a ausência de livros técnicos em português na época.

sistemas de informação, através da *ATECEL* – passou a gerar conflitos na instituição como um todo, uma vez que as outras áreas não dispunham de meios ou motivações para projetos semelhantes. Essa característica do grupo será discutida com mais profundidade na análise da racionalidade acadêmico-científica encontrada na parceria da *UFCG* com o *PaqTcPB*, no próximo capítulo. Em seu estilo pragmático e experimental, uma parte desses professores participou do processo de incubação através do projeto *POLIGENE*, incorporando-se também ao programa de formação empreendedora, sugerido pelo projeto *SOFTEX GENESIS* para todo o país. Como resultado, o movimento empreendedor que surgiu no *DSC*, protagonizado por esses professores históricos, buscava de forma pretensiosa e idealista: a) contribuir para a geração de novos empreendimentos de *software* na cidade; b) fomentar a criação de novos negócios em *software* e tecnologias da informação, capacitando os alunos empreendedores para atuação no mercado; c) difundir a cultura empreendedora no ambiente acadêmico da *UFCG* e de outras instituições de ensino locais; d) promover a integração da academia com a sociedade através do atendimento de demanda de base tecnológica; e e) captar recursos para financiamento da incubadora e orientar as empresas para financiamento de capital de risco. A experiência com a incubação, no entanto, não obteve os resultados esperados e parte desses professores apenas permaneceu no programa de formação empreendedora, ampliado com a criação do *Programa CCT Empreendedor*⁷⁴, que passou a adotar uma visão de “empreendedorismo acadêmico”, mais próxima de um processo de conscientização vocacional e profissional, baseado em análise de oportunidades do mercado, substituindo a ideia de “Plano de Negócios” meramente empresarial por outra que corresponde a “Projeto de Vida”, mais voltada para a formação do profissional empreendedor como cidadão.

O segundo grupo corresponde aos professores empresários que criaram a empresa *INFOCON* na cidade, em 1983. Responsáveis por uma ruptura do conceito tradicional de extensão, que não se limitava apenas às consultorias dos professores e à prestação de serviços através da *ATECEL*, esses professores com doutorado ousaram criar empresa própria com sócios fora da *UFCG*, reconfigurando as dinâmicas da integração universidade-empresa que estavam ainda sob o controle da instituição. O

⁷⁴ O Programa Institucional *CCT Empreendedor* foi criado pela diretoria do *Centro de Ciências e Tecnologia* da *UFCG* (ainda como Campus II da *UFPB*), em 2001, para desenvolver ações para promover o empreendedorismo junto aos cursos de graduação, coordenar as ações do projeto *POLIGENE* e acompanhar as atividades do sistema de empresa júnior. Atuamos como coordenador deste programa entre os anos de 2001 a 2005.

grupo imaginava ter criado uma empresa inovadora, nos “moldes californianos”, que poderia integrar a pesquisa desenvolvida no *DSC* ao mercado nacional de *software*. A empresa ganhou visibilidade nacional mantendo sua sede em Campina Grande, incorporando mão-de-obra especializada formada pela *UFCG* e estimulando outros negócios complementares, o que ajudou a projetar a cidade como polo nascente de desenvolvimento de *software*. No entanto, com o avanço da integração da *UFCG* com empresas, sobretudo a partir de 2004, com a *Lei da Inovação*, esses professores empresários perceberam oportunidades melhores nas parcerias da *UFCG* com grandes empresas, uma vez que podiam se concentrar mais nas suas pesquisas, para as quais tinham mais afinidade vocacional e interesse de trabalho, do que se envolver em questões estratégicas da gestão do empreendimento. Os novos projetos em que se envolveram já não apresentavam risco de fracasso, uma vez que eram financiados pelas empresas parceiras, o que permitia dedicação exclusiva à pesquisa, com segurança de retorno financeiro, beneficiando os professores envolvidos e a instituição (laboratórios, equipamentos, e *software*). A “vontade empresarial” desse grupo passou a ser substituída pela “vontade de pesquisa aplicada” financiada e gerenciada por grandes empresas em convênio com a *UFCG*. Com o retorno em dedicação exclusiva à academia, esse grupo passou a contribuir de forma mais substancial para o programa de pós-graduação em *Ciência da Computação*, envolvendo os alunos de mestrado e de doutorado. Dessa forma, o que era visto pelos professores “puros” – docentes de outros departamentos com dedicação exclusiva sem qualquer vínculo externo – como atividade externa aos interesses acadêmicos, deixou de existir com a saída desses professores da referida empresa que ainda está atuando no mercado.

O terceiro grupo está relacionado aos professores pesquisadores, que elegeram a carreira acadêmica como projeto prioritário de vida. O foco de trabalho desse grupo está nas linhas de pesquisa do programa de pós-graduação e nas formas de obter recursos através dos órgãos de financiamento do governo. Embora tenham interesse apenas na pesquisa e na atualização do ensino, esses professores são obrigados a gerenciar seus projetos e a lidar com a burocracia das agências de fomento, exigida pelo sistema de controle financeiro do governo, utilizando parte do tempo para a elaboração de relatórios sistemáticos e prestação de contas dos recursos recebidos. Esse grupo é formado pelos professores mais jovens, incluindo os “novatos” que ingressaram a partir do ano 2000, todos com doutorado, os quais representam atualmente a maioria do corpo

docente do *DSC*. Com esse quadro de pesquisadores aumentou consideravelmente o número de publicações científicas relacionadas às *tecnologias da informação* na *UFCG*, o que atende ao modelo acadêmico brasileiro de produzir e publicar artigos. Para alguns professores – inclusive desse grupo –, contudo, “a universidade estaria cedendo gratuitamente o que foi gerado, através de publicações”. Em outras palavras, estaria dando “de mão beijada” sua produção científica para a “humanidade” – aqui entendida de forma irônica como referente aos grupos de oportunistas que estariam se aproveitando das publicações para benefícios próprios – sem qualquer retorno além de uma posição no *ranking* da produção científica. Esse grupo de professores, embora seja participante dos projetos de parcerias com empresas, não se envolveu com o processo de incubação aqui analisado. Alguns professores desse grupo, contudo, tornaram-se consultores do *PaqTcPB* para assuntos relacionados à inovação tecnológica e introduziram em suas disciplinas de projetos conteúdos sobre o *empreendedorismo tecnológico*. Há a crença de que a integração universidade-empresa ajuda a “conduzir a pesquisa para alvos concretos” e a formar alunos de uma maneira mais adequada. A visão empreendedora para esse grupo estaria sendo cultivada mais no sentido de direcionar o comportamento do aluno para uma postura profissional do que para a criação de empresas incubadas. O grupo entende que o processo de incubação não tem demonstrado eficácia, visto que atrai apenas candidatos com pouca maturidade sobre o que deseja fazer. Os editais do *PaqTcPB*, segundo esse grupo, “estão direcionados para empresas de perspectivas pequenas de inovação e crescimento”. As empresas atraídas pelos editais não teriam potencial de retorno e a experiência local com o processo, na área das *tecnologias da informação*, não é satisfatória, conclui. Nessas condições, a *UFCG* e em particular o *DSC*, formado atualmente, em sua maioria, por professores pesquisadores, não tem se articulado institucionalmente de forma eficiente com o *PaqTcPB* para consolidar o processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* na cidade.

No sentido de analisar a inserção da *UFCG* nesse processo, buscamos, a seguir, o desenvolvimento de uma perspectiva histórica que leva em consideração as três categorias de professores identificadas (históricos, empresários e pesquisadores), as quais estariam relacionadas à própria evolução do *DSC* e condicionadas aos seguintes aspectos: a) avanço das *tecnologias da informação*, promovendo novas dinâmicas no processo de geração do conhecimento e desenvolvimento de soluções tecnológicas; b)

incremento da prestação de serviços como oportunidade para a integração universidade-empresa, com perspectivas de desenvolvimento de novos projetos e pesquisas, e obtenção de rendimentos pessoais adicionais; e c) estímulos de políticas públicas orientadas para as *Instituições Federais de Ensino Superior (IFES)*, bem como para setores estratégicos envolvidos com *Ciência e Tecnologia*. O corte temporal proposto permite trazer à tona algumas características diferenciadoras dessas categorias, revelando interesses que buscam se ajustar a condições de mudanças, e que interferem nas relações pessoais, na sociabilidade desses grupos entre si, e nas relações dos professores com as instituições e o poder, influenciando consideravelmente os modos de inserção destes no processo de incubação do *PaqTcPB*.

A partir da década de 1970, os professores históricos, que vivenciaram um período de improvisação da atividade acadêmica, visto que não foram formados na área, desenvolveram conhecimentos e habilidades em processamento de dados de uma forma coagida pela própria necessidade. A formação heterogênea do grupo (engenharia civil, engenharia elétrica, engenharia química, administração, física, processamento de dados, e computação) não dificultou o aprendizado para o desenvolvimento de sistemas de processamento de dados, ao contrário, parece ter contribuído para o enriquecimento da experiência, imprimindo ao grupo a identidade comum de “professores da computação”. Com isso, através do *DSC*, surgiu um movimento intensivo de aprender o novo campo do conhecimento (sistemas operacionais de computadores, linguagens de programação, compiladores, aplicativos e metodologias), dominado pelas grandes empresas multinacionais – na época, com destaque para a *IBM* – que tinham interesse em divulgar sua “cultura organizacional” e fazer bons negócios no país. Deve ser lembrado, que além dos investimentos com os equipamentos e instalações do *Núcleo de Processamento de Dados (NPD)*, a *UFCG* precisava também cobrir os elevados custos de manutenção, recursos que eram transferidos para os fabricantes e fornecedores, exigindo da instituição a geração de receitas além do orçamento do *MEC*, o que criou a necessidade de “colocar o pessoal para trabalhar”. Dessa forma, a experiência dos professores históricos em ambiente acadêmico envolvido com negócios foi imposta pela instituição, visto que convênios foram firmados entre a universidade e empresas públicas (água, energia e telefonia) como forma de gerar recursos para cobrir os investimentos e os custos operacionais do *Núcleo de Processamento de Dados (NPD)* da *UFCG*. Além disso, na época, os salários dos professores eram baixos, o que

estimulava iniciativas, tidas como “pragmáticas”, de procurar articulações com o mercado, tanto oferecendo os serviços regulares para essas empresas públicas, como também criando oportunidades pessoais de consultorias, treinamento e vendas de sistemas de processamento de dados para a iniciativa privada. Nesse ambiente produtivista em que “ganha mais quem trabalha mais”, os professores históricos, ocupados com o trabalho que realizavam como profissionais valorizados no mercado, não tinham tempo para o pensamento crítico e nem mesmo para o aperfeiçoamento pedagógico. Em diversas disciplinas, manuais de fabricantes eram utilizados como referenciais de consultas, em nítida adesão à “cultura organizacional” destes. Dessa forma, questões fundamentais relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias e de sua utilização na sociedade nunca foram discutidas em sala de aula, o que conduziu a formação dos alunos para uma visão exclusivamente profissionalizante e instrumental, orientada para o mercado de trabalho. Por conta dessa vivência com problemas reais, e pelo “pragmatismo” adquirido, esses professores foram mais receptivos ao projeto *SOFTEX GENESIS* e à emergência do processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* no *PaqTcPB*. Nessa fase inicial do *DSC*, a extensão universitária – na forma de prestação de serviços em processamento de dados e consultorias – provavelmente tornou-se mais importante do que o ensino, tendo refletido na formação dos primeiros alunos de graduação: excessivamente técnica e de visão exclusivamente instrumental. Deve ser realçado, no entanto, que essa condição foi imposta pelas políticas públicas de “modernização do país” (*I PND e II PND*) já discutidas no capítulo II, que estimulavam iniciativas para “queimar etapa para o desenvolvimento”. Nesse contexto, os professores históricos atuavam em condições emergenciais, com “menos discurso e mais ação”, “treinando” os alunos de graduação do *Projeto 19* do *MEC/DAU* a usar “ferramentas” para atender a demanda do mercado que havia crescido consideravelmente. Embora uma parte desses professores já estivesse atuando na Pós-Graduação, desde 1973, e no curso de graduação em *Ciência da Computação*, a partir de 1976, as atividades de ensino exigiam mudanças qualitativas.

A partir da década de 1990, a nova categoria de professores pesquisadores começou a tomar posições no *DSC*, conquistando novos espaços e influenciando reformas no ensino da graduação, além de contribuir para a consolidação das linhas de pesquisa da Pós-Graduação. Nessa fase, o *DSC* parece ter vivenciado o equilíbrio entre

as atividades de ensino, pesquisa e extensão, a partir de maior compromisso com a visão acadêmica. As duas categorias de professores (históricos e pesquisadores) passaram a atuar de forma complementar, eventualmente com algumas interseções, ajustando-se à dinâmica dessa nova configuração. Essa condição de equilíbrio parece ter se consolidado no departamento, embora tenha havido um período em que parte dos professores tornou-se colaboradora da empresa de *software* criada pelos professores empresários do *DSC*, optando, dessa forma, pela prestação de serviços. Devido à repercussão nacional desse empreendimento, os professores envolvidos se licenciaram da instituição para assumir o papel de empresários e conduzir a empresa em tempo integral. No entanto, a experiência dos professores empresários exauriu-se como projeto de vida, momento em que resolveram retornar à vida acadêmica com grande experiência de mercado. As relações de *laços fracos*, estabelecidas por esses professores empresários proporcionaram uma nova onda de inovação no ambiente departamental, centrada em projetos de grande porte com empresas públicas e privadas, os quais se tornaram possíveis a partir dos contatos com novos universos sociais fora do contexto acadêmico. A empresa criada pelos professores constitui um marco do *empreendedorismo tecnológico*, com origem na academia, na Região Nordeste, o que gerou *capital social* para o *DSC*, trazendo-lhe oportunidades para projetos em parcerias, financiamento de novas pesquisas e avanço na pesquisa que passou a ser orientada para “problemas concretos”, assim designados pelos atuais professores pesquisadores.

Embora houvesse forte apelo para o engajamento dos professores em projetos de pesquisa envolvendo parcerias com empresas públicas e privadas, a década de 1990 se transformou em período de investimento pessoal na carreira acadêmica, momento em que a maior parte dos professores procurou realizar o doutorado. Nesse sentido, havia o consenso sobre a importância da titulação para conduzir o *DSC* a um patamar mais elevado de produção científica, conforme as exigências do *CNPq*. Esse esforço de capacitação docente teve continuidade nos anos de 2000, quando todos os novos professores passaram a ser contratados com título de doutor. Como resultado, a categoria dos professores pesquisadores tornou-se maioria no *DSC*, incluindo no grupo os professores empresários que retornaram à instituição. Embora a tendência atual do *DSC* seja a de desenvolver pesquisas fundamentadas nas necessidades da sociedade e do mercado, através do programa de pós-graduação, da graduação e das parcerias com grandes empresas, o que transformou a *UFCEG* em importante centro de formação de

mão-de-obra especializada, as ideias e o potencial de inovação, no entanto, permanecem circunscritos a essa formação acadêmica e aos resultados das parcerias, que são de interesse das empresas participantes. Nos últimos anos, Campina Grande, através da *UFCG*, se transformou em centro formador e exportador de mão-de-obra especializada em *tecnologias da informação*, visto que são poucos os empreendimentos gerados na cidade, mesmo levando-se em consideração a chegada de grandes empresas de *software*. Além disso, uma parte dos alunos tem ido trabalhar no exterior, passando a contribuir para os sistemas de inovação de outros países. Com base apenas nos casos conhecidos pelos professores, até 2012, cerca de vinte a trinta ex-alunos de graduação e pós-graduação foram trabalhar no exterior de forma definitiva. Para os que migraram para outras regiões do país, embora não estejam contribuindo para o desenvolvimento da cidade e do Estado, resta o consolo de estarem, de alguma forma, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico do país.

Como resultado da qualificação de seu corpo docente, da criação da infraestrutura de laboratórios, equipamentos e instalações físicas, e da estruturação dos cursos de graduação e pós-graduação, o *DSC* dotou a *UFCG* das competências necessárias ao desenvolvimento de *software*, contribuindo para a geração do conhecimento científico-tecnológico indispensável para o reconhecimento do *PaqTcPB* como instituição tecnológica. Todavia, o processo de incubação de empresas, objeto desta pesquisa, visto como uma construção social dos agentes envolvidos, ainda apresenta dificuldades de articulação que não foram superadas. O modelo de *cooperação* desenvolvido pela parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB* não consegue gerenciar as disputas, conflitos e interesses pessoais, e em alguns casos, nem sequer estabelecer um processo de comunicação entre os agentes. Dessa forma, o desenvolvimento das *tecnologias da informação* na *UFCG*, embora seja reconhecido nacionalmente, transferindo *capital social* para o *PaqTcPB*, não estaria contribuindo especificamente para a geração de empresas incubadas na cidade, argumento de nossa hipótese já formulada. E isso não seria por falta de conhecimento tecnológico, mas, provavelmente pela falta de estruturas e de interações sociais que permitam alinhamento de interesses dos agentes individuais, bem como pela falta de articulações dos agentes institucionais.

Como se sabe, o processo de incubação de empresas de base tecnológica em qualquer lugar é centrado na inovação intensiva, constituindo um aprendizado que

depende de interações socialmente determinadas, influenciadas pelas formas institucionais e organizacionais do modelo de *cooperação* desenvolvido. No entanto, as estruturas sociais encontradas na parceria entre a *UFMG* e o *PaqTcPB*, expressas nas institucionalidades e funcionalidades dos agentes, revelam falta de maturidade para a integração, consubstanciando a hipótese levantada. Buscamos no próximo capítulo, a partir da visão da *análise de redes*, proposta por Granovetter (1985), discutir essa questão com mais profundidade, analisando as racionalidades que compõem o processo de incubação, relacionando-as às formas de atuação dos agentes individuais e institucionais identificados.

3.2. As condições para a criação do Parque Tecnológico da Paraíba

A criação da *Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB)*, em 1984, como pessoa jurídica de direito privado, de fins não lucrativos, e com autonomia administrativa e financeira, já partiu de uma visão planejada de integração com a *Universidade Federal de Campina Grande (UFMG)*, que é uma instituição autárquica pública federal de ensino superior, de modo a constituir uma parceria para estimular a relação universidade-empresa na cidade. De acordo com seu estatuto⁷⁵, o *PaqTcPB* foi criado para: promover e apoiar a inovação tecnológica; os projetos de pesquisa, ensino e extensão; os projetos de desenvolvimento institucional, científico, tecnológico, social e cultural; a capacitação e transferência tecnológica; a incubação de empresas de base tecnológica; e a prestação de serviços no âmbito dessas atividades. Esse projeto pioneiro do *CNPq* levava em consideração o potencial científico-tecnológico da *UFMG*, visto como força propulsora para o desenvolvimento tecnológico, o qual estaria necessitando dessa complementaridade institucional para transferir tecnologia para o setor produtivo e promover o desenvolvimento. Buscava-se reproduzir em Campina Grande algo semelhante às experiências que se difundiram nos países desenvolvidos, sobretudo em Cambridge, no Reino Unido, e em Sophia Antipolis, na França, a partir do Vale do Silício, nos Estados Unidos. Os modelos de integração de universidade com o setor produtivo – *Tríplice Hélice* e *Modelo de Bolton* – foram analisados por técnicos do *CNPq* para orientar a *Ação Programada em Ciência e Tecnologia* do *III Plano Básico*

⁷⁵ Estatuto da *Fundação Parque Tecnológico da Paraíba*. Capítulo III: “Da Finalidade” – Artigo 8º

de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do III PND (1980-1985), que resultou na criação da instituição na cidade. A rede de relações pessoais trazida para as relações institucionais envolvidas permitiu, na época, uma confluência de fatores favoráveis ao projeto, protagonizada pelo *CNPq* e a *Universidade Federal da Paraíba (UFPB)*, formando com o Governo do Estado da Paraíba e com o *Banco do Estado da Paraíba (PARAIBAN)*, o quadro dos membros instituidores do novo empreendimento criado. Posteriormente, o *PaqTcPB* passou a receber o apoio de outras instituições que contribuíram para a sua implantação, as quais tornaram-se membros participantes, de acordo com o Estatuto regulamentado em 2008. Nessa categoria estão a *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)* – que corresponde ao antigo *Campus II* da *UFPB* – a *Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*, o *Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)*, a Prefeitura Municipal de Campina Grande, a *Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP)*, o *Banco do Nordeste*, a *Associação de Empresas de Base Tecnológica da Paraíba (AEBT)*, e a Comunidade Técnico-Científica da Paraíba.

Embora a visão de integração com a *UFCG* já estivesse presente no projeto inicial de criação do *PaqTcPB*, esse processo ainda não se consolidou institucionalmente, tendo em vista a dependência unilateral deste em relação à primeira. Enquanto a *UFCG* poderia sobreviver institucionalmente na cidade, sem a existência do *PaqTcPB*, a recíproca não é verdadeira, visto que sem a capacitação tecnológica da universidade este não teria sido criado. Com essa assimetria relacional, que reflete significativamente nas institucionalidades e funcionalidades da parceria, no máximo observamos uma tentativa contínua de manter uma *cooperação* institucional nos limites operacionais. Tal condição é mais evidenciada no processo de incubação de empresas da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*. Devido a essa fragilidade estrutural – poucas articulações significativas entre as duas instituições – para o estabelecimento de um processo de *cooperação* eficaz, a parceria estaria caminhando, ainda de forma lenta, na perspectiva de constituir um *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, inspirado na tipologia definida pela *Rede de Pesquisa Interdisciplinar (REDESIST)* da *Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)*. Dessa forma, diferente de um *sistema produtivo e inovativo local (SPIL)*, composto por agentes que apresentam vínculos expressivos de produção, *interação*, *cooperação* e aprendizagem, de acordo com Lastres (2004), o *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, que pode

resultar das tentativas de integração do *PaqTcPB* com a *UFCEG*, ainda não consegue promover as dinâmicas que se expressam nas institucionalidades e funcionalidades necessárias de um sistema maduro, nos termos das avaliações internacionais.

Levando-se em consideração que o *PaqTcPB* é uma fundação privada, de fins não lucrativos, com autonomia administrativa e financeira, que não dispõe de orçamento semelhante à *UFCEG*, a atividade prioritária de sua gestão consiste em obter recursos econômicos e financeiros através de: prestação de consultorias e de serviços técnico-administrativo; realização de cursos de capacitação e treinamento; comercialização de produtos e serviços de tecnologia; promoção de eventos científicos, tecnológicos e culturais; administração de condomínios e consórcios de instalação de empresas incubadas; e outras ações orientadas para a geração de receitas, de modo a formar o suporte financeiro da instituição. Diante dessa obrigação de gerar receitas em fluxo contínuo, os gestores se empenham de forma sistemática em buscar novos projetos, concorrer a novos editais do governo e desenvolver novas parcerias com outras instituições e empresas. Essa obrigação, decorrente da autonomia administrativa e financeira, teria seu aspecto positivo de não depender de recursos públicos para custeio. Por outro lado, apresenta aspectos negativos, quando se prioriza, por exemplo, projetos e convênios com objetivo apenas de remunerar a instituição de forma imediata, sem planejamento de médio prazo. A prospecção de editais tem sido uma prática de sobrevivência da gestão para adquirir recursos, embora nem sempre os projetos atraídos possam ser realizados em sua plenitude, em geral devido aos limites de prazos e à falta de recursos complementares para dar continuidade ao que foi começado. Dessa forma, recursos destinados a projetos específicos não podem ser utilizados para outra finalidade, e exigem as ações previstas nas propostas, ampliando na proporção dos recursos, o número de atividades que devem ser realizadas. Esse ciclo de financiamento baseado nos editais acaba criando uma ciranda de projetos diversificados, eventualmente de pouco interesse para as circunstâncias do momento, tornando a elaboração de propostas e de relatórios quase que a principal atividade dos gestores e dos professores envolvidos. A situação é mais crítica na fase de prestação de contas para as agências financiadoras, visto que prazos para entrega de relatórios precisam ser cumpridos de forma emergencial.

Desde sua criação em 1984, a gestão do *PaqTcPB* tem sido constituída pela participação predominante de professores da *UFCEG*, eventualmente compartilhando

com representantes dos membros instituidores, participantes e associados, configurados pelo Estatuto. Embora a presença desses professores possa trazer a ideia de *laços fortes* com a *UFCEG*, isso não ocorre devido à transitoriedade dos cargos e à falta de interlocutores com habilidade de articular os discursos e facilitar a integração com a academia. Os *laços fortes* que se estabelecem são resultantes das relações pessoais dos gestores, prevalecendo interesses particulares capitalizados socialmente pelo prestígio da instituição, que se impõe pela capacitação tecnológica da *UFCEG*. A transferência de capital social da *UFCEG* (professores realizando um novo papel na gestão) promove a credibilidade do *PaqTcPB* diante das agências de financiamento e dos parceiros. O suporte acadêmico garante a capacitação tecnológica da instituição e ajuda a difundir uma imagem positiva simbolizada na sigla, que estaria se transformando em “grife” para a sociedade como um todo. Nesse aspecto, uma das principais preocupações da gestão consiste em difundir essa imagem através de todos os meios de comunicação, como sugere o item “histórico institucional” do endereço eletrônico⁷⁶ do *PaqTcPB*:

“Ao longo dos anos, a instituição tem sido uma espécie de pilar, para dar suporte a projetos e programas do setor de Ciência, Tecnologia e Inovação. Grande parte da sua história de prestígio é fruto dos resultados alcançados na sua atuação e das parcerias firmadas com várias instituições. Suas ações têm se pautado no desenvolvimento de atividades dentro das normas e objetivos propostos, sendo inquestionável sua reputação ética e profissional. A cooperação, colaboração e articulação com seus inúmeros parceiros formam o tripé responsável pelo reconhecimento nacional e internacional obtido através da promoção de empreendimentos inovadores e por liderar iniciativas e ações centradas na vocação do desenvolvimento regional” (sítio institucional do *PaqTcPB*).

Esse discurso, nos moldes empresariais, busca realizar o que a gestão considera como missão institucional, a qual consiste em:

“Promover o empreendedorismo inovador no Estado da Paraíba, apoiando a criação e crescimento de empresas de base tecnológica e de empreendimentos sociais, através da apropriação dos conhecimentos e tecnologias geradas nas Instituições de P&D e da inserção de produtos, serviços e processos no mercado – inclusive no exterior – contribuindo para o desenvolvimento do país” (sítio institucional do *PaqTcPB*).

⁷⁶ Disponível em: <http://www.paqtc.org.br/> (acesso em 05/04/13).

Os termos utilizados foram planejados para contemplar amplas iniciativas de geração de empreendimentos tecnológicos na cidade, incluindo a participação de outras universidades e instituições de *Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)*, empresas com potencial de inovação já existentes, e governo. Estão implícitos no discurso os conceitos de *Tríplice Hélice* e *Modelo de Bolton*, utilizados nesta pesquisa como referenciais teóricos subjacentes. Com essa estratégia de divulgação, tem sido possível para o *PaqTcPB* intermediar projetos financiados pelo governo em diferentes áreas, desenvolver experiências de *cooperação* temporária entre agentes, promover eventos de capacitação e treinamento, e realizar outras atividades próprias de um agente de inovação. Contudo, a instituição não tem realizado o que se encontra nos termos de sua missão: “promover o empreendedorismo inovador e gerar empresas de base tecnológica no Estado”⁷⁷. Essa questão, na perspectiva das *tecnologias da informação*, será aprofundada no próximo capítulo, durante a análise da racionalidade organizativo-gerencial, predominante na atuação de seus gestores.

De forma diferente da *UFCEG*, o *PaqTcPB* não desenvolveu um quadro de carreira (o quadro de funcionários contratados é reduzido ao pessoal de apoio, incluindo a gestora de inovação e a gestora da incubadora), ao contrário, depende de acordos com as universidades e outras instituições para constituir seus gestores, através de processo burocrático estabelecido pelo Estatuto. Dessa forma a eleição para a Diretoria Executiva (Diretor Geral, Diretor Adjunto e Diretor Técnico) é definida pelo Conselho Diretor, órgão máximo deliberativo da instituição, tornando o processo eleitoral uma disputa entre seus membros participantes. Nesse aspecto a composição da Diretoria Executiva tem sido realizada através de disputas entre instituições, conferindo-lhe um sentido político que mobiliza interesses e gera tensão entre grupos opositores. A situação é mais grave quando se percebe a interferência da política partidária, que ao longo dos últimos anos tem sido praticada de forma inconsequente, em nível municipal e estadual. Nesse cenário de partidarismo acirrado, as políticas públicas de inovação tecnológica são descontínuas e não têm gerado resultados significativos na cidade e no Estado. A “turma do prefeito” não estaria se entendendo com a “turma do governador”, e desse modo, excluindo-se as relações de *laços fortes* (amizades pessoais), não se consegue “alinhamento de interesses” para as ações estratégicas da instituição. Nessas condições, a dinâmica interacional dos gestores do *PaqTcPB* estaria gerando duas representações

⁷⁷ Missão do *PaqTcPB*. Disponível em: <http://www.paqtc.org.br/>

de identidade contraditórias. A primeira, de caráter interno, é negativa e expressa a própria fragilidade da parceria. Resulta das poucas articulações com a *UFCG*, o que tem dificultado a transformação do atual sistema fragmentado em *sistema produtivo e inovativo local (SPIL)* – uma nova proposta com vínculos expressivos de produção, interação, *cooperação* e aprendizagem (LASTRES, 2004, p.5) – de acordo com a tipologia definida pela *REDESIST*. Essa fragmentação, por outro lado, inviabiliza o interesse acadêmico para o processo de incubação. Para alguns gestores de projetos da parceria (aqueles que desenvolvem propostas para submissão aos editais do governo e gerenciam os projetos aprovados), a atuação da *UFCG* na parceria ainda é “tênue”, “incipiente” e “embrionária”, portanto, ainda com grandes potencialidades a serem exploradas. Na opinião desses gestores, estaria faltando mais engajamento dos professores ao processo de incubação, de modo a transformar projetos acadêmicos “promissores” em pequenas empresas de base tecnológica, além de uma prospecção mais intensiva, por parte da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)* em cima do maior número possível de projetos em desenvolvimento na *UFCG*. A falta desse “engajamento” seria decorrente de um ambiente acadêmico “dissociado das práticas de mercado”, no qual o professor é avaliado por “indicadores de desempenho”, tais como o número de *papers* que precisa publicar, o número de teses que precisa orientar, e o número de disciplinas que precisa ministrar. Eventuais atividades, no âmbito do processo de incubação, estariam sendo consideradas pela academia como extensão universitária, não tendo o mesmo valor da pesquisa, o que reduz o número de professores interessados ao pequeno grupo de veteranos que já está bem articulado com a dinâmica dos editais e com os mecanismos de consultorias já estabelecidos. Isso parece ter inibido a participação de novos professores na parceria com o *PaqTcPB*, dificultando, dessa forma, a inovação do próprio ambiente de incubação da *ITCG*, que na visão desses gestores estaria sendo “moldado por experiências antigas”, resistentes à ideia de aprendizagem e de “inovação organizacional”. A segunda representação de identidade, de caráter externo, é positiva, relacionando-se à imagem pública da instituição junto aos órgãos do governo, outras instituições, empresas, e à sociedade como um todo.

Para o *PaqTcPB*, os gestores de projetos são vistos como agentes estratégicos para gerar os principais recursos econômicos e financeiros da instituição, os quais provêm de doações e subvenções econômicas direcionadas à inovação pelo governo. Os

laços fortes desses gestores, a partir de relacionamentos pessoais com o *CNPq*, *FINEP*, *SEBRAE* e outras instituições, facilitam a comunicação, o acesso às informações, e a obtenção de confiança mútua que se expressa no crédito concedido, com a aprovação dos projetos. No plano nacional, alguns editais já beneficiam determinados agentes, os quais cooperaram em projetos anteriores, colaborando para definir suas regras e padrões, alguns dos quais “feitos sob medida” para esses agentes institucionais regionais. Como instituição pioneira, o *PaqTcPB*, através de seus gestores, tem preservado uma espécie de “alinhamento automático” aos interesses do *CNPq*, buscando participar de todas as iniciativas de inovação tecnológica promovida por essa agência. Essa disputa tem mobilizado os gestores para definir estratégias políticas de atuação, a partir das relações pessoais com políticos, assessores, secretários de governo, e técnicos de agências de financiamento, nas quais prevalecem condições subjetivas de amizade, empatia e boa vontade, relevantes aspectos de apoio aos pleitos. Considerando que a maioria dos gestores (institucionais e de projetos) é formada por professores da *UFCG* que tradicionalmente colaboram com a parceria, e por professores e técnicos de outras instituições, o processo gerencial do *PaqTcPB* passou a ser constituído de fora para dentro, na medida em que esses agentes, após consultar suas agendas e encontrar tempo livre, se dispõem a “cooperar”, em situação que não deixa de refletir certa transitoriedade (os diretores são eleitos para mandatos de quatro anos e os gestores de projetos assumem compromisso apenas para projetos específicos). Nesse ambiente de pouca *interação*, torna-se difícil a construção de narrativas pessoais que possam representar, em seu conjunto, a evolução história da instituição. Como resultado, a aprendizagem dos gestores contribui mais para o currículo pessoal do que para a consolidação de uma cultura organizacional na instituição. Por outro lado, levando-se em consideração que os agentes que têm atuado na incubação, devido ao caráter transitório do envolvimento, o fazem de uma perspectiva externa, a partir de suas redes de relações pessoais, grande parte do conhecimento gerado não é memorizado institucionalmente, embora excelentes condições de inovação, através dos *laços fracos*, tenham sido criadas pela diversidade dessas redes. O *PaqTcPB* ainda não encontrou uma forma de memorizar experiências coletivas, transformando-as em aprendizagem institucional, o que faz com que determinados erros se repitam como se fossem novos. Nessas circunstâncias, alguns projetos que sugerem certa previsibilidade negativa poderiam ser modificados e ajustados para novos direcionamentos. Em 2010, por exemplo, o programa *Primeira Empresa Inovadora (PRIME)*, operado pela *FINEP* em

parceria local com o *PaqTcPB*, através da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*, considerada “incubadora âncora” do programa no Estado, não atingiu os objetivos desejados (SOUSA, 2013). Embora a natureza burocrática do programa (rígido cronograma de desembolso financeiro), que demonstrou ser negativa, não tenha sido estabelecida pelos gestores locais, faltaram ações complementares durante o prazo de sua execução para aproveitar esses recursos de uma forma mais produtiva, levando-se em consideração as limitações impostas. No entanto, não faltou ao *PaqTcPB* a capacitação para concorrer ao edital do programa, transformando-se em operador juntamente com dezessete outras instituições do país. Isso sugere que o interesse em desenvolver projetos para captar recursos não reembolsáveis é maior do que o interesse nos resultados dos recursos aplicados.

De forma recorrente, a gestão tem enfrentado problemas com a irregularidade do fluxo financeiro ao formar equipes de colaboradores para desenvolver projetos. As pessoas envolvidas são remuneradas através de fontes pagadoras diferentes, cada qual com seu próprio ritmo de liberação de recursos. Excluindo-se o pequeno quadro permanente de funcionários (secretaria e contabilidade), a mão-de-obra utilizada tem sido temporária, em grande parte dependente de bolsas e de recursos variáveis de projetos, o que resulta na rotatividade dos colaboradores, caracterizando certa precarização no trabalho. O gerente de incubação, quando não é professor, tem sido remunerado através de bolsa ou através de recursos de projetos, em condições que não tem permitido perspectivas pessoais de carreira na instituição, o que impede o seu comprometimento com o processo de incubação, mantendo-se constantemente alerta para oportunidades que possam surgir em outra instituição ou empresa. Mesmo como professor, sua atividade é considerada como extensão universitária, portanto, sem recompensa adequada em sua carreira acadêmica, sugerindo, no futuro, um período de tempo que poderia ter sido melhor aproveitado em sua vida. De um modo geral, a remuneração das atividades tem sido um dos pontos críticos da gestão devido as diferentes formas de *cooperação* entre os agentes, o que não permitiu ainda um modelo de desenvolvimento contínuo e sistemático de projetos para incubação com base no compartilhamento regular de conhecimento e experiência. O fluxo descontínuo das receitas estaria também gerando um fluxo descontínuo de ações, refletindo de forma negativa nos objetivos a serem alcançados. Como consequência, tem se tornado impossível a realização de fases mais avançadas para determinados projetos em

desenvolvimento, anulando-se, na prática, os investimentos iniciais em tempo e recursos. Isso significa que determinados projetos não conseguem sobreviver em sua fase mais madura por falta de recursos financeiros. No caso de empresas iniciantes (*start ups*), por exemplo, estariam faltando recursos de capital de risco (*venture capital*) para financiar a fase de consolidação no mercado. Em outras situações, por falta de recursos flexíveis, a gestão estaria deixando de atender necessidades urgentes de projetos promissores.

Na opinião de alguns gestores de projetos, o *PaqTcPB*, como instituição “capitaneada por acadêmicos”, não tem desenvolvido formas de atuar no mercado com mais “agressividade”, como fazem as empresas, por falta de experiência em “captar negócios”, “gerar negócios” e “vender negócios”. Seus gestores, ainda condicionados ao formalismo da linguagem acadêmica, não teriam desenvolvido a capacidade de dialogar com o mercado de forma mais intensiva, interpretando os movimentos de demanda, as tendências de consumo e outros fatores que compõem a lógica empresarial. Nessas condições, a racionalidade organizativa-gerencial que resulta da atuação de seus gestores, ainda estaria apresentando dificuldades em promover a integração universidade-empresa e viabilizar o processo de incubação. Além disso, aspectos que poderiam ser considerados como “normais” ao perfil dos gestores, como por exemplo o diálogo com a própria *UFCEG*, portanto na linguagem comum dos interlocutores, não estariam gerando resultados positivos para a manutenção da parceria. Deve ser levado em consideração que, por falta desse diálogo, passa a coexistir a duplicação desnecessária de algumas funcionalidades e a ausência completa de outras. O *Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica da UFCEG (NITT/UFCEG)* foi instituído em paralelo com o *Núcleo de Inovação Tecnológica do PaqTcPB (NIT/PaqTcPB)*, o que resultou na formação de duas siglas independentes com a mesma finalidade. Todavia, mesmo com a criação institucional dessas unidades, nenhuma das duas parece estar atuando como instância gestora da política de inovação tecnológica no âmbito da parceria. Em outras palavras, essas unidades só estariam “existindo no papel”. É importante se levar em consideração que o conceito de *Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)*, nos termos da *Lei da Inovação*, está associado a uma entidade que tem como finalidade gerir a política de inovação de uma ou mais *Instituição Científica e Tecnológica (ICT)*, o que significa dizer que, apenas uma entidade com essa finalidade,

desde que esteja em funcionamento, já seria suficiente para promover a articulação necessária entre o *PaqTcPB* e a *UFCCG*.

A atuação política dos gestores do *PaqTcPB*, no entanto, tem permitido a manutenção da imagem de uma das instituições pioneiras para promover a inovação tecnológica no país, a qual está ancorada no apoio financeiro do *CNPq*, principal membro instituidor, e na capacitação tecnológica da *UFCCG*, instituição na qual a maioria desses gestores está lotada. A base dessa confiança social estaria apoiada em dois pilares: a) o comprometimento do próprio *CNPq*, que desde 1984 busca promover a inovação tecnológica na região, apoiando o *PaqTcPB* como instrumento das políticas públicas; e b) a capacitação tecnológica dos gestores, tradicionalmente professores da *UFCCG*, que na diretoria geral da instituição já dispõem de credenciais, pela própria titulação acadêmica, para pleitear recursos através de editais e executar as políticas públicas de inovação como instituição credenciada. Percebe-se que no nível da atuação política, prevalecem as relações de *laços fortes* baseadas nas amizades pessoais entre os gestores do *PaqTcPB* e outros gestores dos agentes institucionais envolvidos, que tendem a se consolidar pelos interesses mútuos de preservação das imagens de cada instituição em particular. Em parte, devido a esses *laços fortes*, parece ter sido possível a preservação do *capital social* do *PaqTcPB*, transferido pela *UFCCG*, e do interesse permanente em manter a parceria entre as duas instituições, por parte dos professores envolvidos com a gestão da primeira. Isso estaria representando um esforço contínuo dos gestores do *PaqTcPB* para configurar uma base produtiva, nos termos de um *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, apoiado em redes de diversos tipos, como forma de representação organizacional da parceria, de modo a gerar empresas locais e atrair empreendimentos tecnológicos para a cidade. Tal esforço pelo menos tem assegurado a presença histórica de Campina Grande no cenário do *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro, tradicionalmente articulado no nível das cúpulas e com pouca articulação no nível operacional. Considerações sobre a formação desse arranjo serão analisadas a seguir.

3.3. Um Arranjo Acadêmico-Produtivo Local em formação?

Na instituição e constituição do *PaqTcPB*, em 1984, já estava presente o “espírito da parceria” com a *UFCCG* – na época *Campus II* da *UFPB* – como forma de *cooperação* de natureza exclusivamente complementar entre duas instituições que

seriam beneficiadas reciprocamente. A ideia de transformar o conhecimento científico-tecnológico em produtos, serviços e benefícios para a sociedade, presente na proposta, envolvia a universidade como centro de pesquisa e a nova instituição de apoio à inovação tecnológica como agência, com autonomia administrativa e financeira, para fazer a “ponte” com o mercado. Tal concepção, inspirada nos modelos desenvolvidos nos Estados Unidos e Reino Unido, como já foi apresentada no capítulo I, buscava atrair para a região, considerada periférica, projetos de pesquisas e empreendimentos tecnológicos, a partir das políticas públicas desenvolvimentistas que faziam parte da agenda do Governo Federal. Com os desdobramentos da parceria, no entanto, o objetivo de integração institucional dos agentes, de modo a criar condições para projetos de *cooperação* de forma mais intensiva, permaneceu no papel. De alguma forma, o impulso inicial do projeto aos poucos foi se desalentando, transformando-se em rotina de coexistência mais ou menos estabilizada, consolidando-se uma relação assimétrica, que posiciona a *UFCG* como agente mais independente, devido à sua posição de *Instituição Federal de Ensino Superior (IFES)*, com dotação orçamentária própria. Essa posição, de certa forma dominante, tem feito com que a maioria dos gestores do *PaqTcPB*, formada por professores da *UFCG*, mantenha compromissos permanentes com a academia, o que torna sua atuação naquele temporária. Essa transitoriedade da gestão do *PaqTcPB*, conduzida de forma um tanto exogenamente, não tem permitido a formação de uma “cultura organizacional” própria. Nessas condições, estaria havendo um desequilíbrio na parceria, mesmo que em termos formais se apresente como uma relação de complementaridade. Embora o *PaqTcPB* tenha se transformado em uma fundação de apoio importante para a *UFCG*, nada impede que esta formalize convênios semelhantes com outras instituições. É o que ocorre com a também fundação *Associação Técnico-Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior (ATECEL)*, que tem sua origem vinculada à então *UFPB, Campus II*, hoje *UFCG*, e que tradicionalmente, desde os seus primeiros anos de existência, ainda na década de 1970, vem atuando na intermediação de projetos com empresas e o setor público, eventualmente até oferecendo condições contratuais mais simplificadas, segundo alguns professores pesquisadores do *DSC*. Sabemos que, quanto ao *PaqTcPB*, também é possível estabelecer parcerias com outras universidades, com destaque para as mais próximas, como *UFPB* e *UEPB*, só para mencionar as de ensino público. No entanto, as condições de dependência em relação à *UFCG* se mantêm bem presentes. O percurso para a consolidação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, na verdade, parece

requerer maior equilíbrio nas relações de poder entre as duas instituições. Uma condição colonizada não permite a formação de uma narrativa própria da gestão, que possa contribuir para criar valores, difundir práticas e formar a tradição institucional. Antes, estimula os gestores estratégicos a promover “as suas próprias ações em prol do *PaqTcPB*”, visto que estão desempenhando uma função temporária, normalmente “conquistada” em disputas pessoais, tendo como recompensa a projeção no ambiente nacional da Ciência e Tecnologia. Não queremos dizer, com isso, que posicionamentos políticos partidários e interesses pessoais sejam negativos, eventualmente são até positivos porque estimulam novas parcerias e atraem novos projetos devido ao apoio político derivado das relações desses gestores com o Governo.

Com base nestas considerações, entendemos que a consolidação do *AAPL* só seria possível a partir de maior equilíbrio nas relações de poder entre as duas instituições. Isso significa dizer que estaria faltando ao *PaqTcPB* uma estrutura de carreira própria, de forma a criar seu quadro de pessoal em todos os níveis, mesmo levando-se em consideração a importância da participação dos professores na gestão de projetos. No modelo atual percebe-se que muitas atividades operacionais só foram realizadas devido aos *laços fortes* de amizade entre alguns gestores e professores, o que “trava” alguns projetos em andamento quando alguém é substituído. No plano estratégico também é fundamental “contar com certo prestígio” nas agências de financiamento e em outros órgãos públicos, para obter mais recursos e atrair mais projetos. Talvez como fator cultural, algumas dinâmicas interacionais só se realizem entre “amigos”, transformando alguns projetos em pequenos feudos, o que nos leva a refletir sobre a necessidade de procedimentos impessoais que deveriam ser estabelecidos como regras operacionais, de modo a estimular o mérito dos agentes “criativos e inovadores”, fundamental para a formação de um ambiente de *cooperação*.

A rede interacional que se estabeleceu como estrutura do *AAPL* define as posições e lugares dos agentes individuais nas três categorias identificadas – professores, gestores e empreendedores –, os quais atuam condicionados aos limites permitidos pelas formas de *cooperação* prevalecentes entre os agentes institucionais. Diante da relação assimétrica da parceria, já mencionada, os professores assumiram o poder de gestão do *PaqTcPB*, desde sua criação, o que contribuiu para consolidar essa dependência, mesmo que eventualmente algumas funções sejam compartilhadas com técnicos do *SEBRAE* e com professores de outras instituições. Imaginamos que a

natureza da gestão estratégica, com perfil acadêmico predominante, parece ter trazido dois tipos de consequências opostas. A primeira é positiva e estaria sendo gerada a partir das relações estabelecidas com as agências de financiamento do Governo, instituições públicas e poderes políticos nos diversos níveis, proporcionada pela capacitação acadêmica dos gestores, que permite estabelecer relações de *laços fortes* (*individuais*, com base na amizade, e *interativos*, decorrentes de interesses convergentes) com pesquisadores – que de forma semelhante encontram-se como gestores de outras instituições – bem como pelo *capital social* transferido pela *UFCEG*. Imaginamos que o *PaqTcPB* estaria sendo beneficiado pela atuação política desses gestores, visto que a participação da instituição em programas e convênios tem sido expressiva, como revelam os resultados dos editais de chamada pública. No entanto, a segunda é negativa, na perspectiva da *Teoria da Inovação* que inspira o *Sistema Nacional de Inovação*, tendo em vista que não estaria permitindo um diálogo maior com o mercado, o que, do ponto de vista do modelo adotado, é contraditório. A visão acadêmica dos gestores estaria priorizando mais as ações para a promoção do conhecimento tecnológico, a partir da academia, do que aquelas orientadas pelas necessidades dos empreendimentos, a partir das empresas e instituições que demandam tecnologia.

Embora a *UFCEG*, através do *DSC* e do *DEE*, já tenha criado “parcerias estratégicas” com empresas de grande porte e desenvolvido capacitação tecnológica orientada para “projetos concretos”, os convênios de *cooperação* dessas parcerias separam o papel da universidade, que é o de cuidar do desenvolvimento da pesquisa tecnológica (que inclui o produto ou serviço) e o papel das empresas parceiras, que corresponde ao empreendimento tecnológico (concepção do “modelo de negócio tecnológico” e condução das atividades da empresa), de modo que o risco, como também o lucro, é da empresa, cabendo ao grupo de pesquisadores a remuneração fixa pela contratação, sem risco. Essa experiência da *UFCEG* com parceiros recentemente tem incluído o *PaqTcPB* como instituição intermediária, o que indiretamente está influenciando sua maior interação com o setor privado, no entanto, não tem modificado as condições do processo de incubação da *ITCG*, o qual é completamente independente das redes de relações com grandes empresas. Desse modo, a conexão empresarial do *AAPL*, com o *PaqTcPB* fazendo a intermediação de alguns contratos do *DSC* com parceiros, não interfere no modelo operacional da *ITCG*. O processo de incubação

continua isolado dos grupos de professores pesquisadores envolvidos com as parcerias do DSC, e tem permanecido na dependência de alguns poucos professores interessados.

Para o empreendedor que está ingressando no processo de incubação, sua expectativa é a de encontrar o “melhor dos mundos” para desenvolver seu projeto aprovado na seleção. No entanto, começa a perceber que falta articulação entre os agentes locais, o que inviabiliza a transferência de tecnologia, principal atração do edital de seleção. Com frequência não tem havido essa transferência, restando ao empreendedor os seus conhecimentos adquiridos na graduação ou pós-graduação, “por mérito próprio”, conforme revelam as entrevistas utilizadas na análise do próximo capítulo. No entanto, as condições de *cooperação* entre os próprios empreendedores se estabelecem, ampliadas em novas redes interacionais para uma dimensão nacional, devido ao *capital social* do *PaqTcPB*, visto como “uma grife que abre portas” em determinados segmentos do mercado para os produtos (artefatos e serviços) das empresas incubadas. Nesse ambiente de vantagens e desvantagens, cada experiência de incubação é única e resulta das condições interacionais vivenciadas por cada empreendedor.

Com base nessas considerações sobre o ambiente que resulta da parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*, concluímos que as condições encontradas nos permitiriam afirmar que a formação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo (AAPL)* ainda está em curso, levando-se em conta que algumas características como a integração dos agentes para formar uma base produtiva autônoma, por exemplo, não foi consolidada. Nesse sentido, embora o conceito do *AAPL* possa ser utilizado, talvez não seja ainda totalmente adequado, visto que representa um sistema ainda fragmentado, com poucas articulações significativas, de acordo com Lastres (2004), e uma vez que a dinâmica de um *Arranjo Produtivo Local (APL)*, nos termos da formulação da *REDESIST*, tomado como referência para o nosso *AAPL*, ainda não foi estabelecida. Diante de tais condições, imaginamos que a parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*, mesmo em um contexto e retomada da agenda do desenvolvimento no país, e mesmo tal agenda vir dando um realce ao elemento do desenvolvimento tecnológico e da inovação em bases autônomas, não tem conseguido se estabelecer nesses termos. Por outro lado, devido à intensificação de convênios e de projetos nos últimos anos, percebemos crescentes expectativas para a consolidação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, que provavelmente irá interferir no processo de incubação.

3.4. Conclusões do capítulo III

A capacitação tecnológica da *UFCEG* demonstra ter sido o argumento principal utilizado pelo *CNPq* para a criação do *PaqTcPB* em Campina Grande. Tal iniciativa, buscou formar uma parceria entre as duas instituições para interagir com o setor produtivo, de modo a promover a transformação do conhecimento tecnológico em inovação, com base no modelo da *Tríplice Hélice*, referencial teórico subjacente que levamos em consideração nesta pesquisa pela sua importância nos estudos internacionais sobre inovação tecnológica. Estabelecemos como hipótese que a *UFCEG*, na condição de instituição científico-tecnológica de renome nacional na área das *tecnologias da informação*, estaria transferindo *capital social* (representado pela capacitação dos professores) para o *PaqTcPB*, garantindo com isso a manutenção do aval do *CNPq*, agência comprometida com a instituição por ser um de seus membros instituidores, para acesso aos editais do Governo, necessários para o financiamento dos projetos ali desenvolvidos. Esse parece ter sido o motivo pelo qual o comando da instituição, através da diretoria geral, tenha sido estrategicamente exercido por professores da *UFCEG*, o que realça simbolicamente o protagonismo da academia nessa parceria. Com esse *capital social*, o *PaqTcPB* adquiriu credibilidade e confiança dos agentes financeiros do Governo, o que tem permitido a captação de recursos financeiros (bolsas, subvenção econômica e outras modalidades de recursos não reembolsáveis), os quais representam a principal fonte para investimentos em projetos. Dessa forma, o *capital social* transferido pela *UFCEG* estaria promovendo a imagem do *PaqTcPB* como instituição local para promoção da inovação tecnológica, e como instituição interveniente e agente co-executor em projetos regionais, de acordo com o desenho estratégico original elaborado pelo *CNPq*, quando o *PaqTcPB* foi criado. No entanto, mesmo consolidando-se como instituição local para promoção da inovação tecnológica, este ainda não conseguiu projetar o desenho organizacional para articular o processo de incubação de empresas com a *UFCEG*. Como resultado, o modelo de incubação desenvolvido não tem sido eficaz em seu objetivo de gerar micro e pequenas empresas de *software* e serviços na cidade. Os vínculos estabelecidos ainda estão na dependência de *laços fortes* de amizades pessoais entre professores e gestores, em condições transitórias que não permitem conduzir as institucionalidades e funcionalidades da

parceria para o mesmo plano de ação, através de um “alinhamento estratégico e operacional”.

O discurso da inovação tecnológica, promovido pelo *PaqTcPB*, embora seja legitimado pelos parceiros, governo e segmentos do mercado de tecnologias, não tem refletido as dificuldades internas com o processo de incubação. Divulga-se a imagem de uma “instituição de inovação” que não é falsa, no entanto, não é completa. Não é falsa porque a instituição, de fato, tem atuado com destaque na intermediação de projetos tecnológicos na região, atendendo aos principais editais de chamadas do Governo. No entanto, não é completa devido às dificuldades da *ITCG* em gerar empresas na cidade, como mostraram o projeto *POLIGENE* em 2002 e o programa *PRIME* em 2012. Nos últimos dez anos “práticas antigas” se repetem, revelando a ineficácia do modelo de incubação instituído, algo que poderíamos chamar de “calcanhar de Aquiles” da instituição. Levando-se em consideração que se trata de uma atividade-chave do *Sistema Nacional de Inovação*, modelo adotado no país, torna-se necessário ser lembrada nesse discurso.

Concluimos que a parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, que já dura perto de 30 anos, ainda não teria instituído integralmente o *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, levando-se em conta que uma base produtiva autônoma ainda não foi consolidada. Embora alguns avanços tenham sido dados no plano estratégico, as condições operacionais do processo de incubação ainda permanecem as mesmas, no entanto, com “expectativas positivas de mudanças”, segundo os gestores atuais. Esse otimismo apoia-se nas “promessas” que o modelo *CERNE*⁷⁸, desenvolvido pela *ANTROPEC* e *SEBRAE*, a ser analisado no próximo capítulo, estaria oferecendo para transformar a *ITCG* em “instituição sustentável”, nos moldes de uma “empresa”. Confirma-se com essa expectativa que as ações do Governo Federal continuam centradas no discurso desenvolvimentista, privilegiando projetos orientados para a competitividade dos mercados.

⁷⁸ *CERNE – Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos – ANTROPEC/SEBRAE*

CAPÍTULO IV

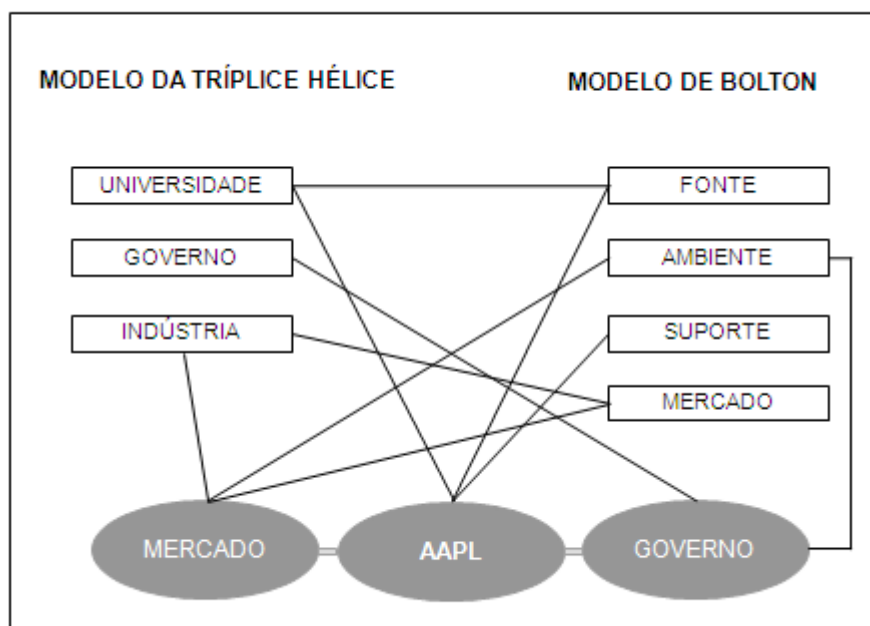
ANÁLISE DO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DO PAQTCPB

Neste capítulo final concentraremos a maior parte do esforço empírico da pesquisa e da análise, motivo pelo qual será o mais extenso. Nossa intenção é problematizar a relação entre as racionalidades que atuam no processo de incubação e os agentes individuais que por elas são orientados a executar suas ações. Nesse ambiente, o comportamento que se desenvolve reflete a conexão dos agentes a uma rede de significados que promove a manutenção do *status quo* de cada agente em particular, a persistência de suas ações, e ao mesmo tempo o desejo de inovação e mudança. Utilizaremos os referenciais teóricos subjacentes analisados no capítulo I (o modelo da *Tríplice Hélice* e o *Modelo de Bolton*) para construir a representação interpretativa do objeto de nossa análise. Para tanto, levaremos em consideração que os dois modelos referenciados, bastante conhecidos na literatura sobre inovação tecnológica, proporcionam subsídios fundamentais para a suposição das racionalidades que atuam sobre os agentes identificados, compreendendo que o processo de incubação se constitui de aprendizado que exige interações, é socialmente determinado, e fortemente influenciado pelo desenho das redes interpessoais e institucionais desenvolvidas, de acordo com Lastres (2004). O modelo contextual que construímos, representado na Figura 4.1., ilustra como o *AAPL* interage intensivamente com o Governo e, de forma menos intensa, com o mercado, o que caracteriza, no nosso entendimento, a existência de redes assimétricas.

Embora as racionalidades encontradas estejam primordialmente relacionadas a determinados agentes, não há exclusividade nessa correspondência. No ambiente de incubação, essas racionalidades se “mesclam” nas experiências cotidianas dos agentes – professores, gestores, empreendedores e gestores/operadores públicos –, fazendo emergir as condições e contradições, as tensões e conflitos de interesses, tanto no nível institucional como individual. A racionalidade acadêmico-científica parece ser a mais intensa, devido à consolidação do papel do professor e da própria estrutura acadêmica, fatores que interferem na composição do *AAPL* de forma relevante. A *UFCEG*, como instituição de pesquisa, é protagonista nesse processo, visto que promoveu a criação do *PaqTcPB* na cidade em 1984. Nessa condição, transfere *capital social* para este, em troca de comando, o que faz com que a Diretoria Geral do *PaqTcPB* seja exercida tradicionalmente por professores. As demais racionalidades, como serão analisadas neste capítulo, são resultantes tanto das experiências gerenciais no âmbito do *PaqTcPB* – racionalidade organizativo-gerencial –, que buscam as formas de organização interna,

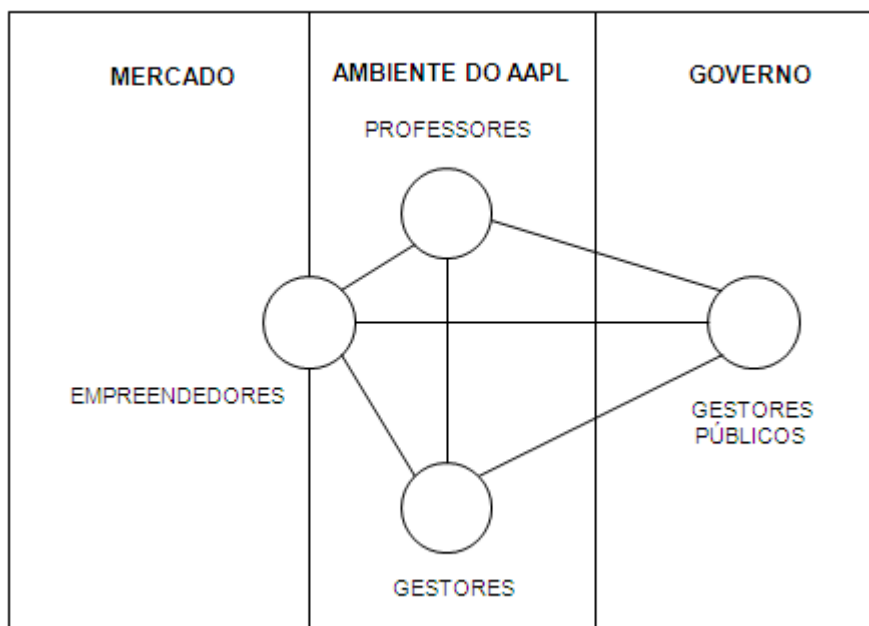
como das experiências dos empreendedores em busca de conhecer o mercado – racionalidade econômico-mercadológica –, apesar das dificuldades de articulações com este, como demonstraremos. Além disso, a partir da esfera do Governo, como ilustra a Figura 4.3., os gestores/operadores das políticas públicas incidentes sobre a experiência analisada, impõem a racionalidade político-econômica, que embora não seja a mais importante em relação aos fins, representa o poder e a burocracia do Estado, o que exige de todos, principalmente dos beneficiados com recursos de fomento e da subvenção econômica, atitudes de enquadramento nos termos estabelecidos por tais políticas, além de boas relações baseadas em *laços fortes* (tanto *individuais* como *iterativos*) com esses agentes. À distância esses gestores/operadores públicos interferem na dinâmica dos agentes locais, visto que controlam a maior parte dos recursos financeiros que circulam no *AAPL*, monitorando todo o processo de incubação, de acordo com as regras padronizadas dos editais e dos procedimentos operacionais que foram planejados nos gabinetes de Brasília.

Figura 4.1. – Modelo Contextual do AAPL



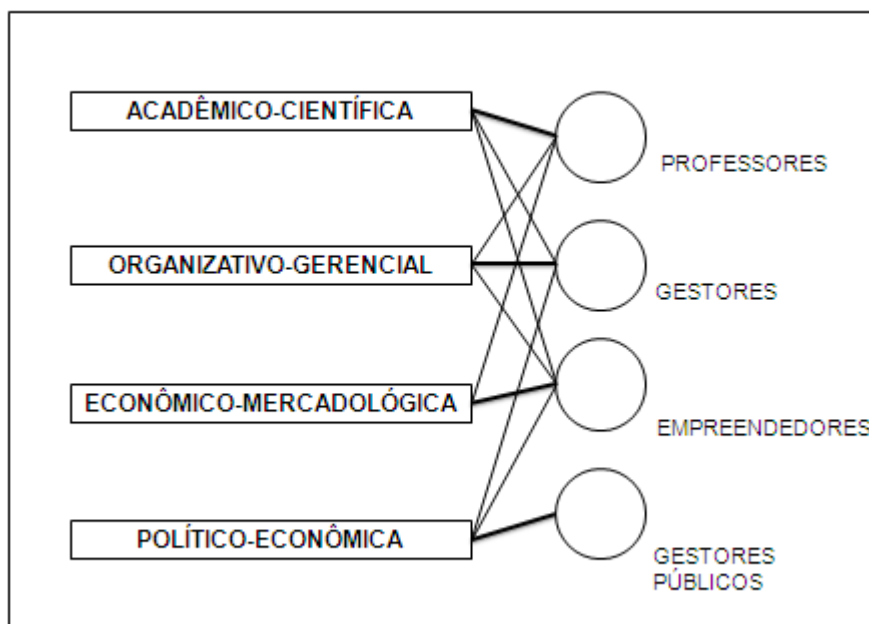
Este diagrama sugere que o modelo desenvolvido pelo autor é composto pelas esferas do mercado, do próprio ambiente do AAPL e do Governo, derivadas dos referenciais teóricos subjacentes que foram utilizados para fundamentar as racionalidades envolvidas.

Figura 4.2. – Rede de Agentes Individuais do AAPL



Este diagrama busca mostrar as posições dos agentes em relação às esferas: mercado, ambiente do AAPL e Governo. Observa-se que os empreendedores estão entre duas esferas.

Figura 4.3. – Relações entre as Racionalidades e os Agentes



Este diagrama apresenta as relações entre as racionalidades presentes e os agentes sociais, destacando que para cada agente corresponde uma racionalidade predominante – linha mais escura – mas não exclusiva.

As relações entre as racionalidades identificadas e os agentes envolvidos constituem o campo de observação no qual buscaremos interpretar a dinâmica constitutiva do processo de incubação em análise, de modo a descobrir como se expressam as institucionalidades e funcionalidades presentes, e a discutir os sentidos e as tendências que disputam o futuro desta experiência. Neste contexto de problematização da pesquisa, quatro importantes correspondências entre as racionalidades e os agentes serão analisadas, a partir de um diálogo com estes, observando-se as formas predominantes e as “mesclagens”, visto que as racionalidades não são exclusivas. Ao final do capítulo, comentaremos sobre os instrumentos adotados para a coleta de dados e sobre as condições em que estes foram levantados.

4.1. A relação entre os professores e a racionalidade acadêmico-científica

A racionalidade acadêmico-científica aqui compreendida está relacionada às ações que buscam integrar as funções de ensino, pesquisa e extensão, definidas pelos estatutos das instituições públicas de ensino superior do país. As atividades acadêmicas decorrentes dessa racionalidade são operacionalizadas mediante estrutura e métodos que buscam preservar as três funções mencionadas com o objetivo de formar profissionais pelo ensino, desenvolver o conhecimento científico-tecnológico pela pesquisa, e prestar serviços à comunidade através da extensão. A partir dessa racionalidade predominante no cotidiano dos professores – mais identificada com a *racionalidade teórica* em Weber (1994), e também moldada, em menor incidência, pelas racionalidades *material* e *prática* deste autor –, a universidade se movimenta para: promover a educação; manter a interação com a sociedade; estabelecer formas de *cooperação* com os poderes públicos; formar profissionais; gerar, transmitir e difundir o conhecimento; prestar assistência acadêmica através da extensão; e outras atividades referentes às finalidades institucionais⁷⁹, que necessariamente envolveriam também, em sua gestão, outras racionalidades complementares. Nas universidades públicas essa configuração básica (ensino, pesquisa e extensão) tem sido mais destacada pela importância das duas primeiras funções, as quais têm sido estimuladas pelos planos de carreira dos docentes, em detrimento da extensão universitária, ainda pouco contemplada na forma de pontuação para a progressão funcional dos professores. Com isso, os projetos de

⁷⁹ De acordo com o Estatuto da UFCCG – Das Finalidades – (2005).

extensão se tornaram menos atraentes, uma vez que os professores passaram a executar atividades que são melhores pontuadas pelo sistema de avaliação. No entanto, no caso da *UFCG*, o *DSC*, desde a década de 1970, vem atuando na extensão de forma intensiva, ampliando o conceito de prestação de assistência acadêmica à comunidade, ao incluir a prestação de serviços para instituições e empresas, mediante convênios com a *ATECEL*, conforme já foi analisado no capítulo III. Essa prática, iniciada pelos professores “históricos”, tornou a racionalidade acadêmico-científica do *DSC* mais próxima da *racionalidade formal* em Weber (1994), em virtude das *tecnologias da informação* envolvidas, algo um pouco diferenciado do que se pode encontrar nas demais unidades acadêmicas da instituição. Nesse sentido, tal racionalidade passou a incluir a extensão – conexão com o mercado – como uma atividade integrante do próprio ensino, uma vez que o desenvolvimento de *software* exige, na opinião dos professores, “um processo contínuo de melhoria da qualidade e produtividade com *feedback* do mercado”. Essa busca para tornar o ensino “útil” conduziu o corpo docente do *DSC* para a visão-padrão moderna, segundo a qual a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento para satisfazer necessidades. Com isso, assume-se a visão ainda predominante na academia de que a tecnologia é neutra e controlável, percepção defendida pelo *instrumentalismo*, baseada na eficiência a serviço de qualquer projeto (FEENBERG, 2010). Com esse entendimento, os professores “empresários” (década de 1980) e os professores “pesquisadores” (a partir da década de 1990) continuaram mantendo vínculos com o mercado, principalmente através de parcerias com grandes empresas desenvolvedoras de *software*, de modo a orientar as pesquisas para “problemas reais”, evitando-se o que chamam de “pesquisar sexo dos anjos”. Nesse segundo momento, a extensão passou a fazer parte da própria pesquisa, a partir do entendimento de que, na área das *tecnologias da informação*, a ciência (pesquisa básica) foi substituída pela tecnologia (pesquisa aplicada) orientada para a redução de “*time to market*”, entendida como redução de tempo e custos de desenvolvimento de *software* e de sua disponibilidade como produto no mercado. Com isso, a pesquisa acadêmica no âmbito do *DSC* ganhou uma dimensão utilitarista, que gerou bons resultados do ponto de vista do desenvolvimento do conhecimento tecnológico, levando-se em consideração que a engenharia de *software* envolve a relação do artefato com o usuário; mas perdeu um pouco a visão crítica sobre os sentidos da inovação e das escolhas de sistemas de meios/fins alternativos. Predomina entre os professores o discurso do *instrumentalismo* no modo de perceber a tecnologia e prevalece a visão da *ação racional com relação aos*

fins, expressa na *racionalidade formal*, nos termos weberianos. Esse discurso, ao conduzir a pesquisa para o mercado, através da racionalização comum ao mundo empresarial, realça a importância da experiência para a construção do conhecimento, a partir da *interação e vivência*, aproximando-se, portanto, do *pragmatismo*, que para Ghiraldelli (2007), merece menos preconceito por parte da academia. Somos tentados a concordar com este autor, uma vez que o nosso referencial teórico-metodológico leva em consideração detalhes de uma sociabilidade problemática, moldada nas relações universidade-empresa.

Essa tradição do *DSC* em manter vínculos externos, nos diversos momentos, acabou introduzindo um pouco a racionalidade econômico-mercadológica, a qual está relacionada à *racionalidade formal* em Weber (1994), própria da dinâmica empresarial, nas ações dos professores mais identificados com gestão de projetos tecnológicos. Como consequência, o interesse econômico passou a determinar a formação de grupos internos de pesquisa em áreas de atuação específicas, constituídos por *laços fortes* de confiança e reciprocidade. Esses grupos foram se consolidando e constituindo *capital social* que passou a promovê-los nas disputas pelos editais e parcerias fora da universidade. Criaram-se, dessa forma, grupos tecnologicamente privilegiados dentro da universidade, os quais exercem liderança sistemática para captação de recursos de fomento e da subvenção econômica, transferidos por órgãos do governo, bem como para firmar parcerias de desenvolvimento de projetos com empresas privadas. Para esses grupos ficou mais fácil estabelecer novas relações de *laços fracos* para novos projetos e novos parceiros, “vantagem competitiva” que lhe é conferida pelo *capital social* acumulado pela condição de liderança. Com essa vantagem, esses grupos buscam promover inovação tecnológica, mesmo que parcialmente, a partir da *força dos laços fracos*, hipótese sustentada por Granovetter (1985), a qual está aqui associada à capacidade desses grupos de se conectar a novos parceiros com facilidade. Nesse contexto de pesquisa tecnológica orientada pelo mercado de *tecnologias da informação*, surge uma experiência de relacionamento universidade-empresa sem precedentes na *UFCG*, através do *DSC*, a partir da década de 1990, quando os projetos de pesquisa do programa de pós-graduação foram integrados a convênios e parcerias, envolvendo recursos econômicos e financeiros consideráveis. Dessa forma, a racionalidade acadêmico-científica aqui analisada coexiste com a racionalidade econômico-mercadológica em nuances variáveis que dependem das funções desempenhadas pelos

professores nos grupos de pesquisa a que pertencem. Nos termos de Weber (1994), estariam predominando a *racionalidade teórica*, a partir da díade *teórico/prática*, e a *racionalidade formal* da díade *formal/material*, uma complexa combinação que seria resultado da construção social da tecnologia.

Tornou-se difícil para os pesquisadores compreender uma pesquisa sem financiamento, o que inclui remuneração complementar para o professor envolvido na forma de bolsa e honorários de consultoria. O benefício financeiro passou a representar, ao lado da linha de pesquisa de interesse do professor, o estímulo para o desenvolvimento das pesquisas. Nesse sentido, a máxima “não existe almoço grátis”, bastante divulgada no meio empresarial, foi legitimada pelos professores, reforçando o sentido do *valor de troca* monetizado. No entanto, nos casos em que há maior *coesão* no grupo de pesquisa, a “rede de favores” também se tornou um instrumento de compensação utilizado pelos professores, a qual é resultante da experiência dos últimos dez anos nos laboratórios de pesquisa. O modelo foi concebido para criar incentivos de *cooperação* entre os pesquisadores, de modo a fazer com que as pessoas “doem seus recursos ociosos”, a partir de um “mecanismo que revela ser mais vantagem cooperar do que não cooperar”. A “rede de favores”, na opinião dos professores envolvidos, surgiu como a “maior contribuição de gestão tecnológica no DSC” para lidar com a “motivação egoísta” que existe na *cooperação* entre professores. Essa questão será aprofundada no próximo item que trata da relação dos gestores com a racionalidade organizativo-gerencial.

Além de reconhecerem na extensão universitária um grande potencial para orientar a pesquisa acadêmica, os professores também vislumbram oportunidades profissionais para prestação de serviços na forma de consultorias, capacitação e treinamento, o que pode incluir também produtos tidos como “solução tecnológica para o cliente”, os quais são gerados sob demanda, ou seja, por encomenda do mercado. No DSC, a atividade de extensão ganhou sentidos de “consultoria corporativa”, que resulta em receita individual complementar, em recursos financeiros de apoio aos projetos, e em benefícios para a instituição, materializados na forma de equipamentos, laboratórios, prédios e obras de infraestrutura. Legitimada pela *Lei da Inovação*, analisada no capítulo II, a experiência do DSC com a extensão acadêmica “atualizou” o papel do professor como *pesquisador público*, ampliando as parcerias estratégicas com empresas e outras instituições de pesquisa. No entanto, no plano operacional dos grupos de

pesquisa, essa experiência tem demonstrado que, mesmo havendo *coesão social* interna, o grau de integração com outros grupos ainda é relativamente baixo, e em muitos casos inexistente. Isso está demonstrado na relação com o *Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT)* da *UFCEG*, criado com base na *Lei da Inovação*. Essa dificuldade de articulação interna, como o leitor irá perceber, é recorrente na *UFCEG* e também no *AAPL*, devido às “panelinhas” (grupos fechados de pesquisadores) que não permitem a entrada de novos membros, os quais têm acesso exclusivo às oportunidades e aos benefícios. O processo de criação do *NITT/UFCEG*, em 2008, revela as dificuldades de diálogo sobre inovação tecnológica na própria academia. A discussão no Conselho Universitário da *UFCEG*, motivada por questões ideológicas antagônicas foi prolongada e tensa. A racionalidade acadêmico-científica “pura” estaria se digladiando ali com uma racionalidade “mesclada”, desenvolvida pelos professores envolvidos com as *tecnologias da informação*, e “tentados pelo mercado”, na opinião dos discordantes. Para estes, questões como a “venda de conhecimento”, a “venda de tecnologia”, o “aluguel de laboratórios” e outros assuntos, embora previstos de alguma forma pela *Lei da Inovação*, não fazem parte de seus cotidianos acadêmicos, mais direcionados para as questões pedagógicas de ensino e pesquisa. Por outro lado, para os defensores do *NITT/UFCEG*, a proposta de sua criação traria benefícios para a própria pesquisa, que não seria vista apenas como extensão, mas como “aplicação tecnológica”, ou seja, como uma contribuição da universidade para a sociedade, como transferência de tecnologia para o setor produtivo e como estímulo à integração universidade-empresa. Embora o debate tenha sido encerrado com a aprovação de sua criação, o *NITT/UFCEG*, no entanto, não se consolidou institucionalmente, e até o presente não tem conseguido realizar seus objetivos por falta de *cooperação* entre os agentes que desenvolvem projetos tecnológicos na instituição. Os professores e pesquisadores não têm procurado o *NITT/UFCEG* para formalizar seus pedidos de patente, e alguns o fazem de forma independente, demonstrando com isso que não confiam no órgão ou simplesmente o ignoram. Levantamento do próprio *NITT/UFCEG* revela que professores com potencial de gerar produtos inovadores permanecem em seus laboratórios, fechados em seus próprios grupos de pesquisa, sem qualquer interesse de participar de uma rede de inovação institucional integrada. Esses grupos de forte *coesão social* interna tornam-se, contudo, ilhas de pesquisa, que embora beneficiadas por recursos financeiros e materiais, não se dispõem a compartilhar o *capital social* com outros grupos menos favorecidos, os quais poderiam atuar de forma complementar, ampliando o espaço da

pesquisa e gerando novas oportunidades para outras modalidades de convênios e parcerias. A falta de *coesão social* da estrutura acadêmica como um todo estaria sendo o maior entrave para promover a inovação como um processo integrado da instituição. Em outras palavras, estaria faltando uma “cultura organizacional de inovação” no âmbito da *UFMG* como um todo, levando-se em consideração que esse processo é socialmente construído, não dependendo exclusivamente do nível de conhecimento tecnológico que possa existir em cada agente individualmente.

No entendimento dos professores do *DSC* envolvidos com pesquisa, portanto, entendimento de grupos com forte *coesão social* interna, é necessário se buscar fora da academia novos vínculos com instituições e empresas, de modo a orientar os novos temas de pesquisas do programa de pós-graduação, evitando-se a “invenção de problemas” e conduzindo a pesquisa para “algo concreto e de utilidade no mercado”, ao mesmo tempo promovendo a formação profissional dos alunos de graduação, através de estágios nas empresas parceiras. Sobretudo, destaca-se a crença comum dos pesquisadores de que as *tecnologias da informação* estão intensivamente relacionadas ao mercado e que exigem dos profissionais certo grau de empreendedorismo em suas ações, de modo a aproveitar oportunidades potencialmente criadas. Mesmo para os professores que se dedicam mais à pesquisa há o reconhecimento de que as *tecnologias da informação*, mais do que ferramentas, são processos – “tecnologias para agir sobre a informação e não apenas informação para agir sobre a tecnologia”, nos termos de Castells (2010, p.108) – a serem desenvolvidos com a participação dos usuários. Essa questão tornou-se fundamental para as metodologias de desenvolvimento de *software* – chamadas no seu conjunto de *engenharia de software* –, o que resultou na maior aproximação das *tecnologias da informação* com o mercado. A visão de “indústria de *software*” introduzida na academia passou a exigir aprendizado para “entregar produto com qualidade, no prazo estabelecido e com custos planejados”, evocando com isso a necessidade de interações com o mercado, um direcionamento à *lógica de redes*. A importância de se estabelecer relações com novos agentes, criando-se com isso novas estruturas de *laços fracos*, através de convênios e parcerias, passou a ser reconhecida por esses professores como oportunidades para inovação. A interação com o mercado seria algo inerente à própria característica das *tecnologias da informação* e a inovação tecnológica estaria surgindo da experiência de uma nova *lógica de redes* que molda estruturas mais fluidas, envolvendo a universidade e o setor produtivo. De acordo com

Castells (2010, p.108), essa lógica “é necessária para estruturar o não estruturado, preservando a flexibilidade, pois o não estruturado é a força motriz da inovação na atividade humana”. Através das parcerias, os professores do *DSC* demonstram que estariam participando da “análise de problemas reais das empresas”, orientando suas pesquisas para “realizações concretas”. Além disso, entendem que estão desenvolvendo *expertise* de diálogo com o setor produtivo, em experiência singular de articular as divergências de linguagens entre academia e setor produtivo. Para esses professores, superar as dificuldades de diálogo com o mercado tem sido um desafio de aprendizado tão importante quanto o desenvolvimento do próprio conhecimento científico, o qual integrado à experiência de pesquisa se potencializa tecnologicamente.

Essa percepção interacional entre *tecnologias da informação* e seus usuários reproduz em Campina Grande a crença, baseada em experiências internacionais, de que a inovação tecnológica é dessa forma alavancada, conduzida por instituições e organizações que participam desse processo. Demanda e oferta de soluções tecnológicas teriam possibilidades de encontro através dessa interação, beneficiando a empresa em seus objetivos comerciais e à universidade em seus objetivos educacionais de ensino e pesquisa. A história da inovação tecnológica do país comprova de certo modo essa crença, visto que o movimento pelo *empreendedorismo tecnológico*, embora tenha surgido em sua forma inicial de “empreendedorismo de negócios”, a partir da *Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas* em São Paulo, em 1981, expandiu-se de forma intensiva, em seu viés tecnológico, a partir das universidades que desenvolveram programas de graduação e pós-graduação envolvendo *tecnologias da informação*. A *UFCG*, como primeira instituição acadêmica a receber um computador no Nordeste, em 1968, conseguiu consolidar um padrão acadêmico-científico na área, reconhecido pelo *MEC*, pelas empresas com quem firma parcerias, e pelo mercado especializado que acompanha o *ranking* da classificação dos cursos superiores. A excelência no ensino da computação em nível de graduação⁸⁰ e as parcerias com os programas de pós-graduação⁸¹ promoveram o *status* adquirido pela instituição, o que teria sido o motivo da chegada de empresas de *tecnologias da informação* de grande porte (inclusive multinacionais) para a cidade. Esse esforço de pioneirismo, resultante

⁸⁰ O *Curso de Ciência da Computação* da *UFCG* obteve nota 5 no *ENADE* (2008) e 5 estrelas no *Guia de Estudantes* da Editora Abril (2007, 2008, 2009, 2010 e 2011).

⁸¹ O *Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação* obteve conceito 4 da *CAPES* (2007).

de ações que se alinharam às políticas públicas que promoveram e consolidaram os programas de pós-graduação no país, permitiu, a partir do final dos anos de 1990, a criação de um polo acadêmico de excelência em *tecnologias da informação* em Campina Grande, dotado de um corpo docente com alto nível de qualificação, formado por aproximadamente 80% de doutores e 20% de mestres. O avanço é significativo, quando se leva em consideração que no começo da década de 1980 não havia doutores no *DSC*.

Além desse consenso, existem algumas características comuns a esses grupos de professores envolvidos com *tecnologias da informação*, que estariam contribuindo para a formação da racionalidade acadêmico-científica do processo de incubação de empresas do *AAPL*, como será analisado a seguir. Como advertência, contudo, não se pode negar a heterogeneidade desses grupos em diferentes níveis, e como corolário seu baixo grau de *coesão social*, que será demonstrado na experiência específica da incubação, uma das prováveis razões pelas quais o processo de geração de empresas ainda não tenha alcançado maturidade tecnológico-empresarial. Como hipótese, a falta de articulação entre os agentes individuais e institucionais, que deveriam promover a interação social do processo de incubação, revela a ausência da *lógica de redes* necessária às dinâmicas imprevisíveis geradas pelo poder criativo dessa interação, a qual é diferente da lógica predominante nos convênios de parcerias com empresas, previstos pela *Lei da Inovação*, os quais definem as atribuições dos professores, de forma previsível, com objetivos e metas para o desenvolvimento das pesquisas sem qualquer risco para os pesquisadores envolvidos e para a instituição.

Antes de analisar o processo de incubação, consideramos importante avaliar alguns resultados das parcerias da *UFPG* com instituições e empresas de grande porte, a partir do final dos anos de 1990, vistas pelos professores como marco transformador do ambiente de ensino e pesquisa no *DSC*. Para os professores, o nível das pesquisas melhorou consideravelmente no aspecto da “aplicabilidade”, o que estimulou o desenvolvimento de tecnologias direcionadas para solução de “problemas reais”. Com esse “choque de realidade”, os programas de graduação e pós-graduação teriam sido atualizados para formar profissionais e pesquisadores mais qualificados para atender demandas do setor produtivo. As pesquisas, segundo os professores, “passaram a ser orientadas pelos problemas reais das empresas” envolvidas com as parcerias, refletindo também na atualização dos conteúdos ministrados nos cursos. Além dos benefícios

materiais e financeiros que permitiram a criação de uma infraestrutura de prédios, laboratórios e equipamentos, as parcerias também ajudaram a desenvolver uma cultura “baseada em valores tipicamente profissionais”, isto é, valores desejáveis para o mercado, tais como eficiência e competitividade, no ambiente acadêmico do *DSC*. As novas formas de conduzir o ensino, a pesquisa e a extensão estariam contribuindo para elevar os conceitos do curso de graduação em *Ciência da Computação*⁸² e do *Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação*⁸³, o primeiro mais orientado para as empresas que necessitam de mão-de-obra especializada, tanto no país como no exterior, e o segundo mais focado em projetos de pesquisas a partir das parcerias com empresas públicas e privadas.

Nos últimos dez anos cresceu consideravelmente o número de projetos de pesquisas do *DSC* com parceiros, o que trouxe efervescência para o ambiente de pesquisa, resultando no engajamento da maioria dos professores. Nesse cenário, a extensão universitária passou a ser vista como possibilidades de transferência de conhecimento tecnológico entre a academia e outras instituições públicas e privadas, nos dois sentidos. Os professores envolvidos reconhecem que a troca de conhecimentos com profissionais que atuam diretamente no mercado das *tecnologias da informação* é fundamental para a atualização do ensino e da pesquisa. Admitem que os convênios firmados com instituições governamentais e as parcerias com empresas (incluindo grandes empresas multinacionais), além de proporcionar toda a infraestrutura de laboratórios e equipamentos atualmente disponível, orientam as pesquisas para “problemas reais”, o que é muito importante, visto que “não se precisa inventar problemas para se criar soluções”. Do ponto de vista da inovação, essa interação externa estaria permitindo um “choque de realidade”, que reflete diretamente no planejamento das pesquisas que se desenvolvem no programa de pós-graduação, e na atualização curricular da graduação. Na opinião dos professores, entre os principais benefícios dessa abertura do *DSC* para os convênios com instituições e empresas, estão: a) a melhoria na qualidade das pesquisas da pós-graduação, que se orientam para cuidar de questões que podem afetar a vida de pessoas nos próximos cinco ou dez anos, no horizonte da

⁸² O *Curso de Ciência da Computação da UFCG* obteve o conceito 5 na avaliação do MEC no triênio 2008-2011. Além disso, obteve a certificação de “curso de excelência”, 5 estrelas, do Guia do Estudante da Editora Abril nos anos de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012.

⁸³ O *Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da UFCG* é avaliado com conceito 4 pela CAPES.

tecnologia; b) o envolvimento dos alunos de graduação com inovação tecnológica e o desenvolvimento, a partir do primeiro semestre acadêmico, de uma formação profissional que estimula participação em projetos e exige desempenho de tarefas; c) o intercâmbio promovido pelas parcerias que tem permitido estágios de aperfeiçoamento e experiência internacional para alunos da graduação; e d) o desenvolvimento de programas de capacitação tecnológica focados em novas aplicações que serão utilizadas no futuro, abrindo oportunidades para a criatividade dos alunos, professores e pesquisadores.

Embora o cenário favorável ao *empreendedorismo tecnológico*, criado pelos vínculos estabelecidos através dos projetos do *DSC* com parceiros, tenha trazido perspectivas de negócios para pesquisadores e alunos envolvidos, na forma de consultorias e desenvolvimento de produtos, não foi suficiente, no entanto, para estimular a participação da maioria dos professores no processo de incubação no *PaqTcPB*. Isso significa que, provavelmente, devido ao menor risco, os professores tenham se ajustado às regras de contrato que garantem previsibilidade às ações e às formas de remuneração definidas nessas parcerias, sem grandes preocupações quanto ao “sucesso do empreendimento”. Um produto em desenvolvimento para uma empresa é de responsabilidade da empresa parceira e eventual prejuízo que possa ocorrer é absorvido pela própria empresa. Para os grupos de pesquisa essas parcerias são ótimas, visto que transferem para a universidade apenas a responsabilidade pelo desenvolvimento tecnológico, ficando com as empresas a questão estratégica da viabilidade do produto, os procedimentos burocráticos da gestão e o financiamento. Esse desenho de *cooperação* permite aos professores envolvidos o trabalho com foco nos projetos em que participam, tendo bem definidos as funções, os prazos e os valores financeiros correspondentes. Com base nessa previsibilidade, a maioria dos professores tem se adaptado às regras, ampliando suas redes de relacionamentos pessoais, participando de novos eventos, editais, consultorias, prestação de serviços e eventualmente até de articulações de negócios e vendas. Percebe-se que estaria existindo um tipo de *empreendedorismo tecnológico* condicionado ao formato das parcerias, uma espécie de “oásis tecnológico no Sertão da Paraíba”⁸⁴, em que tudo

⁸⁴ A expressão aqui utilizada está inspirada no nome do condomínio *OÁSIS DIGITAL* que seria criado, em 2003, pelo Governo do Estado da Paraíba e que não foi concretizado. O termo “Oásis” também foi utilizado no projeto do *Instituto Oasis Tech*, criado em Campina Grande para atuar nas relações internacionais com a China, a partir do convênio *SOFTEX*, iniciativa que não prosperou.

estaria limitado aos interesses circunscritos dos agentes envolvidos. Não se pode negar, todavia, que existem rupturas e independência por parte de alguns professores, que também estariam buscando “empreender” por conta própria, sobretudo através de projetos de consultoria, prestando serviços com base na experiência adquirida, em alguns casos, sem abandonar o projeto principal que lhes serve de apoio.

A racionalidade acadêmico-científica que vem atuando no processo de incubação, como vimos, foi introduzida pela *UFCEG*, instituição provedora de conhecimento tecnológico desde a criação do *PaqTcPB*, em 1984. O desenvolvimento de práticas de pesquisas no *DSC*, orientadas para a interação da academia com o setor produtivo, forjou essa racionalidade que busca aplicar o conhecimento tecnológico para a “solução de problemas reais”, como é bem enfatizado pelos professores. Nesse sentido, tanto o curso de graduação como o programa de pós-graduação, foram ajustados para intercâmbios com o setor produtivo. Essa experiência do *DSC* em desenvolvimento de projetos tecnológicos com parceiros públicos e privados transformou a *UFCEG* em centro de referência em *tecnologias da informação* na região, o que estaria transferindo *capital social* para o *PaqTcPB*. Essa suposição representa um aspecto da hipótese que formulamos, a qual será avaliada no decorrer deste capítulo. No entanto, mesmo levando-se em consideração a “eficiente atuação” do *DSC* nas articulações com o setor produtivo, essa experiência parece não ter contribuído para que a presença de professores no processo de incubação tenha sido positiva. Ao contrário, percebe-se que a maioria dos professores não tem demonstrado interesse com o projeto de geração de empresas a partir do *PaqTcPB*, com exceção de alguns poucos professores envolvidos com o programa de formação empreendedora e em consultorias para projetos de incubação. Na opinião desse grupo que se envolveu com o *PaqTcPB*, a participação da *UFCEG* no *AAPL* tem sido “muito tímida”. Estaria “faltando uma política mais forte da instituição como um todo”. O que se tem são experiências isoladas, “alguém que está no *PaqTcPB* de forma temporária”. Outra dificuldade identificada seria de ordem cultural, uma vez que na universidade pública prevalece o “medo de que os saberes sejam corrompidos por valores de mercado”, ideia que ainda seria predominante na *UFCEG*, embora a experiência do *DSC* tenha trazido “bons resultados para o desenvolvimento de *tecnologias da informação* na instituição”. Ainda de acordo com esse grupo, “esse medo estaria fazendo com que determinados professores não estejam dando valor à formação empreendedora”, inibindo com isso iniciativas para a

criação de empresas de base tecnológica no âmbito do AAPL. A palavra “empreendedorismo” ainda estaria sendo evitada, embora algumas disciplinas estejam incorporando novos conteúdos que são comuns à psicologia, como “atitude diferenciada” e “proatividade”, além de temas de negócios como “Plano de Negócios”, “análise financeira”, e “marketing”, assuntos que tradicionalmente não faziam parte da formação tecnológica dos alunos.

Para os professores envolvidos em consultorias para projetos de incubação, o interesse de participação tem sido temporário, em alguns casos, sazonal, visto que estaria diretamente relacionado aos editais e aos períodos de vigência destes, quando são liberados os subsídios econômicos de estímulo à inovação, única fonte de recursos dos projetos iniciantes. Na “entressafra” dos editais, período de tempo entre a vigência de um edital e o lançamento de outro, em que o processo de incubação é praticamente interrompido, esses professores passam a atuar como consultores em outros projetos do DSC ou em atividades particulares, sem qualquer compromisso com a continuidade dos projetos que ficaram incubados ou dos que foram abandonados por terem sido criados apenas para receber os benefícios desses editais.

A estrutura social de relacionamentos entre os professores e os demais agentes individuais do processo de incubação tem sido fluida, superficial, sem vínculos de permanência, o que impede a criação de *laços fortes* que possam acolher a confiança e a reciprocidade, indispensáveis ao modelo de *cooperação* que se deseja. Mesmo que esses professores transfiram parte de seu conhecimento e de sua experiência para os empreendedores incubados, seus “clientes” de consultoria, essa transferência não inclui a tecnologia, e estaria mais relacionada aos detalhes burocráticos dos editais e às recomendações sobre procedimentos estratégicos relacionados aos negócios. Com a ausência desses professores na “entressafra” dos editais, reduzem-se os fluxos dos agentes no ambiente de incubação, acabam-se as consultorias, e a gestão da incubadora entra em “compasso de espera” por novos editais para promover as atividades e os eventos que foram suspensos. Essa descontinuidade tem sido uma questão recorrente, ainda não solucionada, revelando que a ITCG depende financeiramente dos editais e da disponibilidade dos consultores da UFCG, que já conhecem o “caminho das pedras” para captar os recursos. Nesse aspecto, o *capital social* transferido pela UFCG estaria influenciando a aprovação das propostas apresentadas pelo PaqTcPB, garantindo seu posicionamento no *ranking* das primeiras instituições do país beneficiadas pelas

políticas públicas de subvenções econômicas. Dados da ANPROTEC de 2008⁸⁵ revelam, por exemplo, que o *PaqTcPB* ficou em segundo lugar da *Lista de Parques Tecnológicos Identificados*, com um total de noventa e cinco empresas (incubadas e associadas), abaixo apenas do *Núcleo de Gestão do Porto Digital*, localizado em Recife, com um total de cento e dezessete empresas. Mesmo considerando que grande parte dos parques tecnológicos não respondeu à pesquisa – demonstrando com isso a falta de compromisso de seus gestores com a transparência pública –, o que poderia modificar esse *ranking*, a simples divulgação dessa informação, mesmo que incompleta, já estaria ajudando a consolidar o conceito da instituição diante das instituições parceiras. Isso estaria ocorrendo por falta de uma visão mais crítica da maioria dos gestores, que não leva em consideração a fragilidade dos dados divulgados, em grande parte, incompletos, sem precisão⁸⁶, e até inconsistentes.

Os professores pesquisadores, atualmente maioria no *DSC*, por sua vez, são os que menos se envolvem com o processo de incubação do *AAPL*, e isso estaria acontecendo por duas razões. A primeira está relacionada à prioridade dada aos projetos de pesquisa, os quais exigem participação diária, processos sistemáticos de controle, e orientação constante das equipes de desenvolvimento. As práticas tecnológicas nesse ambiente consistem em transferência de *conhecimento tácito*⁸⁷, o que exige interação e vivência entre os participantes. Nesse contexto criativo, o desenvolvimento de *software* se apresenta como uma construção social, envolvendo pessoas, laboratórios, equipamentos e procedimentos que precisam de condução. O número de projetos desenvolvidos nos últimos dez anos comprova a indisponibilidade desses pesquisadores para outras atividades fora do *DSC*. A segunda razão se refere à falta de uma estrutura de *cooperação* entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB* que possa garantir a atuação dos pesquisadores de uma forma estável, em base contínua, no ambiente de incubação, de tal modo que a experiência lhes proporcione reconhecimento e que a narrativa de sua participação contribua para sua progressão funcional. Diante disso, a maioria dos professores pesquisadores não se dispõe a trabalhar no projeto de incubação, embora

⁸⁵ ANPROTEC. *Portfólio de Parques Tecnológicos do Brasil*. Anprotec, 2008. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/portfolio_versao_resumida_pdf_53.pdf (Acesso em 24 de abril de 2013).

⁸⁶ O *PaqTcPB* é referenciado na Lista como *Parque Tecnológico de Bodocongó*

⁸⁷ *Conhecimento tácito* – conhecimento que não pode ser codificado – sugerido por Nonaka & Takeuchi (1997), já discutido no capítulo II, para interpretar a transferência de conhecimento nas práticas tecnológicas, a partir da interação e vivência dos agentes.

possa manter eventuais contatos com o *PaqTcPB* para firmar convênios em outras modalidades de pesquisa, nas quais este atua como agente interveniente. Por outro lado, embora reconheçam a importância do *empreendedorismo tecnológico* para promover o desenvolvimento tecnológico, e até possam contribuir de alguma forma para que isso aconteça na cidade, esses professores, no entanto, não acreditam no modelo desenvolvido no *AAPL*. Talvez a objetividade dos contratos, o grau de certeza de continuidade, e as facilidades operacionais a que se moldaram, nas formas das parcerias estabelecidas com o *DSC*, os tornaram avessos ao risco, preferindo o que está “funcionando bem” a uma “aventura” que ainda não encontrou uma “forma madura de caminhar”, na qual não encontram reconhecimento adequado.

Para esses professores, os equívocos do modelo já começam na formulação dos editais pelas agências de financiamento do Governo. Entendem que estão “direcionados para empresas de perspectivas pequenas de inovação e crescimento”. Além disso, “os incentivos são tão poucos que a pessoa que já tem uma ideia muito boa não iria ser incentivada a procurar uma incubadora”. Devido à qualidade dos editais, “a incubadora estaria atraindo pessoas sem maturidade para empreendimentos, com pouca clareza sobre o que deseja fazer ali”. Como resultado, consideram que “as empresas atraídas para a incubação não têm potencial de retorno”, não se firmam no mercado e não sobrevivem depois da incubação. Percebem que falta profissionalismo quanto ao andamento dos projetos, normalmente financiados com recursos públicos, de forma burocrática e sem cobrança sobre os resultados que realmente interessam, “reproduzindo-se com isso a ideia de que o dinheiro público não parece ter dono”. Esses professores também entendem que estaria faltando um método de *cooperação* para o modelo existente, tendo em vista a falta de articulação entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB* para promover a geração de empresas na cidade. Para concluir, sugerem que os investimentos atuais deveriam ser prioritariamente direcionados para a “educação empreendedora” na academia, de forma a se criar primeiro a “cultura do empreendedorismo”, para depois promover a incubação a partir de uma nova base de conhecimento envolvendo *cooperação* e *competição*, com ética e responsabilidade social. Em nossa opinião, os argumentos aqui expostos já seriam suficientes para justificar a reduzida participação desses professores no processo de incubação analisado, o que torna desnecessário acrescentar outros comentários.

As duas categorias de professores que mais se envolvem com a incubação são: a) os que estão mais comprometidos com a formação empreendedora na *UFCEG*, e b) os que estão mais comprometidos com as consultorias para projetos submetidos aos editais, através do *PaqTcPB*. A contribuição dos primeiros para a racionalidade acadêmico-científica em análise está concentrada no “empreendedorismo acadêmico”, atividade de ensino cuja metodologia utilizada leva em consideração a fundamentação teórica do empreendedorismo, as principais questões relacionadas à tecnologia e inovação, uma análise crítica sobre o papel do empreendedor na sociedade contemporânea, e outras reflexões que possam orientar o projeto de vida do aluno. Esse enfoque, com base na “pedagogia do empreendedorismo”, está orientado para “formar empreendedores, e não empresas”, buscando-se com isso estimular o aluno para desenvolver percepções de oportunidades profissionais, na forma de contrato de emprego; consultorias; prestação de serviços; registro de patentes e propriedade intelectual; ou criação de pequenas empresas, a partir do processo de incubação do *PaqTcPB*. A base de informação que orienta o debate das questões em foco está apoiada nas profundas alterações que estão ocorrendo nas relações de trabalho e produção, intensificadas pela *acumulação flexível*, nos termos de Harvey (2010), que caracteriza o capitalismo contemporâneo. Levando-se em consideração que esse “empreendedorismo acadêmico” está condicionado às limitações do diálogo entre a universidade e o setor produtivo, o “ensino” do empreendedorismo na *UFCEG*, a partir do *DSC*, ainda estaria no nível iniciante, o qual poderia ser chamado de “pré-empreendedorismo” – conscientização para a ação empreendedora ou “educação para o empreendedorismo” –, orientado para “formar cidadãos pensantes para administrar saberes que deverão ser desenvolvidos de forma profissional”. Dessa forma o “empreendedorismo acadêmico” desenvolvido na *UFCEG* ainda não estaria sendo movido pela racionalidade econômico-mercadológica derivada diretamente do referencial de mercado, porém de forma indireta, a partir de leituras sobre a dinâmica empresarial, ainda na perspectiva do olhar acadêmico. Não obstante a falta de maior vivência dos professores com as atualizações do mercado, a disciplina “Empreendedorismo” tem sido reconhecida como fundamental pelos ex-alunos, conforme será visto no terceiro item deste capítulo. Fora do ambiente do *AAPL*, dispomos de inúmeros depoimentos de profissionais egressos da *UFCEG*, que estão atuando no mercado, reconhecendo a importância da referida disciplina no curso de graduação, sobretudo quanto à sua principal característica, que é a de estimular a formação de “*networking*”, ou seja, redes de relacionamentos com ênfase nos *laços*

fracos. Nesse contexto da “educação para o empreendedorismo”, o processo de incubação do *PaqTcPB* seria complementar, sendo interessante apenas para alguns alunos que estariam demonstrando interesse em abrir sua própria empresa, devendo para isso receber capacitação e treinamento empresarial no ambiente de incubação.

A contribuição dos professores envolvidos em consultorias tem sido mais pontual, limitando-se às demandas sazonais criadas pelos editais do governo. A atuação desses professores envolve o conhecimento tecnológico, o conhecimento de negócios de *tecnologias da informação*, e o conhecimento da burocracia para obtenção de financiamento através de editais. Como consultores, esses professores desenvolvem vínculos temporários com os empreendedores que são seus clientes, a partir de uma relação contratual comercialmente estabelecida nos termos dos editais publicados. O relacionamento formal é compensado financeiramente na proporção dos serviços prestados, de acordo com valores de mercado. Levando-se em consideração determinados períodos de grande demanda, os preços dessas consultorias se elevam como mercadorias que se tornam escassas, reproduzindo no ambiente de incubação as “leis inexoráveis” do mercado, algo que assusta o empreendedor iniciante, que não encontra consultores com a mesma qualificação fora do processo de incubação do *PaqTcPB*. Essa questão será vista no item três deste capítulo, o qual analisa a relação entre a racionalidade econômico-mercadológica e os empreendedores.

Para finalizar, percebe-se que a presença de professores da *UFCCG* no processo de incubação do *PaqTcPB* tem sido positiva, no sentido de aproximação dos agentes, mesmo levando-se em consideração que essa participação é reduzida, visto que a maior parte está ocupada em projetos de parcerias do *DSC* com empresas. As diferentes formas de atuação dos que participam, mesmo em condições de prestação de serviços de consultorias remuneradas, portanto, de interesse financeiro, transfere *capital social* diretamente para o *PaqTcPB*, trazendo confiança e credibilidade para a sua atuação como instituição de inovação. Outros papéis desenvolvidos por professores, na qualidade de gestores, serão analisados no próximo item, que trata das relações entre a racionalidade organizativo-gerencial e os gestores.

4.2. A racionalidade organizativo-gerencial predominante nos gestores

A racionalidade organizativo-gerencial é constituída pelas formas de pensar as ações dos gestores, através de planejamento, organização e controle, funções básicas da administração. As ações aqui representadas buscam operacionalizar, na estrutura do *PaqTcPB*, o conjunto de decisões que orientam a condução do processo de incubação. Devido à diversidade de gestores envolvidos, dividimos a categoria desses agentes individuais em três tipos básicos: gestores de projetos, gestores estratégicos e gestores operacionais. O primeiro diz respeito aos professores envolvidos com gestão de projetos no âmbito da incubação. O segundo se refere aos diretores do *PaqTcPB*, também professores, que estabelecem as estratégias políticas da instituição, procurando ajustar as estruturas que compõem o processo de incubação e suas funcionalidades às políticas públicas formuladas pelo governo. E o terceiro tipo corresponde à gestão operacional da incubadora nos níveis de gerência administrativa e de processos de inovação. Levando-se em consideração que a maior parte dos gestores – exceção para os gestores operacionais, que nos últimos anos fazem parte do quadro de funcionários do *PaqTcPB*, contratados em regime CLT – é formada por professores da *UFCEG*, as ações desses agentes também estão apoiadas na racionalidade acadêmico-científica, o que transforma a gestão institucional do *PaqTcPB* em algo *sui generis*, que supera as formas corporativas tradicionais. O desafio está em buscar articulações com outros agentes institucionais para formar uma estrutura heterogênea de *cooperação* em que os métodos e técnicas da academia se direcionem para a inovação, algo que ainda não foi concretizado. Semelhante ao processo de inoculação entre seres vivos, a *UFCEG* vem transferindo sua “cultura organizacional”, de natureza acadêmico-científica, para o processo organizativo-gerencial que se desenvolve no *PaqTcPB*. Essa “simbiose” de racionalidades e agentes diversificados caracteriza a natureza dialética do *AAPL*, frágil nas formas de superação de condições e contradições dos agentes institucionais envolvidos e das tensões e conflitos de interesses individuais, porém forte quanto às potencialidades para inovação organizacional e tecnológica. À medida que esta análise avança, essas potencialidades virão à tona com a mescla de outras racionalidades que também compõem o processo de incubação. Nesse aspecto, estamos atentos, agindo como artesão intelectual (MILLS, 2009), para combinações não previstas de elementos que possam surgir, sem qualquer pretensão de conduzir a descoberta. Esta observação é relevante, nesta metade do percurso da análise, visto que as “falas” dos gestores

entrevistados irão acrescentar novos fatos que revelam a complexidade das redes interacionais envolvidas com a gestão.

Os gestores de projetos são professores que adquiriram por “caminhos próprios” a capacitação para desenvolver e gerenciar projetos em duas vertentes. A primeira, orientada para projetos de financiamento de pesquisas na *UFCEG* – P&D articulada ao programa de pós-graduação – e a segunda, para projetos de financiamento destinados a apoiar iniciativas de inovação no *PaqTcPB* – projetos para atender às chamadas dos editais de financiamento para geração de empresas na incubadora –, ambas necessárias para a obtenção de recursos financeiros. Na opinião desses professores, “os gestores deveriam ser profissionais de carreira, mas isso não existe no país”. Na falta de um quadro de profissionais, esses professores assumiram o papel de gestores de projetos como forma de obter financiamentos para os empreendimentos, sob o risco de não terem esses recursos de outra forma. Tornaram-se, pelo aprendizado obrigatório, os responsáveis pelo andamento de inúmeros projetos, desenvolvendo habilidades além da capacitação tecnológica de suas formações. No entanto, nem todos desenvolveram o “espírito institucional” – entendimento de que o projeto é parte do trabalho que realizam e que deve trazer retorno à instituição – ao longo da experiência com a gestão, o que, na opinião de alguns gestores, “reduz a eficiência da universidade”. Isso porque ao pensar apenas em seu grupo de pesquisa, o gestor estaria desprestigiando as formas institucionais de conduzir as questões, criando ilhas desconectadas com pouca interação com os demais setores da instituição. Mesmo havendo coesão interna no grupo, o que garante o projeto, a falta de articulações com outros grupos da própria instituição estaria dificultando a formação de uma estrutura social com identidade própria. O sentimento dos gestores de que está faltando o “espírito institucional” é recorrente em todas as “falas” dos agentes individuais envolvidos, mudando-se apenas a forma de expressão, indicando que falta algo para “conectar” as pessoas. Algumas observações desses gestores, sobre as dificuldades de articulação intra e interagentes para promover a inovação, apontam para as seguintes questões: a) a valorização exclusiva do professor como pesquisador na universidade; b) a visão acadêmica focada em conceitos abstratos; e c) a ausência de pessoas inspiradoras.

A primeira questão diz respeito ao papel do pesquisador, bastante limitado aos interesses acadêmicos de carreira profissional. Isso significa para os gestores que, “tem valor na academia quem tem produção científica – publicação de artigos – de forma

contínua”, e que a “a extensão não tem valor, e caso o professor pretenda disseminar tecnologia na universidade, isso é considerado extensão e não pesquisa”. A prioridade pela produção de “papel”, contudo, estaria levando a universidade a ceder gratuitamente o que foi gerado através de publicações, observação já analisada nas “falas” dos professores do item anterior. Essa ênfase na pesquisa, principalmente quando a pesquisa não parte de uma necessidade real, estaria representando um entrave ao processo de inovação, que intrinsecamente exige a transferência de tecnologia, e conseqüentemente a articulação dos agentes que possam promover essa transferência. Por outro lado, na opinião dos gestores de projetos, “grande parte dos professores da *UFCG* como um todo, não saberia fazer nada fora da universidade”. A formação histórica desse perfil de pesquisador, portanto, não estaria contribuindo para a “conexão *UFCG-PaqTcPB*” funcionar.

A segunda questão está relacionada aos hábitos acadêmicos de teorização da realidade, que estariam conduzindo o pesquisador para abstrações. Isso estaria refletindo nas relações de *cooperação* no âmbito do *AAPL*, embora a experiência do *DSC* em desenvolver pesquisas, a partir de parcerias com empresas, tenha trazido novas perspectivas para esses hábitos. De um modo geral, no Brasil, na opinião dos gestores, “a universidade ainda não sabe lidar com negócios, não sabe transformar a pesquisa em negócio, não sabe gerar resultados com retorno”, e essa condição estaria reproduzindo em Campina Grande as dificuldades típicas dos arranjos produtivos locais para inovação. Predomina nessa racionalidade organizativo-gerencial a ideia de que “as coisas só funcionam quando transformadas em negócio”. É comum o entendimento de que “as pessoas precisam ver resultados e ter capacidade de avaliá-los”. Para os gestores, “tudo tem um retorno e não existe nada de graça”. Mesmo com a abertura para as parcerias com empresas, no impulso da *Lei da Inovação*, a *UFCG* ainda não teria aprendido a lidar com essa ideia de negócio-retorno-benefício-utilidade-eficácia, que é própria da iniciativa privada, e que na opinião dos gestores deveria fazer parte do processo de geração de empresas do *PaqTcPB*.

Finalmente, a terceira questão, que remete o leitor ao processo histórico de formação do *AAPL*, no capítulo III, está relacionada à participação de “pessoas inspiradoras” nesse ambiente. Para os gestores, seriam “pessoas que tenham boas ideias e que saibam executá-las de forma coletiva”. O professor Lynaldo Cavalcanti, por exemplo, é sempre lembrado como o “líder” que promoveu a criação da universidade

multicampi, a criação dos parques tecnológicos e estimulou outras “iniciativas criativas”, durante sua gestão no *CNPq*, ações consideradas “inspiradoras” pelos gestores do *AAPL*. Essa questão gera desconforto, visto que a maioria desses gestores tem formação tecnológica – visão de tecnologia neutra e instrumental – semelhante, mas ainda não conseguiu desenvolver habilidades suficientes para “liderar” o processo de inovação na cidade. Essa percepção dos gestores se enquadra no diálogo que desenvolvemos entre Granovetter (1985) e Schumpeter (1985), analisado no primeiro capítulo, o qual sugere que o líder (como empreendedor) poderia ser visto não apenas como um articulador de redes ou como um agente de inovação, de forma exclusiva, mas como um articulador com capacidade de promover inovação, as duas características ao mesmo tempo. O encontro dessas habilidades, no entanto, é desconhecido entre os gestores, revelando-se como uma das prováveis causas da falta de articulação entre os agentes. Embora a questão da “liderança” seja uma preocupação dos gestores, abrangendo uma diversidade de conceitos, tais como “criar facilidades”, “atrair negócios”, “criar oportunidades”, “convergir interesses”, “promover sensibilização” e “facilitar comunicação”, as experiências com o processo de incubação não têm sido avaliadas nos aspectos do desenvolvimento humano, tão importantes quanto o próprio processo de desenvolvimento da tecnologia em si mesma. Estaria faltando à visão a ideia de que projetos de tecnologia não dependem exclusivamente de *know-how*, mas de pessoas também. São projetos socialmente construídos, portanto, dependentes de estruturas sociais, que permitem a *cooperação* e a interação dos agentes neles envolvidos. A compreensão superficial desta questão, no entanto, já faz emergir no imaginário dos gestores a “necessidade de pessoas inspiradoras” que possam “mover propósitos”, “superar limites” e “fazer o que ainda não foi feito”. Percebe-se, portanto, que a questão é relevante para os gestores, e não sendo aqui explorada em profundidade, sugere um campo aberto para os pesquisadores da Sociologia Organizacional, um convite para complementar esta pesquisa neste aspecto.

Na visão dos gestores de projetos os problemas mais críticos do processo de incubação do *AAPL* estariam relacionados à *burocracia* que imobiliza, à falta de articulação dos agentes no ambiente de incubação, e à distância do mercado, três características que demonstram a falta de maturidade do modelo. No entanto, essas são características que se reproduzem também em outras experiências do país e não apenas no *AAPL*, o que poderia sugerir relações com aspectos culturais mais abrangentes

(cultura nacional, subcultura regional, etc.), que levariam o objeto de estudo desta pesquisa a ser analisado a partir de uma perspectiva antropológica, exigindo outro referencial teórico-metodológico, o que não nos interesse nesse momento.

Os procedimentos normativos e operacionais exigidos pelos editais de financiamento, principal fonte de recursos da *ITCG*, estariam transferindo para o processo de incubação uma racionalidade centralizada na prestação de contas em nível de detalhamento e de restrições que transformam os empreendimentos incubados em meras unidades fiscalizadas. A ideia de articulação dos agentes para gerar e desenvolver empresas em rede de *cooperação* estaria sendo ofuscada pelos condicionamentos criados pelos órgãos de financiamento do governo. Para os gestores de projetos, esse tipo de cobrança “amarra” os projetos de inovação, fazendo com que os gestores desses empreendimentos se “atrasem com tanto papel” em procedimentos de comprovação de gastos e investimentos realizados. A última experiência com o programa *Primeira Empresa Inovadora (PRIME)*, em 2010, por exemplo, pela falta de flexibilidade no uso das rubricas, desperdiçou recursos públicos em atividades que, em algumas empresas, não eram prioritárias. Na opinião dos gestores de projetos, mesmo tendo sido “um bom começo, uma boa ideia”, o “*PRIME* foi demasiado rígido” e transformou o ambiente da incubadora durante sua vigência “em central de relatórios” para a *FINEP*. O que deveria ter sido um ambiente de inovação teria se tornado em ambiente burocrático durante a experiência com o programa, o que, apesar dos mecanismos de controle estabelecidos, não evitou o ingresso de “oportunistas” na incubadora. De acordo com a gerência de inovação da *ITCG*, 67% das empresas que foram incubadas no período do *PRIME* (edital de 2010) “abriram apenas para aproveitar o edital”, o que revela a ineficácia dos métodos utilizados pela política pública de fomento ao *empreendedorismo tecnológico*.

A falta de articulação entre os agentes também tem sido percebida pelos gestores de projetos como uma questão crítica, que nunca foi superada. Por conta disso, alguns gestores até reconhecem que esta pesquisa, pela visão sociológica que apresenta – considerada em si mesma como uma inovação para o estudo da questão, a partir de outra perspectiva – seria importante para “desvendar” o que estaria faltando para o “alinhamento de vetores” do processo de inovação na cidade. Talvez, essa curiosidade em saber o que falta para o processo de incubação no *PaqTcPB* avançar, tenha despertado nos agentes entrevistados o interesse de colaborar conosco de forma cordial e com presteza para a realização das entrevistas.

Sobre as questões centrais da incubação, cada agente individualmente tem suas próprias perguntas que ainda não encontraram respostas, caracterizando com isso um movimento de dúvidas que faz emergir outras dimensões não tecnológicas, intuitivamente percebidas como necessárias. As experiências de alguns grupos de pesquisa da *UFCG* têm demonstrado *coesão* em suas estruturas sociais, o que permite desempenho eficiente, com *cooperação*, crescimento intelectual, e o mínimo de disputas internas pelo poder. No entanto essas experiências não têm sido transferidas para estruturas sociais mais amplas, como é o caso do processo de incubação. Este tem se limitado a uma composição de agentes (indivíduos, grupos de pesquisas, instituições) sem *coesão* e com dificuldades de *interação*. Experiências interessantes como a “rede de favores”, já analisadas no item anterior, que se tornaram práticas de incentivo à *cooperação* dos grupos de pesquisas da *UFCG*, as quais têm gerado resultados coletivos significativos, não se reproduzem no âmbito do *AAPL*. Isso revela que a “cultura organizacional” desses grupos, baseada nas relações de *laços fortes* que permitem confiança e reciprocidade entre os pesquisadores, parece ter limitações de escala. Por outro lado, alguns gestores de projetos entendem que “está faltando a visão de *empreendedorismo tecnológico* no diálogo entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*”, o que facilitaria o intercâmbio de conhecimentos e de experiências, permitindo *cooperação* mais intensiva. Estaria faltando, para estes, o reconhecimento, por parte da universidade, de que “transferência de tecnologia deve ser vista como um negócio, como um empreendimento tecnológico”. Complementam que estaria faltando “ações de prospecção”, por parte do *PaqTcPB*, para atuar tanto na *UFCG* como nas demais universidades do Estado, de modo a “criar oportunidades de mercado para projetos em andamento”. Percebem que, tanto o *NIT/PaqTcPB* como o *NITT/UFCG*, dois órgãos criados com a mesma finalidade, portanto com duplicação desnecessária de funcionalidades, permanecem quase inativos, quando poderiam estar colaborando para a articulação dos agentes envolvidos. Na opinião de um dos gestores estratégicos, “o governo criou os NIT, mas não abriu concurso para contratar pessoas especializadas para esse trabalho, com dedicação exclusiva”, o que, na prática, estaria explicando a inatividade desses órgãos que deveriam atuar na transferência de tecnologia entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*, fator indispensável para a promoção de empreendimentos inovadores. Deve ser destacado, no entanto, que a falta de planejamento para a inserção dos *NIT* ao modelo proposto pela *Lei da Inovação*, continua um problema com dimensão nacional, é o que estaria comprovando a entrevista concedida pelo presidente

do *Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC)* à *Agência Gestão CT&I de Notícias*, quando afirmou que “os NIT estão morrendo e vão morrer. São necessárias políticas públicas para mantê-los vivos”⁸⁸, o que retoma a questão local da falta de recursos e da descontinuidade dos investimentos realizados, confirmando que o *PaqTcPB* depende quase que exclusivamente de recursos dos programas governamentais.

A falta de maturidade do modelo de incubação também estaria comprovada pela incapacidade de promover vendas para os produtos e serviços das empresas incubadas. Essa incapacidade estaria gerando frustrações para os empreendedores iniciantes, refletindo diretamente nos resultados operacionais da incubadora e das empresas. Levando-se em consideração que, de acordo com os gestores de projetos, “a transferência de tecnologia deve ser vista como um negócio” e que “os projetos devem ser transformados em negócios”, essa incapacidade de vendas, resultante da falta de profissionais que atuam no mercado, teria se tornado no “gargalo” do sistema de incubação. Para os gestores de projetos, “o acadêmico está preocupado com determinados parâmetros, como número de *papers* que precisa publicar e o número de teses que precisa orientar. São parâmetros importantes, mas para um ambiente acadêmico dissociado do mercado”. Por outro lado, fazem uma crítica aos professores (embora eles também o sejam) ao afirmar que “não têm uma visão de negócios e nem têm experiência em captar negócios, porque têm outras coisas a fazer na academia”. Essa questão crítica tem afetado substancialmente o ânimo e as expectativas dos empreendedores envolvidos com a incubação, conforme será analisado no próximo item.

Os gestores estratégicos aqui analisados compõem a diretoria executiva do *PaqTcPB* (diretor geral, diretor adjunto e diretor técnico) e normalmente são professores da *UFCG* e de outras instituições universitárias, e eventualmente técnicos cedidos por outras instituições como o *SEBRAE*, a *FIEP* e órgãos públicos. Afortunadamente, conseguimos entrevistar os dois diretores gerais responsáveis pela gestão estratégica nos últimos doze anos, o professor Carlos Minor e a professora Francilene Garcia, o que

⁸⁸ Entrevista concedida pelo Sr. Rubén Sinisterra, presidente do *Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia – FORTEC* – à *Agência Gestão CT&I de Notícias* em abril de 2013.

Disponível em:

<http://www.jornalbrasil.com.br/?pg=desc-noticias&id=82680&nome=Os%20NITs%20est%20E3o%20morrendo,%20diz%20presidente%20do%20ForteC> (Acesso em 29 de abril de 2013).

permitiu uma análise diacrônica dos posicionamentos estratégicos da instituição diante de parceiros e outras instituições públicas e privadas. O período de análise leva em consideração a evolução das políticas públicas, com destaque para o marco regulatório da inovação, que surgiu no bojo da *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)*, em 2004, analisado no capítulo II, considerado um avanço tanto no nível institucional como em relação à política de incentivo à inovação. Em nossa análise, a *Lei da Inovação*, regulamentada em 2005, que compõe esse marco regulatório, é considerada como um divisor-referência entre dois momentos da gestão estratégica, que embora não tenha repercutido tanto nos resultados operacionais do processo de incubação, tem sua importância como arcabouço jurídico que permite a formalização de novas configurações de *cooperação* intra e interagentes. As experiências desses diretores aqui relatadas revelam transformações institucionais significativas durante esse período. Para esses gestores estratégicos, as condições iniciais de isolamento teriam sido superadas no momento em que “a *UFCEG* passou a considerar o *PaqTcPB* como fundação de apoio”. Embora esse reconhecimento tenha sido importante do ponto de vista estratégico, visto que “toda a carteira de projetos de inovação passou para a gestão do *PaqTcPB*”, permitindo “informações para prospecção de futuros empreendimentos”, além de geração de receitas que beneficiaram as duas instituições, no nível operacional da incubação, no entanto, as condições gerais não foram modificadas devido às dificuldades crônicas de articulação dos agentes.

De modo a compreender a atuação dos gestores estratégicos na perspectiva histórica, levamos em consideração dois momentos, separados, como já foi visto, pela regulamentação da *Lei da Inovação* em 2005, que integram a trajetória da gestão estratégica, revelando as condições de mudança e as expectativas sobre o futuro do processo de incubação. Além disso, procuramos interpretar as visões de gestão que vêm impulsionando a trajetória do *PaqTcPB*, as quais interferem nas decisões estratégicas a partir de duas perspectivas. A primeira corresponde a uma visão social, que estaria conduzindo as ações para projetos comunitários com sustentabilidade, e a segunda, a uma visão tecnológica direcionada para o desenvolvimento de produtos e serviços, que imprime nas ações a calculabilidade e a racionalização.

A característica comum desses gestores (em especial, do diretor geral que representa a instituição em juízo ou fora dele, nos termos do Estatuto do *PaqTcPB*) é a qualificação acadêmica. Cedidos temporariamente pela *UFCEG* para administrar a

instituição, são professores com doutorado que perceberam, no início de carreira, oportunidades para criar mecanismos de transferências do conhecimento tecnológico da academia para a sociedade. Com a visão de “empreendedorismo e inovação”, buscaram “criar projetos inovadores para transformar a região”, com certo grau de idealismo na ação, o que foi percebido pela convicção demonstrada nas entrevistas que nos concederam. Não conformados com o ambiente acadêmico de ensino e pesquisa, buscaram na extensão a porta de saída para conduzir a pesquisa tecnológica para a sociedade e para o mercado, correndo o risco de não serem bem avaliados pelo sistema de progressão funcional da carreira docente, que pouco valoriza as atividades de extensão universitária. O engajamento desses gestores permitiram a captação de projetos que vão desde empreendimentos rurais, como é o caso do *Programa de Estudos e Ações para o Semiárido (PEASA)*, criado em 1994, a partir da *UFCEG*, financiado pelo *CNPq/FINEP*, até projetos mais recentes, como é o caso do programa *TECNOVA*, criado em 2013, também financiado pelo *CNPq/FINEP* para a área das *tecnologias da informação* e que contempla o processo de incubação da *ITCG*, aqui analisado. O *PEASA*, com foco em projetos comunitários, está em sintonia com a visão social de gestão, enquanto o *TECNOVA*, orientado para a competição tecnológica, está relacionado à visão tecnológica de gestão, voltada para o desenvolvimento de produtos e serviços em *tecnologias da informação*. De modo a revelar a racionalidade organizativa-gerencial predominante nas ações desses gestores estratégicos, que de alguma forma também são influenciados pela racionalidade econômico-mercadológica, que será analisada no próximo item, procuramos analisar a composição das duas visões de gestão que estão presentes, levando em consideração os dois momentos da trajetória da gestão estratégica do *PaqTcPB*.

A visão social de gestão, que não é exclusiva de um gestor ou de um momento, estaria levando em consideração uma preocupação com os benefícios comunitários das ações e com o alcance social dos resultados. Essa seria uma visão de “empreendedorismo social” ou de “tecnologia social”, bastante coerente com as condições de pobreza da região. Embora não haja precisão nesses conceitos, o professor Minor afirma: “sobre tecnologia social, por exemplo, eu não sei o que é. Não sei o que é tecnologia de ponta. Para mim, tecnologia não tem nome, ela passa a ser social à medida que é útil para a comunidade”. Por outro lado, evocando certo inconformismo, assegura que “os agricultores necessitam de certos incentivos e não do paternalismo do Estado”,

uma clara alusão ao “empreendedorismo social”, entendido como um processo para “criar pequenos negócios de alcance social”. Com essa “chamada para o empreendedorismo”, demonstra convicções sobre a necessidade de desempenhar um papel social, “seja lá o que for”, levando em consideração que “o sucesso também é o sorriso das pessoas de uma comunidade pobre”. Revela-se nesse posicionamento uma mobilização pela “iniciativa empreendedora” que deveria ser estimulada de modo a transformar as condições de sobrevivência das populações carentes: “os agricultores necessitam de certos incentivos e não de paternalismo do Estado”. Essa visão social de gestão foi trazida em grande parte pela “filosofia de ação” do *PEASA*, que embora sendo um programa da *UFCEG* tem sido parcialmente operacionalizado pelo *PaqTcPB*, envolvendo a atuação de diferentes agentes. Com foco em comunidade rural ou assentamento, o *PEASA* dispõe de assessoria técnica da *Empresa Brasileira de Extensão Rural (EMATER)* da Paraíba, *Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária (EMEPA)* da Paraíba e *Entidades de Apoio e Fomento (EAFS)*, apoio logístico das prefeituras locais, crédito rural associativo através do *Programa Nacional de Desenvolvimento da Agricultura Familiar (PRONAF)* e *Banco do Nordeste*, capacitação do *Sistema Nacional de Emprego (SINE)* da Paraíba, *Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)* e *PRONAF*, assessoria para treinamento e capacitação do *Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)* e assessoria técnica de pesquisa da *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)*, formando uma complexa rede de agentes que precisa ser articulada para promover a “agroindústria” – conceito aqui aplicado a pequenos empreendimentos – na região. Visto como um “embrião de uma articulação maior entre o Estado e a Sociedade”, o *PEASA* tem como objetivo “promover o desenvolvimento da região do Semiárido em bases socialmente justas e ecologicamente sustentáveis, através do reforço e aperfeiçoamento da infraestrutura socioeconômica e do sistema produtivo”. Com esse caráter social de assegurar a produção dos meios de sobrevivência e ao mesmo tempo com a preocupação de produtividade para acesso aos mercados, de modo a melhorar as condições de vida da população, o programa tem sido um desafio para conciliar as duas visões de gestão apresentadas, que são aparentemente antagônicas.

A visão social de gestão, estimulada pela dinâmica interacional promovida pelo *PEASA* no ambiente do *PaqTcPB*, conduziu a instituição a conquistar o prêmio de “projeto inovador” concedido pela *ANPROTEC* em 2002. Na solenidade de entrega do

prêmio, o professor Minor agradeceu com as seguintes palavras: “receber esse prêmio da *ANPROTEC* reafirma nossa conduta de que os projetos inovadores não precisam estar vinculados à tecnologia. O que torna qualquer projeto inovador é a ousadia de vencer desafios, que no nosso caso foi o de implantar agroindústrias em comunidades rurais do Semiárido, onde as adversidades são constantes”.⁸⁹ Embora a questão da “tecnologia social”, entendida aqui como “aquela que é útil para a comunidade”, seja fundamental para os estudos sobre desenvolvimento econômico nas condições de pobreza da região, o tema não tem sido analisado em seus aspectos críticos no âmbito do *AAPL*, indicando com isso um campo aberto para novas linhas de pesquisas dos programas de pós-graduação, que poderiam contar com a maior participação de pesquisadores da área de Ciências Humanas em projetos interdisciplinares. Talvez, a experiência de projetos com “tecnologias sociais” da Índia, baseadas em outras formulações conceituais, pudesse ser tomada como referencial de análise interessante pelas características das condições de vida da população, que em alguns aspectos são semelhantes. Fora da estrutura social construída a partir da experiência com o *PEASA*, a preocupação da gestão do *PaqTcPB* com a questão social “não é vista pela população”. Ao expressar sua opinião, o professor Minor afirma que “não temos feito nada pela população de Campina Grande”, o que estaria indicando que, para o cidadão comum, o conhecimento tecnológico da *UFCEG* e as iniciativas do *PaqTcPB* ainda não foram percebidos em forma de benefícios sociais para a população local.

Em outra perspectiva, a visão tecnológica, que seria dominante na ação dos gestores estratégicos, demonstra ser resultante da própria formação acadêmica, adquirida com titulação de doutorado e desenvolvimento de projetos de *P&D*. A experiência acadêmica desses gestores estaria moldada pelo *Instrumentalismo*, o que os levaria a resolver problemas de modo pragmático. Dessa forma, confirma-se a crença na neutralidade da ciência e da tecnologia, sempre vistos como ferramentas capazes de promover “soluções tecnológicas para demandas da sociedade e do mercado”. Como consequência, essa visão introduz elementos da racionalidade econômico-mercado (que será analisada no próximo item) ao processo gerencial estratégico, exigindo dos gestores maior articulação com o mercado. No entanto, mesmo com o *pragmatismo* de suas ações, os gestores estratégicos, pela formação acadêmica e pela

⁸⁹ Disponível no sítio da *ANPROTEC*: <http://anprotec.org.br/publicacao.php?idpublicacao=154>
Acesso em 10 de abril de 2013.

experiência profissional, continuam sendo professores “que não têm uma visão, digamos, maior, de negócios e nem têm a experiência de captar negócios”, de acordo com a opinião dos gestores de projetos. Esse déficit estaria inibindo o diálogo com o mercado e a construção de redes de conexões com empresas e instituições financeiras de capital de risco, necessários ao modelo de inovação adotado no país. Entre os gestores de projetos com mais experiências de *cooperação* com o setor privados, há o entendimento de que a direção da instituição ainda tem perfil acadêmico predominante, visto que é “capitaneada por acadêmicos que estão ali, porém com outras atividades acadêmicas em paralelo”. Essa condição de “não pertencimento” à instituição, uma vez que esses gestores continuam como professores na academia e nesta fazem carreira, estaria mantendo o sentido de uma atividade transitória, eventualmente entendida como uma “colaboração sem remuneração”⁹⁰, normalmente pleiteada apenas pelo “*status*” que poderia assegurar aos professores com projetos políticos. O *capital social* transferido pela *UFCCG* para o *PaqTcPB* tem sido reconhecido nacionalmente, o que estaria estimulando essa “colaboração sem remuneração”. Devido a essa transitoriedade (mesmo representada em mandato de quatro anos) a instituição não acumula narrativas estáveis na gestão, o que poderia ser visto como um processo negativo, uma vez que não valoriza o aprendizado, nem consegue desenvolver uma “cultura organizacional” própria, baseada nesse aprendizado. Nessa condição, o “estilo de gestão” torna-se uma imposição do próprio “estilo pessoal” do gestor que, a partir de suas habilidades de *liderança*, procura criar suas redes pessoais de relacionamentos.

Alguns estudos revelam a importância da subjetividade que está nessa *liderança*, conforme sugestão de Mary Midgley, apresentada no item 1.3., a qual permite incluir conceitos como “criatividade”, entre outros, que interferem diretamente nos resultados de gestão. Alguns professores entrevistados, por exemplo, consideram importante a presença de “pessoas inspiradoras” na condução das instituições e projetos, conceito que realça a perspectiva de *liderança*, noção individual de caráter e outras qualidades subjetivas fundamentais para a construção de uma relação “eu-nós”, em que o agente se comunica buscando legitimação para suas idiossincrasias. De certo modo, o caráter desses gestores estratégicos é que estaria contribuindo para a realização dos projetos do *PaqTcPB*, demonstrando *liderança* em intermediar conexões interagentes, naturalmente com algumas deficiências, buscando promover oportunidades mais “estabilizadoras”,

⁹⁰ Pelo artigo 54 do Estatuto do *PaqTcPB*, é vedada a remuneração dos membros da diretoria executiva.

nos termos de Kirzner (1982), do que “disruptivas”, de acordo com a visão de Schumpeter (1939, 1979, 2005). Como “empreendedores assumidos”, esses gestores estratégicos “têm feito um bom trabalho”, na opinião dos demais agentes entrevistados, no entanto, limitado pela primazia da visão tecnológica. Estaria persistindo a ideia de que falta *liderança* para promover mais “entendimento” entre os agentes, confirmando com isso que a questão crítica não é a tecnologia.

Apesar disso, a experiência de gestão estratégica tem demonstrado que a visão tecnológica tem proporcionado aos gestores oportunidades de crescimento profissional e de ganho de visibilidade no ambiente de inovação tecnológica do país. Isso permite a participação em eventos nacionais e internacionais, como congressos, fóruns, *workshops*, seminários, palestras e entrevistas, que de algum modo divulgam a imagem do gestor para o público, consolidando o *capital social* adquirido pela condição de liderar uma instituição cujo suporte tecnológico é provido pela *UFCEG*. Nessa condição, a *força dos laços fracos* de Granovetter (1985) se impõe como uma necessidade de sobrevivência do próprio gestor, uma vez que a instituição tem como finalidade maior promover a inovação que resulta dessa hipótese. Embora haja certa tendência em “percorrer determinados caminhos já percorridos”, principalmente quando se busca apoio de órgãos do governo – aqui os *laços fortes* das relações pessoais são fundamentais –, os gestores também têm procurado novos parceiros que se ajustem à filosofia do modelo de inovação adotado, portanto, realizando ações que buscam ajustes de interesses, equilíbrio, harmonia com o mercado, e estabilidade. A visão tecnológica de gestão assume o papel de um elemento facilitador para o diálogo entre os diferentes agentes individuais e institucionais que se articulam ao *AAPL*, constituindo um “ponto de encontro” dos interesses desses agentes, expressos na linguagem comum da tecnologia. Tal visão tem facilitado o posicionamento estratégico do *PaqTcPB* diante de outras instituições promotoras de inovação no país.

Finalmente, a gestão operacional que é exercida por “gente da casa” – profissionais contratados nos termos da CLT, tendo, portanto, propósitos de criar vínculos permanentes com a instituição –, busca realizar o planejamento de curto prazo com foco no controle das atividades. Esses profissionais atuam na gerência de inovação e na gerência de incubação. Na primeira, as ações estariam orientadas para articular os diferentes agentes individuais no sentido de analisar oportunidades de inovação em processo de *cooperação*, buscando superar “comportamentos divergentes”, e

transformar “atitudes não profissionais”. De acordo com os gestores operacionais, “o comportamento humano é a questão mais difícil para a gestão nesse ambiente”. Estaria havendo pouco “profissionalismo” nas ações dos empreendedores que ingressam na incubadora e isso não depende do conhecimento tecnológico, porém de um nível de maturidade que ainda não está sendo avaliado pelas metodologias adotadas. Com o objetivo de contemplar essa deficiência, foi criada, em 2011, a “plataforma” do *Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos (CERNE)*⁹¹, a partir da parceria entre o *SEBRAE* e a *ANPROTEC* para a construção de um modelo de atuação para as incubadoras do país. Como agentes que receberam treinamento sobre essa metodologia, os gestores operacionais acreditam que “o *CERNE* vai estimular a incubadora a se profissionalizar, e isso estaria sendo marcante, uma vez que o “movimento de incubação no país está crescendo e recursos estão sendo disponibilizados”. Para esses gestores, “estamos numa fase muito boa, estamos atuando nos editais e estão chegando bons editais”. Na gerência de incubação, por sua vez, as ações estão mais focadas nos indicadores de desempenho das empresas incubadas. Em seu histórico, essa gerência foi exercida por diversos professores e técnicos em regime parcial, eventualmente como trabalho voluntário, o que não permitiu o desenvolvimento de um perfil de gestor dedicado, comprometido de forma permanente com o processo de incubação. Diante das descontinuidades desses gerentes, a incubadora não guardou informações históricas sobre as empresas que por ali passaram, não restando vestígios da maior parte delas. Recentemente, com a contratação permanente dos gestores, estaria havendo possibilidades de “recolocar as ações nos trilhos”, de forma a atender à nova visão do *CERNE*, projeto que está gerando expectativas positivas para os atuais gestores, visto que “usa a incubadora como o próprio negócio, e como tal necessita de sustentabilidade”.

A gestão operacional atual estaria mais envolvida com a transformação que se pretende fazer no processo de incubação do que com os aspectos gerenciais ainda vigentes. Percebe-se um momento de transição, promovido pelo *CERNE*, no sentido de alinhar a incubadora ao novo padrão de gestão, que a torna “semelhante a uma empresa para atuar no mercado de incubação”. Para os gestores operacionais estaria havendo

⁹¹ O *CERNE* tem como objetivo: “Oferecer uma plataforma de soluções, de forma a ampliar a capacidade da incubadora em gerar, sistematicamente, empreendimentos inovadores bem sucedidos. Dessa forma, cria-se uma base de referência para que as incubadoras de diferentes áreas e portes possam reduzir o nível de variabilidade na obtenção de sucesso das empresas apoiadas”. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/cerne/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=2

uma reconfiguração que poderá trazer bons resultados para os empreendimentos, sobretudo para aqueles que recebem recursos dos editais, normalmente criticados pelo baixo retorno. O novo modelo de gestão seria mais criterioso em relação à maturidade dos empreendedores, evitando com isso o ingresso de “aventureiros que buscam apenas os incentivos”, como aconteceu com a chamada do edital do *PRIME* de 2010. Nesse cenário em que predomina mais a expectativa de novas ações do que a continuidade do que vem sendo feito, os gestores operacionais convivem com essa transição, com base na experiência adquirida em momento de “baixa produtividade” (com poucos resultados operacionais) e com visão de superação, a partir de promessas de um novo modelo que teria tudo para dar certo, que é o *CERNE*.

Apesar das dificuldades da *ITCG* com as estatísticas internas, a gestão da incubadora confirma a existência atual de dezoito empresas incubadas nas diversas áreas, sendo que oito estão relacionadas a *tecnologias da informação*, algumas ainda recebendo subsídios da *FINEP* e do *Programa de Auxílio a Projetos Institucionais (PAPI)*. Essas empresas não estão no quadro das que “abriram apenas para aproveitar o edital do *PRIME*” e teriam sido aprovadas mesmo com a vigência do modelo *CERNE*, pela viabilidade demonstrada. Das oito empresas de *tecnologias de informação* incubadas, acima mencionadas, conseguimos entrevistar cinco empreendedores envolvidos, os quais relatam suas experiências, que serão analisadas no próximo item.

Na estrutura social que resulta do processo de incubação, os gestores operacionais, pelo papel que desempenham no controle das atividades, estão mais próximos do cotidiano dos empreendedores. Percebem que “as empresas que são *spin off* da academia parecem ter mais oportunidades de sucesso”, o que os levam a procurar maior aproximação com os professores da *UFCEG*. A convivência que resulta dos interesses da incubação estaria permitindo a formação de vínculos de amizade e de conhecimento pessoal entre os diversos agentes, mesmo que a experiência tenha se concentrado nos aspectos burocráticos e nas urgências impostas pelos prazos dos editais, que nos últimos anos vêm ocupando a maior parte do tempo de trabalho, tanto dos gestores como dos empreendedores e consultores. Ressalvando-se alguns momentos de maior “criatividade”, como é o caso do *Coffe Tech* – encontro informal dos agentes individuais para atualização e troca de informações sobre negócios, realizado na incubadora com certa periodicidade para promover a integração entre empreendedores, ampliar a rede de relações e estabelecer eventualmente “pontes” com outros grupos de

contato –, as ações da gestão operacional estariam mais relacionadas à previsão das rotinas burocráticas de controle. Isso acontece principalmente nos momentos em que determinados prazos de editais precisam ser cumpridos, acumulando-se relatórios para conclusão que precisam ser avaliados e comprovados com recibos e outros papéis. Em algumas situações críticas, a gestão operacional praticamente se dedica integralmente à condução desses editais, tidos como prioridade pelo fato de trazerem os principais recursos utilizados na incubadora. Nessa condição, estaria faltando tempo aos gestores operacionais para planejar ações que promovam experiências inovadoras no período de incubação. Mesmo dispondo de tempo, provavelmente estaria faltando mecanismos de ação – *know how* de gestão de tecnologia – para coordenar um projeto de incubação eficaz. Em parte isso é decorrente da falta no país de profissionais com formação em gestão da inovação. Para os gestores estratégicos: “há muita improvisação no ambiente de inovação tecnológica”. E complementam: “onde estão as carreiras para formação de gestores da inovação? Quais são os cursos de nossas formações típicas que preparam um gestor de inovação para o mercado? Quais os cursos que mais se aproximam?”. A condição da *ITCG* no *PaqTcPB*, portanto, não é um caso isolado que revela esse “gargalo” do *Sistema Nacional de Inovação* brasileiro.

A recente contratação de gestores operacionais pela *ITCG* abriu perspectivas para estabilidade profissional desses agentes, permitindo perspectivas para narrativas de vida profissional dentro do processo de inovação na instituição, que dependendo do agente, poderá ser rica em capacitação, treinamento e atualização de conhecimentos, uma vez que a *ITCG* faz parte da rede de incubadoras da *ANPROTEC*, que tem crescido consideravelmente nos últimos dez anos. Nesse aspecto, a situação da *ITCG* estaria até melhor do que a de outras incubadoras que ainda dependem do “trabalho voluntário” de algum professor para ser gerenciada, experiência que não logrou resultados em Campina Grande.

Na opinião dos gestores operacionais, um passo que poderia ser dado para iniciar uma nova dinâmica na incubadora seria o desenvolvimento de “programas mais proativos”, isto é, de “programas que exigisse a saída dos gestores para divulgar as ações lá fora”. Percebe-se que, embora muitos gestores tenham “bebido na fonte” (academia, órgãos do governo, instituições diversas, empresas e lideranças pessoais), o que permitiu o crescimento pessoal e a formação em inovação tecnológica de uma forma experimental, esse caminho de oportunidades não estaria aberto aos gestores

operacionais pela limitação de seus papéis. Mesmo com os resultados políticos da gestão estratégica em se articular com o governo e instituições diversas, persiste, todavia, na gestão operacional, certo distanciamento do mercado, mantendo endógeno o processo de incubação. Esse aspecto será analisado de forma mais aprofundada no próximo item, que trata da racionalidade econômico-mercadológica, a qual orienta as ações dos empreendedores incubados.

4.3. A racionalidade econômico-mercadológica introduzida pelos empreendedores

A racionalidade econômico-mercadológica incorporada nesta análise é resultante do diálogo dos empreendedores incubados com o mercado. Essa racionalidade reflete suas aspirações e angústias, expressos nos seus projetos de vida que estão orientados para a realização de empreendimentos próprios. A formação universitária em área tecnológica e a convicção demonstrada nas entrevistas, com afirmações como “eu me considero um empreendedor”, “eu sou empreendedor”, e “nasci para empreender”, estariam contribuindo para formar o que poderíamos chamar aqui de “mentalidade do empreendedor tecnológico” nesses agentes. Embora, na maioria dos casos, o interesse pelo *empreendedorismo tecnológico* tenha surgido no próprio ambiente acadêmico, a partir de disciplinas, seminários e palestras, a descoberta da vocação, no entanto, demonstra ter sido um processo mais amplo de interação entre esses empreendedores, enquanto alunos, professores mais envolvidos com projetos e consultorias, e profissionais que atuam no mercado em médias e grandes empresas⁹². Além disso, outros fatores estariam incentivando esses empreendedores, com a crença da vocação, ao abrirem empresas incubadas. O primeiro diz respeito à própria característica das *tecnologias da informação* como ferramentas de negócios, algo que é facilmente percebido pelo aluno durante o curso de graduação. Os inúmeros projetos da *UFCG* com empresas, analisados no capítulo III, promovem o intercâmbio com o mercado e passam a cobrar dos alunos “atitudes mais profissionais”, o que despertaria o interesse em associar negócios ao conhecimento adquirido. O segundo fator seria o valor estratégico que as *tecnologias da informação* têm para o sistema econômico

⁹² Desenvolvedores de *software* que são contratados com carteira assinada, passando a fazer parte da empresa, ou como prestadores de serviços – pessoa jurídica – para projetos específicos, sem vínculos empregatícios.

contemporâneo, capitalista e informacional, o que leva os profissionais da área a serem cobiçados pelas “proezas” que possam realizar com essas ferramentas. Os projetos de graduação inevitavelmente estariam conduzindo os alunos para experiências reais, nas quais as perspectivas de retorno financeiro são nitidamente percebidas e tidas como uma justa recompensa para o trabalho criativo desenvolvido. Na transição da academia para o processo de incubação, esses empreendedores estariam buscando unir os dois mundos que ainda estão separados em suas mentes: o mundo do conhecimento tecnológico, do qual já está participando, e o mundo dos negócios, que surge como uma “aventura a ser explorada”, e “algo que vislumbra oportunidades de crescimento”, para o qual está caminhando. Nesse percurso, ainda remanescente no imaginário desses empreendedores, estaria o “efeito Vale do Silício”, em suas representações simbólicas apoiadas nas crenças do herói (empreendedor schumpeteriano) criador de novos paradigmas, que ficou “milionário” porque “soube transformar sua ideia em negócio”, argumento este bastante difundido no discurso empresarial adotado. Nesse contexto de aprendizado, nomes de empreendedores que ficaram famosos (principalmente na área das *tecnologias da informação*) são lembrados, e suas frases como “mantras” continuam evocando a “revolução tecnológica” que surgiu com a *Nova Economia*. As biografias desses empreendedores se tornaram, para alguns, fontes de pesquisa em busca de “segredos para o sucesso”, no estilo da literatura corporativa. Essa mistura de conhecimento tecnológico da academia com a “cultura dos negócios”, no entanto, ficou circunscrita ao ambiente de pesquisa acadêmico, formado pela *UFCG* com parceiros, trazendo experiências para os pesquisadores envolvidos e expectativas de oportunidades de trabalho para os alunos. A “vivência tecnológica”, envolvendo pesquisadores e alunos no ambiente acadêmico, trouxe informações mercadológicas importantes para a orientação das pesquisas, que no entendimento dos professores do programa de pós-graduação devem ter “utilidade” para a sociedade e o mercado, e devem ter sustentabilidade, com retorno financeiro. Embora parte dos empreendedores incubados tenha participado dessa “vivência tecnológica” no ambiente acadêmico e desenvolvido uma visão de negócios para seu projeto profissional, esse *know how* – combinação do conhecimento tecnológico com o conhecimento de negócios – não estaria sendo transferido para o ambiente de incubação, considerado pelos empreendedores apenas como “um condomínio que apenas oferece custos mais baratos”, e que tem se tornado um “lugar para se arranjar bolsa”, com pouca conexão com o mercado.

As empresas incubadas que se formam com base na racionalidade econômico-mercadológica demonstram, nas formas organizacionais mais simples que apresentam (normalmente empreendimentos com dois sócios, que além de proprietários, são os principais desenvolvedores de *software*), as habilidades e o conhecimento tecnológico desses empreendedores, que os identificam como agentes individualistas buscando liderar o processo de inovação, ao mesmo tempo em que poderiam ser vistos como criadores de redes de relacionamentos. Adotando uma visão de construção social, que permite contemplar reciprocamente as dimensões objetivas e subjetivas das dinâmicas sociais envolvidas, buscamos analisar, a partir da pesquisa de campo realizada, as percepções desses empreendedores nas duas perspectivas apresentadas, bem como em relação às posições polares: a do empreendedor como *agente de equilíbrio*, nos termos de Kirzner (1982), e a do empreendedor como *agente de disrupção*, de acordo com Schumpeter (1939, 1979, 2005). A ideia de equilíbrio estaria expressa no próprio “Plano de Negócios” desenvolvido pelo empreendedor para ingressar na incubadora. Corresponde ao “ponto de equilíbrio” (*break-even point*) no planejamento financeiro, ao “equilíbrio de demanda” no *marketing* e a outras formas de equilíbrio dos processos gerenciais que buscam atingir objetivos empresariais e a estabilidade da empresa. Por outro lado, a ideia de disrupção, que é mais radical, estaria no desejo sempre latente de se criar um produto ou serviço inovador, algo que poderia ser chamado de “pretensão natural”, que faria parte do imaginário do *empreendedor tecnológico*, na maior parte das vezes inspirado nos lançamentos que tiveram grande repercussão no mercado.

Pelas características de aprendizado do processo de incubação, a atuação dos empreendedores estaria mais concentrada em formar a “sua” empresa – unidade de produção com capacidade de gerar lucro – do que em constituir “uma empresa de inovação”. Nesse sentido, prevalece a lógica da estabilidade, defendida por Kirzner (1982), comum à maioria das organizações. Busca-se dessa forma, a criação de “empresas sustentáveis”, de preferência com “certo grau de inovação”, que nem sempre é percebido, mas que pode chamar a atenção de potenciais clientes para determinados “diferenciais”, normalmente representados por preços mais baixos, que só podem ser oferecidos a partir de alguma técnica mais eficiente, utilizados como estratégias de “guerrilha”, termo do *marketing* para representar o campo de lutas aberto onde pequenas empresas disputam o mercado reduzindo o preço, e correndo o risco de falência. A ideia da *inovação radical* que está presente na *disrupção* schumpeteriana

seria apenas um conceito para reflexão, que não faz parte do cotidiano da incubação do *PaqTcPB* (nem de outras incubadoras do país), mas que sempre é visto pelos empreendedores como um “sonho do empreendedor”, que o tornaria “rico” e “famoso”. Para muitos, o empresário Steven Jobs seria a figura desse *agente de disrupção*, que “transformou paradigmas” ao projetar “produtos incríveis”, não reconhecendo que o processo de inovação tecnológica é uma construção social e que resulta da *cooperação* de muitos pesquisadores, que atuam como “artífices fazendo bom uso da tecnologia”, utilizando aqui a expressão de Sennett (2009, p. 56).

Antes de analisar a racionalidade econômico-mercadológica e sua relação com a ação dos empreendedores entrevistados, consideramos importante descrever o fenômeno da exportação de mão-de-obra especializada em *tecnologias da informação*, promovido pela *UFCCG*, questão já abordada no capítulo III. Percebe-se que a falta de políticas públicas locais contribui para a migração de cérebros aqui formados para os grandes centros urbanos do país e para os países desenvolvidos. No último caso, em se tratando de transferência definitiva do profissional, que só retorna para passar as férias, torna-se obrigatória uma reflexão sobre o papel da universidade, financiada com recursos públicos, e localizada em região pobre do país. Em nossa opinião, isso reflete a falta de uma visão estratégica sobre inovação em todos os níveis de governo. Apesar dos aspectos negativos, a exportação de mão-de-obra especializada poderia também ser vista em seu aspecto dialético, ao trazer benefícios para a cidade, uma vez que gerou uma rede de relações profissionais articulada por ex-alunos que trabalham fora. Essa rede integrada por empreendedores locais, professores, pesquisadores e profissionais de *tecnologias da informação* que atuam no mercado, trouxe novas perspectivas para os programas de graduação e pós-graduação da *UFCCG*, contribuiu para a instalação de filiais de grandes empresas de *software* na cidade, e permitiu acesso à informação sobre novas experiências em novos ambientes a todas as pessoas interessadas em inovação tecnológica que buscam oportunidades no mercado. Contatos com ex-alunos que trabalham nos países desenvolvidos tem permitido, além de eventuais negócios⁹³, informações que sugerem “boas expectativas” de trabalho para os graduandos no mercado nacional e internacional, estimulando em alguns a “vontade de empreender” a partir do processo de incubação do *PaqTcPB*. Essa “vontade de empreender” teria maior

⁹³ Entre alguns casos, destaca-se a de um ex-aluno da *UFCCG*, brasileiro, que criou uma empresa no Canadá e hoje tem uma filial em Campina Grande para desenvolver *software* para o mercado norte-americano.

alcance caso a atuação da incubadora no mercado fosse mais intensiva, como revelam os empreendedores nas entrevistas a seguir. O que poderia ser chamado de “comunidade local de *tecnologias da informação*” é resultado dessa rede que supera a noção de territorialidade, ao mesmo tempo em que preserva a “base operacional” centrada na *UFCG*. O processo de incubação aqui analisado está, portanto, integrado a esse conceito de comunidade local conectada com grandes centros – cidades, regiões e polos – de *tecnologias da informação*.

De modo a trazer para o leitor uma análise mais precisa sobre a atuação dos empreendedores, que no nosso entendimento representam os principais agentes do processo de incubação aqui analisado, pretendemos apresentar cinco experiências que estariam representando a diversidade desses agentes. A amostra leva em consideração as diferentes faixas etárias, a formação universitária e a condição atual de trabalho. Devido ao papel que esses agentes desempenham como protagonistas, suas entrevistas, que confirmam semelhanças de opiniões e poucas discordâncias, serão aqui apresentadas com mais detalhes do que as dos outros agentes. Buscando preservar a confidencialidade, vamos utilizar aqui as letras {A,B,C,D,E} no lugar dos nomes dos empreendedores entrevistados e descrever as opiniões seguindo mais ou menos o roteiro das entrevistas.

Para o empreendedor A (aproximadamente 50 anos), a base familiar seria uma referência importante, entendendo que “a vontade de empreender já vem do berço”. Seu pai teria “ensinado a trabalhar, prestar serviços e vender”, o que o ajudou a desenvolver uma “visão de iniciativa”. Trabalhou na indústria no setor de produção e já teve experiência com empreendimento próprio, tendo fracassado em duas tentativas. Embora sua condição atual seja de funcionário público, estaria persistindo na ideia de um negócio próprio, o que o levou para a incubadora. Graduado em área tecnológica próxima das *tecnologias da informação*, procurou no processo de incubação, no qual “vislumbrou uma oportunidade de mercado”, porque “existem lá as ferramentas, os clientes, a infraestrutura e todo o aporte”, o caminho para superar as dificuldades pessoais por falta de conhecimento sobre “legislação de empresas e a parte de contabilidade”. Sua experiência de incubação, contudo, não foi satisfatória, visto que “a incubadora não oferece meios de conhecimento de empresas, de negócios. Existe um programa de capacitação em processos técnicos, que já tenho”. A incubadora estaria, em sua opinião, dando mais ênfase à capacitação tecnológica do que à gestão dos negócios,

duas atividades estratégicas que não podem ser dissociadas. Como resultado, estaria faltando articulações com o mercado, o que dificulta o diálogo das empresas incubadas com o mundo dos negócios, em condições reais. O distanciamento da demanda em potencial que decorre desse “gargalo” estaria sufocando as ações orientadas pela racionalidade econômica-mercadológica, que é fundamental para o conceito de empresa, e que não pode faltar ao processo de incubação. Para o empreendedor A: “Não existe, por exemplo, assessoria jurídica. Uma vez tive que contratar um advogado e isso saiu mais caro para mim. A economia que fiz com aluguel foi anulada com gastos com contador e advogado”. No seu entendimento: “Isso poderia ser oferecido pelo sistema de incubação para um conjunto de empresas a partir de um modelo de custos compartilhados”. E cita um exemplo que partiu dos próprios empreendedores, quando “a gente se reuniu formando um *pool* de empresas para adotar um sistema de compartilhamento. Compramos os móveis num só lugar, barateando os custos. Com isso ganhamos preço com desconto.” Essas observações sugerem que questões elementares comuns aos empreendedores iniciantes não estariam sendo tratadas. A falta de conhecimento sobre legislação tributária, questões jurídicas do negócio, estratégias de vendas e sobre outros temas que são fundamentais para qualquer empresa, estaria dificultando a formação dos empreendedores na perspectiva dos negócios. Continuando, afirma que: “A incubadora deveria ser um ambiente de negócios, coisa que não acontece atualmente. O processo é muito voltado para bolsas e incentivos. Não vejo estímulos para negócios, por exemplo”. Em relação aos incentivos do *PRIME* em 2010, comenta: “Com o *PRIME* foi assim, entraram 93 empresas, grande parte de empresas incubadas. Quando acabou o *PRIME*, as empresas acabaram. As que existem hoje já existiam antes do edital.” Com base nessa informação, as “oportunidades de negócios” estariam sendo substituídas por “oportunidades de editais”, descaracterizando, portanto a finalidade do processo de incubação, que é a de gerar empresas. Estaria faltando “criar o clima para negócios e estímulos para quem está se iniciando”. Na situação atual em que se encontra, “a incubadora não passa de um condomínio para alugar salas a baixo custo”. Admitindo, no entanto, que parte do fracasso é por falta de tempo integral ao projeto e as dificuldades com sócios, esse empreendedor tem como “horizonte de planejamento” fechar a empresa, embora a considere “viável” como negócio, desde que as condições citadas sejam superadas. Por outro lado, reconhece “o *AAPL* como uma tentativa para dar certo, mesmo que a visão do processo de incubação ainda seja excessivamente acadêmica.” No seu entendimento, “não existe dúvida de que o *PaqTcPB* é uma marca

reconhecida. Como eu fazia parte da incubadora as pessoas me viam como uma empresa que está lá funcionando. Externamente existe o benefício da imagem positiva do *PaqTcPB*". Suas afirmações sugerem que, embora as condições internas não sejam adequadas, a imagem externa da instituição permite a construção de uma rede de contatos mais ampla que proporciona acesso a diversos eventos, como palestras, seminários, *workshops*, congressos e feiras, entre agentes institucionais, instituições e empresas. Finalmente, conclui: "Sobre ampliar as redes interpessoais através da incubação, eu percebi que isso de fato existe. Apesar de tudo, através do *PaqTcPB* consegui mais visibilidade. Isso visto por fora", o que estaria confirmando o prestígio que o *PaqTcPB* adquiriu no país como instituição de inovação.

No caso do empreendedor B (jovem com menos de 30 anos), há mais otimismo na entrevista. Conseguiu realizar atividades na sua empresa que o destacou entre os empreendedores, tendo sido reconhecido pela gestão da incubadora como "um caso de sucesso". Afirmou que se considera um empreendedor e que a vocação teria sido despertada nas aulas da disciplina "Empreendedorismo", ministradas para o *Curso de Ciência da Computação* da *UFCG*. Trabalhou como analista de sistemas para uma empresa por seis anos, período em que "a minha atuação na empresa já era de um empreendedor. Comecei a me diferenciar não apenas em termos de produtividade, mas de ação também. Muitas coisas que propus à empresa fez com que essa tomasse determinados rumos, alterando a forma de atuação no mercado. Dessa forma eu já percebia o que era empreendedorismo". A visão empreendedora, despertada ainda na academia, o teria tornado inquieto para montar seu próprio negócio: "Diante da demanda que aumentava, senti necessidade de formalizar meu próprio negócio e atuar como empreendedor de mim mesmo". Ao contrário de alguns, no seu entendimento não haveria um modelo de empreendedor – a figura do herói – que o tenha influenciado: "Tenho tido durante anos esse contato com empreendedorismo imaginando que seria possível observar algumas pessoas como modelos, mas na realidade são exigidas do empreendedor tantas virtudes que não existe ser humano com essas características". Existiria, com seus argumentos, "uma personificação de todas aquelas qualidades que um bom empreendedor deve ter", e conclui que a característica mais evidente de um empreendedor seria sua ação empreendedora, "que o leva a inovar, a agir de forma diferenciada do mercado, correr riscos, o que exige determinadas atitudes". Percebe-se que seu entendimento está mais fundamentado na concepção dominante do

empreendedor como um ator atomizado e individualista, como agente de inovação nos termos de Schumpeter (1985) (mesmo sem a figura do herói que capitaliza todas as virtudes de um tipo ideal), embora reconheça, como será visto, a importância das redes de relacionamentos para viabilizar as ações desse empreendedor. Seu ingresso na *ITCG* teria sido motivado pela falta de recursos: “Eu tinha o desejo de formalizar o negócio, mas para isso estava necessitando de muitos recursos que eu não tinha, desde o ambiente, estrutura física, até determinados apoio de gestão, dúvidas sobre processos jurídicos, setor contábil, que poderiam ser oferecidos pelo *PaqTcPB*”. Mesmo tendo recebido apoio financeiro através do *PRIME*, confessa que “embora nossa empresa não tenha sido criada em virtude desses editais, o apoio recebido, no entanto, foi ótimo para o estágio em que a empresa se encontrava no momento”. Em sua visão empresarial esse empreendedor afirma que: “Estamos nos preparando para projetos maiores em parceria com a universidade, isso significa que estamos procurando oferecer produtos melhor estruturados, utilizando vários artefatos de engenharia de *software*, novos recursos para programação, e tudo isso de forma mais produtiva.” No estágio atual de crescimento da empresa a maior ameaça percebida seria a desvinculação do processo de incubação. Entende que não estaria preparado para a graduação⁹⁴ do negócio e para atuar de forma independente no mercado. Nesse sentido, demonstra sua intenção em permanecer no processo de incubação, disposto a atender as novas exigências que o modelo *CERNE*, que está sendo adotado pela *ITCG*, irá impor. Sobre o *AAPL*, sua opinião é a de que “esse mundo não existe”, e complementa: “A gente não faz parte do contexto que reúne empresas tecnológicas e nem, muito menos, temos espaço nas instituições”. Declara que “não há transferência de tecnologia no processo de incubação”, e que não percebeu a existência dos *NIT* que foram criados, tanto na *UFCEG* como no *PaqTcPB*: “Eu procurei o *NIT* na universidade e não encontrei ninguém. As informações que tive é que tinha sido desativado ou que estava operando em outros cursos que não eram de base tecnológica”. Mesmo como instituição que gera conhecimento tecnológico, a *UFCEG*, no entanto, não estaria transferindo tecnologia porque “esse conhecimento não se propaga em nível de inovação e de ação no mercado”. Embora o merecimento próprio predomine em suas afirmações, reconhece que algumas iniciativas da incubadora são importantes para criar redes de relacionamentos que promovem a aproximação de instituições, empresas e profissionais. Através do *PaqTcPB* tem participado, por

⁹⁴ Graduação – saída da empresa do processo de incubação, momento em que esta assume sua independência, correndo os riscos do mercado, o que exige maturidade gerencial.

exemplo, de “*meetings* relacionados a *start ups*” e outros eventos fora da cidade, encontros reconhecidos como válidos para alavancar negócios. O *Coffe Tech* é lembrado como uma experiência interessante de troca de informações, que “permite até nascer novos negócios”. Reconhece nos contatos e nas redes oportunidades de inovação, de acordo com a hipótese da “força dos *laços fortes*”, sugerida por Granovetter (1985). Nesse aspecto, esse empreendedor também se posiciona como um articulador de redes, reconhecendo a importância do *PaqTcPB* em promover esse ambiente, mesmo que de uma forma não articulada com o mercado. Embora o *PaqTcPB* tenha proporcionado apoio, “ao longo do processo de incubação, contudo, percebi que o reconhecimento que alcançamos foi mais por parte dos clientes que ficaram satisfeitos com nossa atuação. Portanto, por mérito próprio”. Ao concluir, esse empreendedor demonstra satisfação em ter alcançado uma visão de negócios, “em médio prazo, nacional, e em longo prazo, internacional”, que o habilitaria a crescer e a se consolidar como empresa, isso porque seu trabalho tem sido de tempo integral e isso, no seu entendimento, estaria fazendo a diferença: “Muita gente atuou de forma paralela, dividindo seu tempo com o mestrado ou doutorado e com a empresa em incubação. Essa atuação sem foco, na minha experiência, não leva a nada. Não acho válida a tentativa de conciliar várias atuações. Imagino que é necessário tempo integral para a incubação”. Seu posicionamento, que tende mais ao individualismo, sugere que a empresa tem sido gerenciada de forma centralizada, cabendo ao sócio apenas o papel secundário de colaborador. Como “caso de sucesso”, reconhecido pela gestão da incubadora e por outros empreendedores, poderia ser visto como uma experiência que se contrapõe à do empreendedor A. Isso revela que, em determinadas condições da incubação, o esforço pessoal do empreendedor, baseado em suas crenças, seria um fator determinante para superar a falta de interação com o mercado e a falta de articulações entre os agentes. Ao afirmar: “nasci para empreender”, e com base nos resultados de vendas, provavelmente a sua empresa também poderia ter começado na “garagem de casa” com os recursos que recebeu do *PRIME*. A incubadora teria sido apenas um condomínio que lhe ofereceu o espaço físico e uma rede de relacionamentos com potencial de exploração, o resto teria sido o trabalho de um *self-made man*.

Para o empreendedor C (aproximadamente 40 anos), a vocação teria sido descoberta na própria academia nos contatos entre professores, pesquisadores e colegas, com destaque para uma palestra sobre “Empreendedorismo” que assistiu, e que a

considerou “marcante”. Sem “tradição empreendedora de família”, considera que “o ambiente familiar não era propício ao empreendedorismo”, tendo sido “o único filho que seguiu os estudos”. Afirma que a visão empreendedora foi se consolidando em sua mente: “Sempre tive essa visão de ter no futuro um empreendimento próprio”, tendo, finalmente percebido, em 2010, com o edital do *PRIME*, a oportunidade de criar sua empresa na *ITCG*. Ao abrir a empresa deixou o emprego que “tinha uma certa estabilidade”, mas que não o satisfazia profissionalmente. Segundo suas palavras: “Não me via nesse caminho de forma definitiva. Não queria isso para o futuro. Sempre busquei algo próprio”. Com o lançamento do edital do *PRIME* e a aprovação de seu projeto, conseguiu aportes iniciais que permitiram “contratar alguém especializado em gestão de negócios”, o que teria sido, no seu entendimento, “proveitoso para os gestores de uma empresa iniciante”. Como resultado, teria aprendido “ações de gerência mesmo” em convívio de um ano com “consultores muito bons”, o que significa dizer que “o ambiente de incubação foi um grande apoio para a empresa”. Sobre suas condições iniciais ao ingressar na incubação, afirma: “Eu não tinha bons conhecimentos na área administrativa. Entrei sem conhecimento e passei por um processo de capacitação e treinamento, tendo sido beneficiado nesse sentido”. Os recursos do *PRIME* teriam sido “providenciais, porque minhas ideias foram articuladas com as de um amigo de engenharia, e com isso criamos a empresa. Eram recursos valiosos que estávamos precisando naquele momento”, embora a sistemática de desembolso do programa, baseado em rubricas rígidas, não tenha permitido “fazer o melhor uso do dinheiro”. Essa falta de flexibilização teria gerado alguns “investimentos” desnecessários, o que ocorreu em praticamente todas as empresas beneficiadas com o programa, questão que já foi abordada pelos gestores de projetos no item 4.2. Para o empreendedor C, a “marca do *PaqTcPB* abre portas. Sem dúvida há um prestígio da instituição que permite certa credibilidade e isso é transferido para a minha empresa no espaço em que atuo. Estar ligado ao *PaqTcPB* é, portanto, algo importante para mim e não quero abrir mão dessa parceria”. Sua opinião estaria, portanto, refletindo o que pensa sobre a instituição, a maioria dos empreendedores envolvidos. Atualmente, na condição de gestor de uma empresa graduada, que já passou pela fase de incubação, afirma que: “Quando converso com o cliente eu faço questão de dizer que somos uma empresa associada ao *PaqTcPB*. Isso é algo que faz parte de nossa história como empresa e faço questão de mencionar. Percebo que isso abre mais as portas”. Seu discurso é de aceitar o risco que “faz parte do processo” nessa nova fase de empresa independente, tendo como foco o mercado

regional. Segundo afirma: “Estou procurando atender aos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte e minha perspectiva é ampliar o mercado. Ainda não tenho estrutura para expansão por enquanto, mas pretendo desenvolver serviços e produtos vendáveis também. Eu imagino desenvolver produtos e repassar serviços para terceiros. Estou fazendo isso hoje”. Com a empresa atuando no mercado, esse empreendedor reconhece no processo de incubação o caminho que lhe permitiu criar a empresa, mesmo levando-se em consideração as dificuldades ali encontradas para desenvolver seu projeto. Sua crítica em relação ao *AAPL* está mais centrada na ausência de uma rede interacional que promova o diálogo entre os agentes envolvidos com a incubação. No seu entendimento, “estaria faltando parcerias com pesquisadores da universidade. Trazer pesquisadores para o ambiente de incubação seria muito importante”. Além disso, “também estaria faltando mais apoio governamental para dar continuidade aos projetos já existentes. É preciso trazer novas linhas de financiamento e estabelecer novas parcerias com agências governamentais”. No que diz respeito à transferência de *capital social* da *UFCEG* para o *PaqTcPB*, sua opinião é a de que isso seria verdade, contudo, “existe apenas intenção de transferência de tecnologia, a transferência em si ainda falta ocorrer. Sabe-se que é necessária essa transferência, tanto para a academia como para a instituição, mas ainda não se encontrou uma forma para isso. Na prática, falta uma articulação dos agentes para promover essa transferência”. Sobre a tecnologia que utiliza em seu negócio, afirma: “O pouco que eu trouxe de conhecimento foi conhecimento próprio que adquiri em minha formação acadêmica, portanto, mérito meu”, reforçando a necessidade de maior diálogo entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*. Ao concluir, esse empreendedor acredita que, melhorando-se o *modus operandi* de gestão, superando-se as descontinuidades, e reduzindo-se a transitoriedade de gestores – sem esquecer naturalmente de novas fontes de financiamento – o modelo poderia ser aperfeiçoado e gerar resultados mais interessantes para a região.

De acordo com o empreendedor D (aproximadamente 40 anos), sua decisão em abrir uma empresa incubada foi tomada quando surgiu um cliente para o produto que desenvolvera. Graduado em Ciência da Computação e com mestrado em Ciência da Computação, atualmente também é professor, e embora tenha emprego, afirma que na sua graduação já percebia sua vocação empreendedora: “Os colegas falavam em emprego e eu já pensava em abrir empresa”. Reconhece que foi influenciado pela família: “Tive influência de família, principalmente de minha mãe que sempre foi uma

peessoa empreendedora nas limitações que lhe foram impostas”. No entanto, essa influência foi mais no aspecto da “iniciativa”, visto que em sua cidade de origem (Santa Cruz do Capibaribe, em Pernambuco), “terra de gente com muita iniciativa, porém com muitos negócios informais, o nível de educação é muito baixo”, e naturalmente isso não teria muito a ver com o *empreendedorismo tecnológico* analisado nesta pesquisa. A partir de sua formação tecnológica decorre sua visão utilitarista, afirmando que “a tecnologia é um meio de fazer com que a sociedade e a indústria em geral consigam atingir seus objetivos. Não vejo a tecnologia como um fim, mas como um meio, uma ferramenta. Haveria neutralidade nesse aspecto”. Com experiência de fracasso anterior, quando conseguiu desenvolver um “bom produto”, mas atendendo apenas a um cliente, percebeu “que isso não sustenta uma empresa” e buscou uma nova experiência de incubação “de uma forma mais acertada”. Atualmente com foco no mercado governamental está querendo orientar as vendas para a iniciativa privada, e afirma que: “A minha visão de futuro é migrar para o setor privado. É mais difícil de ingressar nele, porém é mais seguro”. Embora reconheça que a credibilidade do *PaqTcPB* estaria ajudando a empresa incubada a fazer negócios com o setor governamental, essa migração para o setor privado não seria fácil, uma vez que, nesse caso, “ser incubada não é vantagem, principalmente quando vamos bater na porta de grandes empresas. Somos vistos como empresa iniciante e isso gera resistência”. No entanto, ao permanecer onde está, aproveitando a condição de empresa incubada no mercado local, sua visão estratégica de futuro estaria sendo ameaçada pelo comodismo, algo que busca evitar. Na condição atual, sua empresa está graduada, “buscando associação com outras empresas e mantendo o pé na academia”, porque vê nessa estratégia seu “diferencial que é o foco na inovação de fato”. Para esse empreendedor, a rede de relações profissionais construída através do *PaqTcPB* teria sido o maior benefício que recebeu do processo de incubação, o que lhe permitiu ampliar as oportunidades no mercado. Considera que sua experiência de incubação foi positiva, ao afirmar: “Eu tive um grande aprendizado. A incubadora me proveu de informação e treinamento”. Embora tenha recebido recursos do *PRIME*, o programa para sua empresa “não foi muito interessante” pela “burocracia” que exigiu. Segundo sua afirmação: “Em relação ao *PRIME*, Gastei 70% do meu tempo para elaboração de projeto, relatórios e prestação de contas, e apenas 30% para o produto”. Acrescenta que: “Achei o *PRIME* um projeto precipitado por parte do governo. Ele queria muito incentivar a inovação, mas não sabia como. É muito fácil o governo pegar uma demanda específica e direcionar os recursos para solucioná-la.

Deveria entregar isso para um grupo de empresas, para desenvolver e atacar. Seria melhor do que gerar um edital que não tem uma finalidade”. Sobre o *PRIME*, conclui que: “Eu achei muito melhor trabalhar com o mercado, na frieza do mercado. Fui contemplado pelo *PRIME*, a empresa cumpriu o programa, entregamos o produto, finalizamos o projeto com sucesso. Mas, foi uma experiência muito desgastante”. Mesmo considerando-se beneficiado pelo processo de incubação na *ITCG*, identifica alguns pontos críticos que seriam recorrentes, como a falta de interação entre os agentes individuais e institucionais e a “excessiva burocracia”, que exige relatórios e documentos de comprovações, atividades que “roubam o tempo do empreendedor” quando solicitadas em demasia. Considera fundamental que, além dos editais para as empresas, o *PaqTcPB* deveria trazer as próprias empresas do mercado para fazer negócios com as incubadas. Entende que haveria “mais valor em atender ao mercado do que apenas pegar um edital da *FINEP* e ficar gerando alguma coisa”. E complementa: “Eu acho que o foco deveria ser na demanda e não nos editais. Vejo que está faltando essa visão por parte do *PaqTcPB*”. Dessa forma, entende que os editais são suportes financeiros que deveriam complementar as ações orientadas para o mercado. Em relação ao *AAPL*, entende que é “uma tentativa de modelo que o país escolheu para gerar empresas de base tecnológica para se posicionar no mundo”. A universidade teria mesmo essa capacidade de “liderar o processo de inovação”, de forma semelhante ao que aconteceu em países desenvolvidos. No entanto, no âmbito do *AAPL*, estaria havendo problemas internos e também, em sua opinião, “falta maior engajamento dos poderes públicos. Falta primeiro o poder público saber o que ele quer da vida, em relação a essas empresas. Por exemplo, na Paraíba, e não estou falando só da minha empresa, se você for contar o número de empresas que tem contrato com o poder público vai perceber que são poucas”. Por outro lado, as empresas privadas também seriam “relutantes em fazer parcerias”. Entende que “a sociedade em geral é muito relutante” e isso estaria exigindo, principalmente do *PaqTcPB*, uma atuação no sentido de “prestar esclarecimentos para a sociedade sobre o que é desenvolvido na incubação”. Finalmente, afirma que “sua angústia ou alguma coisa assim é quanto a essas questões todas que envolvem a gestão da incubadora”, que estariam “repetindo erros continuamente”, observação já comentada pelos gestores de projetos no item 4.2.

Finalmente, para o empreendedor E (aproximadamente 30 anos), sua vontade de abrir uma empresa surgiu quando concluiu a graduação em *Ciência da Computação*.

Inspirado nos “casos de sucesso” do Vale do Silício, afirma: “Meu herói de adolescente é Bill Gates mesmo”, admitindo que este e outros exemplos de “ousadia” estariam no imaginário dos empreendedores tecnológicos de hoje. Conhecendo técnicas de programação, desenvolveu juntamente com o sócio um sistema de informação *online* que no seu entendimento poderia ser vendido. No entanto não tinha noção de empresa e nem de mercado, e faltavam os clientes. A ideia da incubação surgiu com o lançamento do edital do *PRIME*, que em sua opinião “foi o fator que impulsionou a nossa abertura como empresa”. Considera que: “A gente poderia estar trabalhando mais devagar sem a empresa oficializada, até surgir o momento. Mas, o *PRIME* foi determinante para uma abertura imediata. O *PRIME* deu uma acelerada na ideia”. Para esse empreendedor, a ideia do negócio teria sido gerada no próprio ambiente acadêmico, entre colegas de graduação, e “todos que participaram do projeto fizeram o *Curso de Ciência da Computação da UFCG*”. Como todos os envolvidos (esse empreendedor, seu sócio e colaboradores) eram programadores, admite que “a empresa foi criada sem alguém com a visão de gestão de projetos e de vendas”. Como projeto incubado, poderia ser enquadrado na categoria das empresas que foram criadas unicamente para atender ao edital do *PRIME*, na expectativa de “surgir algum resultado positivo”. O baixo risco envolvido certamente teria sido um fator levado em consideração nessa decisão, e a ideia do “tomara que dê certo” teria sido a força propulsora da iniciativa. Dos recursos provenientes do *PRIME*, no entanto, a empresa só teve acesso a 30%, visto que o resto obrigatoriamente foi aplicado em *marketing* e consultorias, atividades que na percepção desse empreendedor “a gente não precisava disso ainda”. A falta de planejamento da empresa e as condições de desembolso do *PRIME* resultaram em “propaganda de produto que ainda não existia” e na impossibilidade de desenvolver o produto no prazo. Afirma que: “O tempo de conclusão do projeto chegou e não tivemos o produto planejado. Ficou faltando o produto pronto para sustentar a empresa. Foi um erro do *PRIME*, que não era adequado para uma empresa iniciante. Imagino que novos programas, como o *TECNOVA*⁹⁵, que estão entrando em operação, venham corrigir isso”. Diante da dependência exclusiva da subvenção econômica, a empresa parou ao término do programa. Para esse empreendedor: “Acabou o dinheiro e não pudemos mais

⁹⁵ *TECNOVA* – programa da *FINEP* para aplicação de recursos da Subvenção Econômica em micro e pequenas empresas visando ao desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos que agreguem valor aos negócios e ampliem seus diferenciais competitivos. Disponível em: http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?cod_noticia=3008 (acesso em 22 de abril de 2013).

avançar”. No entanto, afirma que “o produto está 70% concluído. É um produto inovador, em nuvens⁹⁶”. Com a empresa “em *stand by*⁹⁷”, resolveu parar e ingressou no programa de doutorado em *Ciência da Computação* da UFCG para prosseguir no desenvolvimento de “um módulo específico do sistema que é o módulo de adaptabilidade”, imaginando que ao terminar o doutorado “isso possa gerar alguma coisa para o futuro da empresa”. Segundo afirma: “Meu estilo é fazer as coisas bem feitas. Prefiro buscar a excelência do conhecimento para depois continuar”. Sua decisão de retornar à universidade estaria revelando sua vocação de pesquisador, de alguém que estaria buscando mais conhecimento da tecnologia, e talvez, a partir de uma visão mais profissional do que empreendedora, algo ainda a ser revelado no futuro. Sobre a experiência, afirma: “Considero minha experiência de incubação razoável. Eu esperava mais, eu esperava que o processo de incubação gerasse mais oportunidades de negócios. Estou falando de negócios, trocas de experiências, e permutas entre os próprios empreendedores. Houve algumas reuniões, mas nada que mudou nossa história. Teve as capacitações, mas não foi algo tão importante.” No seu entendimento “faltou mais diálogo com o mercado e também com os agentes envolvidos com a incubação”. Utilizando uma metáfora, afirmou que “em termos de experiência, há uma decepção para quem entra na incubação, a de não ver um organismo vivo, porém, apenas partes soltas e isoladas, cada uma fazendo seu trabalho, e também sem um cérebro para coordenar isso”. Considera que “o processo de incubação tem como melhorar em termos de competências dos agentes”. Isso seria possível a partir de “estruturas colaborativas para superar as dificuldades de articulação desses agentes”. No entanto, admite que conseguiu ampliar suas redes interacionais, “mesmo de uma forma superficial” sem perspectivas de negócios. Algumas iniciativas como o *Coffe Tech* poderiam ser mais incentivadas nesse sentido. Na sua visão, os maiores problemas seriam dois. O primeiro: “a falta de comprometimento dos empreendedores e da gestão do *PaqTcPB* em levar o processo de incubação a sério. Estaria faltando imersão nos problemas.” E o segundo: “a localização da incubadora é ruim. Aquele lugar ali é longe, é de difícil acesso. É difícil para o transporte de estagiários. Dá até preguiça ir ao Parque Tecnológico”. Também confessa que a experiência com a burocracia foi

⁹⁶ “Computação em nuvem” (*Cloud Computing*) – expressão utilizada para indicar que o *software* utilizado e alguns arquivos não estão no equipamento do usuário, mas na rede, em algum lugar do planeta.

⁹⁷ *Stand by* – dispositivo eletrônico que permite aos equipamentos ficarem em estado de alerta para eventual uso.

“complicadíssima”. Sobre isso, afirma: “Fico a pensar se valeu a pena. O quanto a gente recebeu e o quanto de trabalho burocrático que foi feito. Tive mais trabalho com os papéis do *PRIME* do que com a atividade produtiva em si. Conclui que “a incubação em si é um processo ágil, mas a experiência com o *PRIME* foi desgastante”. Quanto aos aspectos positivos, reconhece o prestígio do *PaqTcPB*, ao afirmar que “a credibilidade do Parque é um referencial que existe”. Uma empresa no Parque é um referencial, eu vejo dessa forma. Acho que existe essa referência, no entanto, não chovia clientes, servia apenas para diferenciar nosso projeto de uma ideia de três meninos ali em sociedade”. Para finalizar, entende que haveria a necessidade de uma análise histórica sobre as trajetórias das empresas incubadas, “é preciso saber por que algumas empresas fracassaram. Porque morreram as empresas? Acho que falta o Parque se ligar às suas atribuições de incubação. Acho que falta imersão no processo, na vida das empresas e até influenciá-las, mudando rumos”. Embora suas considerações tenham sido feitas a partir de uma experiência na qual não teria demonstrado “habilidade gerencial” para superar situações contingenciais, revelam, no entanto, um aprendizado significativo em seu projeto de vida, algo que poderá refletir, de modo crítico, na sua formação do doutorado.

As entrevistas aqui analisadas revelam cinco experiências pessoais de incubação, apresentando quatro resultados diferentes, que dependeram tanto das condições objetivas de incubação, na percepção das estruturas envolvidas, como das ações dos próprios empreendedores, traduzidas em iniciativas que buscaram interpretar significados para a condução de seus projetos. O primeiro diz respeito ao empreendimento inviável, que fracassou como empresa. Seria o caso do empreendedor A. O segundo está relacionado ao “empreendimento de sucesso” que levou o empreendedor à graduação⁹⁸ de seu projeto, obtendo êxito⁹⁹ em alguns aspectos, reconhecido pelo modelo de avaliação do *PaqTcPB*, e que indica perspectivas de continuidade como empresa independente. Seria o caso do empreendedor B. O terceiro representa uma experiência de aprendizado, considerada “proveitosa” pelos empreendedores, mesmo que “as condições de incubação não tenham sido adequadas”,

⁹⁸ Graduação – finalização do processo de incubação. Neste momento a empresa incubada recebe um certificado de graduação. Para os projetos exitosos, começa a fase da empresa independente, que pode permanecer “associada” ao *PaqTcPB*.

⁹⁹ Êxito – o termo aqui substitui a expressão “sucesso empresarial”, visto que não há dados sobre os indicadores financeiros do empreendimento.

para usar os termos utilizados por estes. Seriam os casos dos empreendedores C e D. Por último, o quarto estaria relacionado a uma “reorientação do projeto de vida” do empreendedor, que resolveu retornar à pesquisa tecnológica através do doutorado, de modo a obter qualificação para desenvolver projetos mais elaborados. Seria o caso do empreendedor E, que não é tão incomum em ambientes como o do *AAPL*, levando-se em consideração, ademais, que esse empreendedor já estava bem relacionado com pesquisadores da *UFMG* e já tinha um histórico de participação em projetos de graduação e pós-graduação, o que lhe permitiu mobilidade para outra visão da tecnologia, mais acadêmica e formal, talvez mais orientada para a pesquisa do que para negócios. Para esse último empreendedor, a incubação poderia ser vista como uma experiência que temporariamente não teria dado certo como negócio, mas que estaria contribuído, como um “capítulo empírico”, para seu projeto de doutorado. Fazendo-se aqui uma analogia com Wright Mills¹⁰⁰, este seria um caso de “imaginação tecnológica”, em que o empreendedor desenvolve a capacidade de olhar a tecnologia através de várias perspectivas: como produto para consumo, como artefato tecnológico em si mesmo, ou como desafio para o conhecimento. Com efeito, o processo de incubação de empresas poderia ser visto como mecanismo de geração de empresas que também é capaz de proporcionar outras experiências de aprendizado para os agentes individuais que por ali passam com interesses diversos.

4.4. A racionalidade político-econômica intermediada pelos gestores/operadores de políticas públicas

Finalmente, desenvolvida a partir das políticas públicas de estímulo à inovação e ao *empreendedorismo tecnológico*, analisadas no capítulo II, a racionalidade político-econômica, que surge das relações de poder, protagonizadas pelos políticos e intermediadas pelos gestores/operadores públicos, interpretados aqui como agentes individuais lotados em ministérios, órgãos públicos e agências de financiamento do governo, também constitui a lógica do processo de incubação. Essa racionalidade está baseada no discurso oficial da “necessidade de uma capacitação tecnológica nacional”, que orienta a formação da *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira. Sua

¹⁰⁰ “A imaginação sociológica, quero lembrar, consiste em parte considerável na capacidade de passar de uma perspectiva para outra, e, nesse processo, consolidar uma visão adequada de uma sociedade total e de seus componentes” (MILLS, 2009, p.41).

origem está na onda desenvolvimentista que começou no Governo Getúlio Vargas (1951-1954), em busca de uma afirmação nacional no pós-guerra. Posteriormente, várias iniciativas foram tomadas em diversos governos para conduzir o país no rumo da industrialização e capacitação tecnológica. Analisamos essa evolução no capítulo II, destacando, entre outros eventos, a criação do *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)* em 1952 (atualmente *BNDES*), do *Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNDECT)* em 1964, do projeto da Reforma Universitária em 1968, da *Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)* em 1964, do *Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)* em 1969 e outras ações que resultaram na constituição do marco regulatório da inovação, expresso na *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)* em 2004, estabelecido no Governo Luis Inácio Lula da Silva (2003-2006). Percebemos que ao longo dos últimos cinquenta anos, os sucessivos governos, com visões ideológicas diferentes, estiveram empenhados em dar continuidade ao mesmo discurso, ou seja, o de promover o desenvolvimento tecnológico do país, mesmo que de forma descontínua e sem convergência (MARZANO, 2011), o que gerou um *Sistema Nacional de Inovação*, nos termos de Freeman (2004), fragmentado e sem maturidade, quando uma comparação é feita com países desenvolvidos. Como exemplo recente, o edital do programa *TECNOVA*¹⁰¹, lançado em 2012 pela *FINEP*, o qual destina R\$ 190 milhões em recursos da subvenção econômica para aplicação em micro e pequenas empresas, “visando ao desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos que agreguem valor aos negócios e ampliem seus diferenciais competitivos”, mantém o mesmo conteúdo discursivo dos primeiros editais da *FINEP*, atualizando-se apenas alguns termos que foram ajustados aos novos regulamentos. Anunciado pelo governo, através da mídia, como programa de apoio à inovação tecnológica, que pode proporcionar crescimento rápido para um conjunto significativo de empresas de micro e pequeno portes, o *TECNOVA* (chamado de “*PRIME dois* ou *PRIME maquiado*” pelos próprios gestores do *PaqTcPB*) parece manter, na prática, o mesmo desenho do *PRIME*, programa que não gerou resultados satisfatórios e que não teria sido avaliado de forma crítica. No caso específico do *AAPL*, estudos¹⁰² revelam que o *PRIME* foi um desperdício de dinheiro público. Isso também seria verdade nos outros parques

¹⁰¹ Programa *TECNOVA* – Disponível em:

http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?cod_noticia=300 (acesso em 26 de abril de 2013).

¹⁰² Tese de doutorado de Darcon Sousa: *Políticas Públicas de Apoio ao Empreendedorismo no Brasil: Uma análise da implementação do PRIME pelo Parque Tecnológico da Paraíba – PPGCS/UFPG* – 2013.

tecnológicos do país, o que remete a diversas perguntas: em nome de que persiste essa prática? Quem tem sido os beneficiados? Qual o retorno para a sociedade?

A continuidade do discurso oficial é percebida tanto na evolução dos programas, dos regulamentos e das leis, que se atualizam nas formas e preservam os conteúdos, quanto na atuação recorrente desses gestores/operadores públicos que, embora não estejam diretamente envolvidos no processo de incubação em análise, suas ações interferem substancialmente no andamento dos projetos, inclusive com o poder de travar qualquer iniciativa de outros agentes que não estejam de conformidade com o que “deveria” ser feito, de acordo com o regulamento. Esses gestores/operadores públicos estão no governo, nos ministérios, nos órgãos de planejamento, nos órgãos de financiamento, em todos os lugares em que se estabelece certo grau de poder mediado pela *burocracia* que de algum modo tem-se revelado “excessiva” e que estaria “sufocando” os projetos, na opinião dos empreendedores. No Governo, esses gestores/operadores desempenham os papéis de gestores de projetos, avaliadores e assessores, com os quais se posicionam como cobradores de relatórios, comprovações diversas, e de muito papel, que em grande parte, não teria utilidade, servindo apenas como um ritual burocrático para registro do ocorrido. Essa atuação assemelha-se a uma missão de prevenção contra eventuais desfalques, admitindo-se com isso a necessidade no país de se provar a honestidade, o que já seria uma questão cultural, sempre lembrada pelos agentes entrevistados. A atuação desses gestores/operadores públicos estaria relacionada à estrutura social com “caráter rigorosamente racional de uma máquina”, nos termos de Weber (2009), no entanto, com baixa capacidade de adaptação e de ajustes, prevalecendo apenas seu caráter fiscalizador, que lembraria a dos meirinhos do período colonial. Dessa forma, as redes de relações que se estabelecem entre esses gestores e operadores e os demais agentes, nos diferentes níveis, canalizam os fluxos de informação que são necessários para orientar a “máquina” do governo nas decisões políticas, ao mesmo tempo em que retornam aos agentes do *AAPL* os termos das tratativas que precisam ser acordadas, de forma a manter a legitimidade da *burocracia*. Como os agentes mais influentes sempre têm sido os mais beneficiados, a exemplo dos que estão envolvidos em consultorias, o modelo de editais se reproduz *ad infinitum*, com “vícios” no início, no meio e no fim, praticamente sem mudança de roteiro, repetindo-se velhas práticas de ação e antigos “esquemas” que dificultam a criação de um ambiente de inovação.

Atuando em redes interagentes de forma impessoal, esses gestores/operadores públicos, na maioria das vezes, até pela transitoriedade dos cargos que ocupam, não desenvolvem relações pessoais com os demais agentes, o que aumenta a necessidade de protocolos, registros e outros procedimentos formais para garantir “a palavra escrita” nos documentos, de modo a comprovar a boa-fé das operações, uma forma de provar a lisura de suas ações diante dos órgãos de controle, cada vez mais exigentes nas cobranças. Os *laços fortes* estabelecidos são mais *interativos* do que *individuais*, no entanto, condições que resultam de amizade pessoal também são encontradas, o que permite confiança e reciprocidade, o que beneficia o PaqTcPB na disputa pelos recursos dos editais. No entanto, contraditoriamente ao processo de inovação que se pretende desenvolver no *AAPL*, a previsibilidade das ações criada nas relações entre os gestores/operadores públicos e os demais agentes, estaria se apresentando como um fator de resistência ao tornar a *burocracia* uma atividade prioritária na agenda dos empreendedores. Grande parte do tempo que deveria ser utilizado no planejamento e execução das atividades estaria comprometida com a organização dos papeis, o que expõe uma relação de dominação inescapável entre as agências do governo, que podem cobrar os prazos, e os outros agentes, que não podem cobrar do governo, quando em algumas situações recursos são liberados com atrasos. Essa racionalidade trazida pelos gestores/operadores públicos desenvolve nos gestores e nos empreendedores locais a necessidade de buscar o conhecimento sobre as políticas públicas e as regras para participar dos editais, desenvolvendo atitudes de prospecção permanente sobre eventos de inovação patrocinados pelo governo. Esse estado de alerta cria uma espécie de mercado paralelo de “informações privilegiadas”, um dos fatores de mobilização dos consultores, visto que alguns são “portadores” dessas informações, atuando em suas redes de interesses, e procurando garantir uma receita média mais expressiva durante o período de consultorias, para compensar os meses das “entressafas” dos editais. Nos empreendedores beneficiados por algum edital, essa racionalidade estaria expressa nas ações tomadas para seguir a regra, observar os prazos, ou seja, legitimar a cobrança das agências financiadoras. Nas condições da *burocracia* imposta pelos editais a esses empreendedores, inovar tem sido um desafio à criatividade, um dos “gargalos” do modelo de incubação desenvolvido no país, não sendo “privilégio” apenas do *PaqTcPB*.

4.5. A incubação de empreendimentos tecnológicos no *PaqTcPB*: uma construção social

Ao iniciar o *Programa de Incubação de Empresas*, em 1988, o *PaqTcPB* deu os primeiros passos para reproduzir na cidade o modelo de incubação derivado do desenho original projetado em Batavia¹⁰³, na tentativa de conduzir as ações estratégicas da instituição para o seu principal objetivo: gerar empresas de base tecnológica na cidade e promover o desenvolvimento da região¹⁰⁴. A esse programa se deu o nome de *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*, estrutura organizacional interna para operacionalizar as ações específicas do processo de incubação que se iniciava. Para tanto, contou-se inicialmente com a participação de um grupo de professores do *Campus II* da *UFPB*, que já mantinha *laços fortes* com os gestores do *CNPq*, e que juntos formavam uma “comunidade campinense” com relativo poder de influência neste órgão, cuja sigla foi durante algum tempo traduzida no ambiente político de Brasília como: *CNPq* – “Conselho Nacional dos Paraibanos Queridos”¹⁰⁵ –, em referência ao dinamismo do grupo, aparentemente sem significado pejorativo. Imaginamos que, além da capacitação tecnológica emergente no *Campus II* da *UFPB*, consequência de investimentos realizados nos programas de pós-graduação, a liderança desse grupo tenha sido o segundo fator mais importante para a formação do *capital social* que hoje dispõe a *UFPG* nessa área. Foi a combinação desses dois fatores que promoveu e inseriu a instituição no âmbito dos programas governamentais, mesmo diante das condições desfavoráveis da crise econômica do país nos anos 1980, criando facilidades para convênios e parcerias que impulsionaram a pesquisa tecnológica na cidade, superando resistências contrárias ao direcionamento de projetos para a região.

Dessa forma, a formação desse grupo, com um papel estruturante que veio a desempenhar, teria sido a “nascente” do movimento pela inovação tecnológica, com visão inicial de integração universidade-empresa, que elaborou o primeiro desenho

¹⁰³ Batavia - Cidade do Estado de Nova York onde foi criada, em 1959, a primeira incubadora de empresas, experiência independente de inovação que logo foi acolhida em Cambridge (Reino Unido) e no Vale do Silício, conforme foi visto no capítulo II.

¹⁰⁴ Os anos de 1980 ficaram conhecidos como “a década perdida”, devido à crise econômica do país, não faltando motivos, na época, para se pensar em novos caminhos de desenvolvimento.

¹⁰⁵ Segundo relato da representante do *Comitê da Área de Tecnologia da Informação* do *MCTI - CATI* -, durante reunião da *SOFTEX*, em Brasília, da qual participamos como coordenador do *POLIGENE*, em 2002.

operacional para o *PaqTcPB*. A proposta, ainda embrionária, visto que não havia experiência no país, representou um esforço de articulação dos professores envolvidos, expressando, mais do que a capacitação tecnológica do grupo, a vontade e a determinação em realizar um projeto pioneiro: “quando tudo era uma coisa ainda desconhecida, considerando aquela data lá nos anos 80, na ausência de uma política, de um marco legal para a questão da comunicação da universidade com as empresas, quando ainda não se tinha um modelo de relacionamento”, conforme depoimento da professora Francilene Garcia, que vivenciou a experiência. O passo inicial foi dado com a criação do *INFOTEC – Setor da Informação Tecnológica* – como um serviço para avaliar demandas do setor produtivo, semelhante às iniciativas já estabelecidas nos projetos de integração universidade-empresa, ainda sem incorporar a visão do *empreendedorismo tecnológico* que havia surgido com a *Nova Economia*, tendo como principal referencial a experiência do Vale do Silício, tema que já fazia parte da “leitura de cabeceira” dos professores que atuavam no *PaqTcPB* e dos que estavam ingressando no movimento.

Como resultado dessa prospecção, surgiram os três primeiros casos de incubação. O primeiro, na área da *Engenharia Química* (purificação de água), o segundo, em *Desenho Industrial (CAD e CAM)*¹⁰⁶, e o terceiro, em *Engenharia Civil* (sistema de irrigação), que resultou na criação da *TECNAL*, primeira empresa (CNPJ) da *ITCG*. Com esses dois projetos e uma empresa propriamente dita, o *PaqTcPB* iniciou negociações com o *Banco do Nordeste* para a oferta de financiamento, sugerindo a criação de uma carteira para as empresas nascentes, a partir da nova experiência. Tal iniciativa, na época, não gerou resultados para o processo de incubação ainda incipiente, no entanto a ideia de atrair recursos financeiros, nas diversas modalidades, devido à falta de capital dos proponentes à incubação, tornou-se prioridade da gestão, tendo se consolidado como rotina no planejamento estratégico da instituição. Devido à capacitação tecnológica do *Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)* do *Campus II* da *UFPB*, surgiram alguns projetos na área eletroeletrônica, nos anos 1990, que resultaram em empresas. Esses projetos foram incorporados ao processo de incubação do *PaqTcPB*, mais como tentativa de aprendizado a ser compartilhada – resguardando os interesses dos empreendedores envolvidos – do que como projeto a ser desenvolvido

¹⁰⁶ *CAD* e *CAM* representa uma tecnologia que integra a técnica *CAD (Computer Aided Design)* – programas utilizados pela engenharia e *design* – e *CAM (Computer Aided Manufacturing)* – programas utilizados para a fabricação das peças desenhadas em *CAD*.

na *ITCG*. Pela viabilidade técnica e consistência como negócio, resultavam da própria experiência de professores pesquisadores do *DEE*, que já interagiam com o mercado, a partir de convênios, consultorias e serviços prestados. A ideia de “incubá-los” (tais projetos) representava uma oportunidade de estudar uma experiência de “incubação”, ainda em sua fase inicial, criando *expertise* local em *empreendedorismo tecnológico* no âmbito de um grupo de professores interessado em desenvolver e formalizar os mecanismos para a geração de empresas. Esses empreendimentos que nasceram no ambiente do *DEE*, transformaram-se em *spin-offs* (empresas que surgiram de um grupo de pesquisa), passando a atuar no mercado regional e nacional, tendo contribuído para a consolidação do *capital social* da *UFCEG*, transferido ao *PaqTcPB*, além de promover a cidade como centro de tecnologia. Além disso, ao apresentar “casos de sucesso”, contribuíram como um laboratório de aprendizagem para moldar os primeiros indicadores de desempenho da *ITCG*. Transformados em empresas associadas ao *PaqTcPB*, passaram a formar o *cluster* tecnológico emergente da cidade, que já contava com a empresa *spin-off* do *DSC* atuando no mercado nacional. Esse fenômeno de expansão de empreendimentos de base tecnológica permitiu algumas interações positivas no âmbito do *PaqTcPB*, envolvendo capacitação, treinamento, participação em feiras e eventos, consórcios para exportação e outras ações empresariais que ajudaram a construir o modelo de *cooperação* que ainda persiste. No entanto, a experiência não contribuiu de modo significativo para a consolidação do processo de incubação, que permaneceu durante a década de 1990 na improvisação dos primeiros anos.

Durante essa fase de atuação das *spin-offs* da *UFCEG* no ambiente do *PaqTcPB*, na década de 1980, havia entusiasmo entre os professores pelas convergências tecnológicas envolvendo a *Ciência da Computação* e a *Engenharia Elétrica*, as duas áreas de “ponta” que impulsionavam esse *empreendedorismo tecnológico* que surgia. Para alguns professores, “foi um tempo de ousadia”, que teve como marco de referência a aquisição do primeiro computador do Nordeste, ainda no final da década de 1960, comprado pelos professores do *Campus II* da *UFPB*, sem depender de recursos da instituição, nem do Governo, em negociação direta com fabricante e fornecedores. Tal iniciativa exigiu um plano estratégico de sustentabilidade, que resultou na prestação de serviços para gerar os recursos de financiamento e manutenção. Essa ousadia extemporânea, levando-se em consideração as condições desfavoráveis da década de 1980 no país, parece ter sido inspirada, em grande parte, pela revolução da tecnologia

da informação, que veio de fora, sobretudo a partir das experiências do Vale do Silício. Não deve ser esquecido que o computador adquirido introduziu a “cultura organizacional” do fabricante, tanto no espaço operacional do *Núcleo de Processamento de Dados (NPD)*, como no espaço acadêmico dos estudos da graduação, o que incentivou a emulação de comportamentos. Os referenciais exógenos passaram a ser mais importantes do que a realidade local. A ousadia, eventualmente até se apresentava com certa “inocência”, como revela o entusiasmo de um engenheiro recém-formado na época – atualmente empresário do setor eletrônico – durante a entrevista com o gerente do banco, buscando o primeiro financiamento para abrir a empresa. Ao ser convidado por este a mostrar seu Plano de Negócios, apresentou no lugar, com um sorriso, sua tese de mestrado, tendo afirmado: “aqui está meu negócio”. Isso demonstra que, de alguma forma, o orgulho de ter o conhecimento representava um “posicionamento empreendedor” na simbologia dos que estavam envolvidos com esse ambiente experimental, de transição do acadêmico ao empresarial, articulado entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*. A evolução dessa parceria permitiu a sobrevivência do *PaqTcPB* na década de 1990, sem grandes avanços no processo de incubação, que na prática ainda não havia começado, o que só veio a acontecer, ainda de forma embrionária, a partir do projeto *SOFTEX GENESIS* trazido pelo *DSC*, quando entraram em cena, de forma mais regular, os projetos de empreendimentos na área das *tecnologias da informação*. A partir de 2000, portanto, teve início o primeiro momento de um processo de incubação mais elaborado, visto que alguns critérios e procedimentos operacionais foram estabelecidos, reconfigurando as práticas improvisadas dos primeiros projetos. No campo gerencial, consolidou-se a presença dos professores da *UFCEG* na diretoria geral do *PaqTcPB*, bem como em todas as atividades envolvendo desenvolvimento e gestão de projetos, parcerias, convênios e outros procedimentos operacionais. Essa foi uma condição que acabou transformando o *PaqTcPB*, “a partir de 2003, em fundação de apoio da *UFCEG*”, o que “favoreceu os dois mundos”, na opinião da atual diretoria, que complementa: “como fundação de apoio, tem-se uma renda, uma receita advinda de recursos de administração de projetos que mantém os programas, beneficiando as duas instituições”. Embora essa parceria tenha criado uma relação de influência assimétrica, com maior dependência do *PaqTcPB*, percebe-se, recentemente, certo deslocamento para uma posição de maior equilíbrio. Isso se deve à posição de agente interveniente que o *PaqTcPB* tem assumido para os projetos de pesquisa desenvolvidos entre a *UFCEG* e

outras instituições e empresas, refletindo diretamente nos projetos de *tecnologias da informação* do DSC.

Retornando ao início do processo de incubação, é importante lembrar que o projeto *SOFTEX GENESIS*, através do *POLIGENE*, foi quem inaugurou o sistema de pré-incubação, na época, desenvolvido no próprio ambiente acadêmico, de modo a tornar a ideia de empreendedorismo mais acessível aos alunos. O escritório do projeto nas instalações do DSC tinha por finalidade atrair os jovens para eventos de “sensibilização” – geralmente apresentados na forma de palestras – e para a matrícula na disciplina “Empreendedorismo”. Além disso, os projetos ali pré-incubados serviam de “vitrine” para promover maior interação dos alunos com o programa, a partir de uma perspectiva acadêmica, em direção a uma visão de negócios, através de um percurso de transição desenvolvido em ambiente “familiar” para o aluno. No entanto, havia quem discordasse dessa localização ainda na academia, entendendo ser melhor a transferência integral do projeto *POLIGENE* para o *PaqTcPB*, retirando o caráter acadêmico do processo e inserindo o aluno em ambiente considerado mais adequado à criatividade e a novos negócios. Nessa fase de transição, os professores históricos do DSC buscaram introduzir a metodologia de trabalho na *ITCG*, de forma a dar continuidade ao processo de incubação propriamente dita, de acordo com o padrão *SOFTEX*, baseado em experiências de incubadoras mais avançadas, situadas no Sudeste, e que já haviam adotado esse modelo integrador. No entanto, a metodologia, composta de dois níveis – o primeiro, orientado para o desenvolvimento de um ambiente para geração de novos empreendimentos e, o segundo, com ênfase em ações orientadas para a graduação de empresas incubadas mais consolidadas –, parece ter sido avançada demais para o estágio em que se encontrava a *ITCG*, visto que o segundo nível demonstrou ser desnecessário, na época. Na área de *tecnologias da informação* ainda não havia empresas incubadas em estágio avançado para graduação, e tudo não passava de projetos ainda em nível acadêmico, eventualmente com viabilidade técnica, mas normalmente sem orientação mercadológica definida. De forma a superar esse impasse, serviços de consultorias foram oferecidos em diversas áreas, consideradas prioritárias: planejamento de negócios, *marketing*, vendas, comunicação e relações humanas, finanças, engenharia de *software*, e legislação sobre propriedade industrial. Isso, de modo a apoiar os empreendimentos iniciantes, transferindo para o ambiente do *PaqTcPB* atividades de capacitação e treinamento que exigiam a presença de

consultores – professores da *UFMG*, técnicos do *SEBRAE*, de outras instituições e de empresas, e profissionais independentes –, palestrantes e empresários da tecnologia. Imaginava-se que, para esse propósito, o ambiente do *PaqTcPB*, fora da universidade, seria mais propício à “liberdade empresarial” dos alunos, visto que lá estariam “respirando negócios” e adquirindo um “comportamento profissional” mais adequado ao processo de incubação.

Nessa fase de aproximação do projeto *POLIGENE* com a *ITCG*, entre os anos de 2001 e 2002, buscou-se uma articulação dos agentes de modo a efetivar a transferência dos projetos pré-incubados, que se encontravam no ambiente do *DSC*, para a incubação propriamente dita, no ambiente do *PaqTcPB*, com alocação de salas para as empresas. Todo o esforço nesse sentido, no entanto, foi neutralizado pela ausência de uma estrutura organizacional na *ITCG*, mais relacionada aos aspectos gerenciais, e pela falta de maior interesse dos gestores institucionais, incluindo os professores envolvidos e os próprios empreendedores, que consideravam as instalações do *PaqTcPB*, não apenas distante, mas sem acesso regular de transporte, fator que ainda parece continuar inibindo a utilização dos espaços disponíveis, conforme revelaram as entrevistas. Em 2002, momento em que os prazos das bolsas do *CNPq* para as atividades de incubação se encerravam, as últimas empresas incubadas pelo programa *POLIGENE* estavam funcionando nas casas dos empreendedores, visto que não havia mais espaço no *DSC*. Enquanto isso, a coordenação do programa, que passou a atuar a partir do *PaqTcPB*, iniciou um esforço de articulação para dinamizar a *ITCG*, a partir de novos editais para seleção de novos empreendimentos. Destaque-se que, nesse período, o projeto *SOFTEX* (sem a denominação *GENESIS* associada) deixou de operar nos moldes que vinha fazendo em todo o país, passando por uma revisão de critérios de avaliação e de redução na liberação de novos recursos, exigindo do *PaqTcPB* iniciativas para captação de recursos de outras fontes.

A pouca articulação que foi possível, nesses dois anos, no entanto, representou um esforço para inserir a área das *tecnologias da informação* no processo de incubação do *PaqTcPB*, o que aconteceu nos anos seguintes, mesmo levando-se em consideração o modesto avanço no modelo operacional da *ITCG* e nos resultados obtidos. As condições dos agentes institucionais, nesse período, não permitiram promover qualquer iniciativa de integração operacional, embora, no nível das gestões estratégicas dessas instituições, tenha prevalecido um discurso consensual para divulgar o *PaqTcPB* como “instituição

de inovação”, de forma a “vender uma imagem de credibilidade” para as agências governamentais de financiamento e para órgãos públicos e privados, tidos como potenciais clientes. A experiência de inserção do programa *POLIGENE* poderia ser vista como um marco que desencadeou o ingresso de projetos em *tecnologias da informação* para incubação, inaugurando, mesmo que de forma improvisada – devido à ausência de uma estrutura mais adequada à inovação organizacional –, o intercâmbio com o *DSC*.

Nesse aspecto, no plano acadêmico, além da disciplina “Empreendedorismo”, que tem sido tradicionalmente oferecida para os alunos de graduação, a qual é orientada para a visão vocacional e profissional, o *DSC* desenvolveu também, recentemente, o *Modelo de Formação de Empreendedores*, específico para *software*, operacionalizado em três disciplinas articuladas em sequência, nos últimos semestres da grade curricular do *Curso de Ciência da Computação*, orientadas para projetos específicos de negócios em *software*. Essa proposta, que faz parte do projeto político-pedagógico do curso, aproxima ainda mais a formação acadêmica da lógica de mercado, revelando nítida opção por uma visão pragmática, apoiada na neutralidade da ciência e da tecnologia, o que resulta na formação instrumentalista dos alunos. Entendemos que essa proposta pedagógica, em parte, demonstra ser eficiente, visto que “prepara” alunos para serem bons profissionais (em termos técnicos), no entanto, levando-se em consideração o papel da Universidade como agente de transformação social, poderia ser aperfeiçoada, incorporando reflexões sobre cidadania, sustentabilidade e tecnologias sociais. Um posicionamento mais reflexivo do ensino acadêmico certamente traria resultados mais significativos para o próprio processo de incubação, ao incorporar as preocupações com o desenvolvimento local.

A tentativa de inserção do programa *POLIGENE* na *ITCG*, portanto, poderia ser vista como uma experiência que trouxe à tona as condições e contradições da parceria entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, com reflexos no processo de incubação de empresas de *tecnologias da informação* emergente. Durante essa fase, embora algumas ações tenham alcançado resultados, faltaram “envolvimento” e “compromisso” institucionais na condução do processo, de modo a permitir inovação gerencial para acolher o desenho do novo formato de *cooperação* que estava se configurando. As dinâmicas sociais desenvolvidas nesse ambiente revelaram nas interações aspectos negativos e positivos, implicando em algumas frustrações - que naturalmente nunca foram divulgadas nos relatórios encaminhados para os órgãos de financiamento -, mas também entusiasmo

pela perspectiva de geração de empresas na cidade. No sentido de compreender um pouco o próprio processo interacional nesse ambiente de *cooperação, disputas e conflitos*, vamos apresentar dois casos que fizeram emergir subjetividades que são importantes, embora normalmente (no ambiente interno dos processos de incubação) sejam vistas como “externalidades que não precisam ser levadas em consideração”. O primeiro está relacionado ao empreendedor X, aluno bolsista do projeto *SOFTEX*, concluinte da graduação, que desenvolveu um *software* de prateleira¹⁰⁷ para gerenciamento de um tipo de pequena indústria. O produto gerado foi considerado “muito bom” para os poucos clientes que o compraram, o que caracterizava um “negócio consolidado”, pelo menos no aspecto técnico. De modo a incrementar as vendas, esse empreendedor recebeu apoio do *PaqTcPB* para ter acesso a uma associação que representava a categoria de clientes, o que gerou oportunidades de venda em outro patamar. Além disso, recebeu apoio para expor o produto em feira nacional e outros benefícios materiais, além da bolsa. Portanto, um conjunto de incentivos que o conduziu à porta da graduação de seu empreendimento. No entanto, depois que atravessou, com bastante empenho pessoal, o processo de incubação, o aluno perdeu o entusiasmo pelo projeto, talvez descobrindo que não era aquilo o que desejava para sua vida profissional, tendo afirmado: “fui usado para fazer propaganda do projeto *POLIGENE*”, declaração por ele associada às suas participações como palestrante ou expositor em eventos locais e nacionais promovidos pela *SOFTEX*. Pouco tempo depois esse aluno encontrou um emprego e abandonou o negócio, retomando o caminho que a maioria dos alunos do *Curso de Ciência da Computação* prefere ao concluir a graduação, que é o de procurar um bom emprego em empresa de grande porte ou no setor público. Nesse sentido, dados do *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA*, de 2013¹⁰⁸, revelam que a maior quantidade de postos de trabalho que demandaram diploma de ensino superior abertos entre 2009 e 2012 foi para atividades relacionadas às *tecnologias da informação*, o que demonstra o dinamismo do setor e expectativas positivas para esses alunos. O segundo caso, já referenciado no capítulo III com o “caso de sucesso” do *POLIGENE*, foi o do empreendedor Y, também aluno da graduação, que aproveitou o processo de incubação,

¹⁰⁷ O “*software* de prateleira” (*off the shelf*), ou sob a modalidade de “cópias múltiplas”, é comumente definido como o programa de computador produzido em larga escala, de maneira uniforme e colocado no mercado para aquisição por qualquer interessado.

¹⁰⁸ *IPEA* – Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/> (acesso em 30/06/13).

tendo recebido os mesmos incentivos do primeiro, para desenvolver seu produto, um *software* para gerenciamento de conteúdos. Ao término da incubação, no entanto, permaneceu em sua empresa, dando continuidade ao projeto, aceitando os riscos de mercado, e posicionando-se como um empreendedor.

Os dois casos apresentados revelam que o mesmo processo pode gerar resultados diversos, fato que merece nossa reflexão. A primeira pergunta a ser feita poderia ser: por que a frustração do empreendedor X? Provavelmente, o motivo estaria relacionado a expectativas equivocadas desse aluno, que deveriam ser percebidas, analisadas e discutidas, de forma crítica, durante o processo de incubação. A segunda pergunta estaria relacionada ao “sucesso” do empreendedor Y, e nesse aspecto deveria ser respondida com base no mesmo acompanhamento que deveria ter sido dado ao primeiro, de modo a reconhecer o processo de incubação como construção social e não apenas como uma rotina de preenchimento de indicadores de desempenho utilizados nos relatórios para as agências de financiamento do Governo, prática que tem sido comum na gestão institucional e de projetos. Nossa análise comparativa dos casos apresentados sugere que os resultados opostos não podem ser avaliados apenas do ponto de vista dos indicadores de desempenho tradicionais de uma incubadora, ao contrário, faz-se necessária a imersão do processo de incubação no seu contexto social. Embora as principais ações, como o processo de seleção dos projetos, a disponibilização de recursos, a concessão de bolsas, e as facilidades para participar de eventos e de promoções, tenham sido equivalentes, os resultados, na forma de empresa graduada, juridicamente constituída, foram diferentes. Nessa comparação, seria um reducionismo afirmar que um aluno *é* empreendedor (no sentido vocacional da expressão), e outro não, no entanto, esta seria possivelmente a única conclusão a que um relatório técnico poderia chegar. Do ponto de vista da *Nova Sociologia Econômica*, todavia, temos recursos para uma avaliação mais completa. Nossa comparação agora está baseada na análise relacional dos dois empreendedores, postos em cena, atuando como agentes de um processo que envolve outras categorias de agentes em condições e lugares diferentes, envolvidos em disputas e contradições que nos sugerem uma estrutura de redes que se articulam de acordo com as disposições culturais e experiências individuais. São duas narrativas de vida diferentes e, dessa forma, seria improvável encontrar o mesmo nível de motivação para a constituição de um empreendimento próprio, identificar propósitos semelhantes, e condições sócio psicológicas em níveis

aproximados. O segundo aluno é proveniente de uma família de empresários e já tinha experiência na gestão de sua primeira empresa, atuando em outro setor. Sua rede de relacionamentos já era mais robusta, tendo desenvolvido o *habitus* do empresário que atua em seu *campo* de lutas, lembrando Bourdier (2007), que é o mercado. O acesso que tinha à informação já estava consolidado por canais de comunicação formais e informais, somando-se ao privilégio de contar com a influência de familiares no poder. O “ponto fraco” que apresentava – sua falta de conhecimento em *tecnologias da informação* – era neutralizado pela capacitação do irmão, programador de excelente nível e também conhecedor de redes computacionais, que se colocou na posição de consultor técnico do projeto, transferindo-lhe *capital social* para “o posicionamento da marca” no mercado governamental, inclusive em outros Estados. Com esses dados qualitativos podemos interpretar os resultados da comparação com outro olhar, que inclui as subjetividades dos agentes, suas idiosincrasias que podem sugerir suas intencionalidades, além de outros aspectos que podem ser explorados, a depender da acuidade e da paciência do pesquisador.

Ampliando a análise para o processo de incubação como um todo, no sentido de incorporar outras experiências que foram registradas nos anos de 2001 e 2002, pela observação direta, e em 2013, através de entrevistas semiestruturadas com parte dos agentes – foram dezessete entrevistas de aproximadamente uma hora de duração –, conseguimos desenvolver algumas considerações sobre as condições encontradas pelo empreendedor na *ITCG*. A primeira sugere que o processo de seleção não tem levado em consideração as narrativas dos empreendedores, as suas origens familiares, as experiências em outras áreas de conhecimento, o grau de relacionamentos com outros empreendedores – posicionamento em uma rede interacional –, e a sua própria vocação para negócios. Limitando-se à viabilidade técnica-empresarial do projeto apresentado – que eventualmente pode ter sido elaborado por outra pessoa –, não expressa as condições sociais envolvidas, necessárias para o conhecimento de motivações e propósitos, eventualmente até de intencionalidades, quando se tem um ambiente de *cooperação* intensiva. Nesse aspecto, de acordo com os empreendedores entrevistados, as condições de interação só não se tornaram críticas devido ao *Coffe Tech*, que promovia periodicamente momentos de confraternização entre os grupos participantes, criando oportunidades para ampliar as redes interpessoais e estabelecer bases de *cooperação* e reciprocidade. Isso demonstra que havia mais preocupação com os

projetos – em especial com as métricas de avaliação – do que com o desenvolvimento humano e seus questionamentos: adaptação, conflitos, disputas, *cooperação* e *competição*. Na ausência de uma *sociabilidade* mais expressiva, o processo se tornou uma experiência mais centrada na burocracia dos processos, no cumprimento de prazos, e na apresentação dos resultados planejados, criando “relações sociais” entre papéis, através de documentos escritos no padrão da fonte “Arial”.

A segunda consideração está relacionada às condições da estrutura organizacional da *ITCG*, que nos anos de 2002 e 2003 era praticamente inexistente. Não havia pessoa jurídica, sendo apenas uma sigla de referência para o programa de incubação do *PaqTcPB*. No entanto, havia instalações físicas disponíveis com infraestrutura de comunicações que permitiam sua institucionalização como unidade independente. Diante dessa condição, a *ITCG* era gerenciada como um projeto, apresentando características de transitoriedade funcional dos gestores operacionais, que ali atuavam provisoriamente, contratados para cumprir missões específicas por prazos estabelecidos. Em alguns casos, professores eram convidados a realizar esse trabalho como voluntário, situação em que surgiram descontinuidades devido à ausência do gestor, ocupado com as prioridades docentes. A gestão em tempo parcial não permitia o conhecimento de todo o ciclo que uma empresa requer dentro do processo: prospecção do negócio, contratação de pessoal, acompanhamento das atividades, e a descontração. Em todas as fases desse ciclo, o papel do gestor precisa ser realizado de forma presencial, em articulação com todos os agentes locais e os que estão à distância, buscando diálogo com o mercado e ampliando a rede interacional com este. A ausência de um gestor em tempo integral, profissionalmente contratado para a função, seria a causa de alguns equívocos cometidos durante a fase de inserção do *POLIGENE* na *ITCG*, visto que os projetos incubados necessitavam de uma “ponte” com o mercado, além de outra menor com a própria *UFCEG*, de modo a permitir a transferência de tecnologia da academia – sempre utilizada nas parcerias com grandes empresas – para os projetos incubados, os quais estavam sendo desenvolvidos a partir da base de conhecimento dos alunos envolvidos. A falta dessas articulações não permitiu a inserção desses empreendimentos preliminares no “mundo dos negócios”, embora alguns projetos tenham alcançado excelente nível técnico.

A terceira consideração é mais abrangente e está relacionada à formação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)* como um desdobramento da parceria entre

a *UFCEG* e o *PaqTcPB*. Esse, em condição consolidada, teria como característica uma maior integração institucional dos agentes, criando condições para projetos de *cooperação* de forma mais intensiva. Essa questão já foi analisada no capítulo III, cabendo aqui apenas algumas observações complementares que dizem respeito à visão de construção social, com a qual estamos analisando o processo de incubação. Entendemos que as condições atuais da parceria estariam interferindo consideravelmente nas formas interacionais dos agentes locais (professores, gestores e empreendedores), que se manifestam com as seguintes características: a) voluntariado dos professores para atuar no processo de incubação, uma vez que não há compromissos institucionais nesse aspecto, apenas o desejo pessoal, sem reconhecimento pelo sistema de avaliação do docente como atividade acadêmica pontuada; b) dependência dos gestores, na condição de professores, de uma rede de *laços fortes* de amizade com seus departamentos de origem na universidade, de forma a ter o reconhecimento de sua atuação no *PaqTcPB* como de interesse da *UFCEG*; e c) mal estar dos empreendedores quando percebe a falta de um sistema institucional de transferência de tecnologia da academia para as empresas incubadas, visto que o *Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)* do *PaqTcPB* e o *Núcleo de Inovação e Transferência Tecnológica (NITT)* da *UFCEG* são órgãos duplicados que não estão funcionando. As três características representam consequências de um processo de *cooperação* imaturo, o qual condiciona as motivações, propósitos e intencionalidades dos agentes, caracterizando uma construção social imersa na improvisação pela falta de estabilidade desse processo.

Voltando para o processo de incubação, percebemos que, nos últimos anos, as questões centrais, em nível nacional, passaram a ser relacionadas ao comportamento humano e às formas interacionais dos agentes envolvidos. Essa visão interpretativa começou a ganhar importância nos ambientes de inovação tecnológica. Elementos da subjetividade passaram a ser incorporados nas pesquisas com mais frequência, o que parece ter influenciado os novos modelos de avaliação em desenvolvimento. Por exemplo, o modelo *CERNE*, concluído em 2011, já analisado neste capítulo, adota o “desenvolvimento humano” como um dos princípios básicos. De acordo com o *CERNE*, “a incubadora deve dar prioridade à evolução pessoal e profissional dos membros da equipe de gestão, enfatizando a autogestão e o autocontrole” (*CERNE*, 2011), princípio este que incorpora a necessidade de se levar em consideração as estruturas sociais envolvidas. A ideia da autogestão introduz a visão de *cooperação*, de participação, e de

formas de condução coletivas, uma novidade metodológica que demonstra a receptividade à inclusão de questões sociológicas. Além disso, a noção de *redes* está presente em todos os “níveis de maturidade” do *CERNE*, com atenção especial à “rede de parceiros”, o que permite uma visualização através da *análise de redes* de Granovetter (1985), a qual pode abrir oportunidades para novas pesquisas a partir deste referencial teórico. Essa mudança nos métodos de avaliação estaria refletindo uma nova percepção para a questão da inovação, a qual merece ser considerada como positiva, visto que faz emergir subjetividades antes não consideradas e pode contribuir para que a visão de construção social tenha melhor acolhimento no planejamento dos processos inovativos.

4.6. Conclusões do capítulo IV

Devido à exposição de detalhes que resulta de seu caráter analítico, este capítulo requer, no nosso entendimento, uma finalização mais prolongada, embora objetiva, na forma de conclusões. A partir dos referenciais teóricos subjacentes adotados, desenvolvemos o modelo representado na Figura 4.1, que permitiu configurar a rede de agentes que atuam no *AAPL*, representada na Figura 4.2, a qual faz emergir as quatro racionalidades presentes no processo de incubação, conforme a Figura 4.3. De posse dessa formulação conceitual foi possível, orientando-se pelo referencial teórico da *análise de redes* de Granovetter (1985), o desenvolvimento do diagnóstico e da análise das dinâmicas presentes. Para que os depoimentos apresentados fossem revelados ao leitor foi necessário o planejamento orientado para a coleta de dados, a qual foi realizada tendo como instrumentos: a) observação direta, envolvendo comportamento e atividades dos entrevistados no *AAPL*; b) entrevistas semiestruturadas, realizadas face a face com os professores, gestores e empreendedores, as quais foram gravadas, transcritas, analisadas e organizadas em “quadros-resumo”, a partir de roteiros orientadores específicos para cada categoria, os quais estão disponíveis nos anexos; e c) análise de documentos depositários de informações sobre os agentes: relatórios, editais, estatutos, material de divulgação e outros textos cujos conteúdos revelam entrevistas, artigos e reportagens.

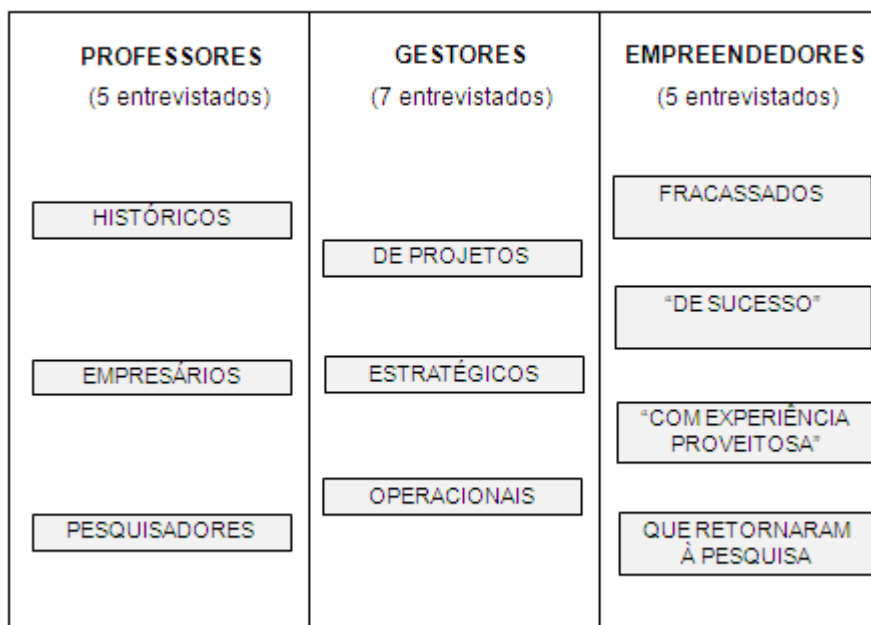
Na condição privilegiada de professor da *UFCEG* envolvido com o processo de incubação do *PaqTcPB*, conseguimos levantar os dados com facilidade, contando com a

cooperação de todos os entrevistados, que em nenhum momento esboçaram qualquer indisposição ou indiferença. Os contatos foram cordiais, sem exceção, tanto nas entrevistas face a face, que tiveram duração média de 1 hora, como em conversas informais que se sucederam, além de contatos por *e-mail*. As entrevistas foram realizadas entre setembro de 2012 e março de 2013, a partir de um calendário agendado com poucas modificações nas datas, o que estaria demonstrando os interesses desses agentes em participar da pesquisa, revelados posteriormente nas formas de “desabafo”, “prestação de contas da gestão”, e “promoção do discurso oficial”. De forma aleatória, as entrevistas se sucederam envolvendo todas as categorias de agentes ao mesmo tempo, o que permitiu ajustes dos roteiros durante os seis meses da pesquisa de campo, atualizando as questões e fazendo emergir aspectos menos explorados, diferenças, e novas perspectivas críticas. Do ponto de vista do método de entrevista, essa forma parece tornar as entrevistas mais “produtivas”, visto que se orientam para questões essenciais ainda não consideradas. Uma entrevista estaria se articulando a outra, em processo reflexivo que se desenvolve enquanto ainda houver entrevista a ser realizada. A partir desse processo “mesclado” de entrevistar agentes diversos de forma aleatória, gerando informações que provocam novos questionamentos que podem ser incluídos nas entrevistas seguintes, o resultado final apresenta-se mais elaborado, mais próximo dos objetivos que se deseja alcançar com a coleta de dados.

Para formar a amostra da pesquisa, entrevistamos cinco professores (todos no ambiente da *UFMG*), cinco gestores (todos no ambiente do *PaqTcPB*), e cinco empreendedores (um na *UFMG* e quatro no *PaqTcPB*), imaginando que esses quantitativos fossem suficientes para a análise. Os resultados obtidos confirmam a adequação do tamanho da amostra pela redundância apresentada nas respostas, com exceção da categoria “gestores”, para a qual foram necessárias mais duas entrevistas adicionais (realizadas no *PaqTcPB*) de forma a obter informações sobre a gestão operacional, cujas atividades não foram avaliadas no plano original das entrevistas. Ao final, com o ajuste, foram realizadas dezessete entrevistas com os agentes locais do *AAPL*, o que permitiu a identificação de tipos diferenciados para cada agente, conforme está ilustrado na Figura 4.4. As informações sobre os gestores/operadores públicos (agentes à distância) foram analisadas a partir dos próprios depoimentos dos professores, gestores e empreendedores, nas entrevistas, e através dos conteúdos dos

editais, relatórios e de outros documentos depositários de informações sobre normas, instruções e procedimentos impostos aos agentes locais.

Figura 4.4. – Tipologias Identificadas nas Categorias dos Agentes



Este diagrama representa os tipos identificados de agentes por categorias de análise. A classificação está relacionada às atividades históricas dos professores, aos níveis de decisão dos gestores e às experiências dos empreendedores com o processo de incubação.

Da parte dos professores, o “desabafo” estaria relacionado às dificuldades de articulação entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*, o que revela uma participação acadêmica “muito tímida” no processo de incubação, quase sem expressão, no entendimento destes. Por conta disso, o grande potencial acadêmico de conhecimento tecnológico da *UFCEG*, revelado nas parcerias com grandes empresas e instituições governamentais, não estaria sendo aproveitado para gerar pequenas empresas locais, com foco nas demandas da sociedade, governo e empresas da região, oferecendo “soluções tecnológicas” que atualmente estão sendo procuradas em outros lugares. O *vazio estrutural*, para usar o termo de Burt (2001), que permanece nas redes interacionais que aproximam as duas instituições, embora possa representar “oportunidades” e “potencial” para se construir *pontes*, permanece, no entanto, em seu estado de isolamento pela falta de interesse da maioria dos professores envolvidos com pesquisa, que não acredita no

empreendedorismo sem empresas de capital de risco, “sem gente de fora” e sem a “visão do mercado”, argumentos sempre lembrados nas entrevistas.

As experiências do *DSC* com grandes empresas privadas estariam transferindo para os professores envolvidos as racionalidades próprias das parcerias acadêmico-produtivas, em que os papéis das instituições estão bem delimitados, correndo o risco por conta das empresas parceiras. Nessas condições os professores tornam-se céticos em relação ao modelo de incubação adotado pelo *AAPL*, o qual estaria sendo visto como uma iniciativa meramente acadêmica e burocrática. A falta de *cooperação* desses professores seria por conta de outros compromissos “mais produtivos” assumidos em outros projetos de pesquisa envolvendo o *DSC* e parceiros tradicionais. Nesse caso, os *laços fracos* existentes entre as duas instituições são vistos mais como resultado da indiferença dos professores pesquisadores do que como oportunidades de *cooperação*. Para os professores envolvidos diretamente com a extensão, o que permite a participação no processo de incubação, há o sentimento de que estão sendo discriminados pela academia por não apresentarem produção científica. Na condição em que se encontram “é impossível fazer pesquisa por não ter um currículo recheado de produção científica, sem nem levar em conta a qualidade da pesquisa”. Dessa forma, as atividades no ambiente de incubação não são valorizadas pela academia, na opinião de alguns gestores entrevistados. Os *laços fracos* não seriam vistos como oportunidades, mas como resultados da indiferença dos professores pesquisadores, envolvidos em seus projetos de pesquisa. Por exemplo, “o pesquisador que está com prestígio no *CNPq*, que está em viagens internacionais, não vai se meter nisso”, conforme sugere um dos entrevistados. Esse “desabafo” provém dos professores envolvidos com o processo de incubação, uma minoria que tem atuado na extensão universitária, ocupando cargo de gestão no *PaqTcPB* ou atuando no programa de formação empreendedora na *UFCG*, quase à margem do reconhecimento pelo sistema de avaliação docente.

Da parte dos gestores, o “desabafo” estaria concentrado na falta de *cooperação* dos agentes, uma questão que parece ser de ordem cultural, que estaria revelando o caráter do “individualismo” predominante entre professores, gestores e empreendedores, normalmente interessados, com mais ênfase, nas vantagens pessoais da *cooperação*, traduzidas na forma de benefícios financeiros. Além disso, reconhecem a falta de profissionais em gestão da inovação no país, o que exige adaptações de outras áreas do conhecimento, tempo de experiência e de aprendizado para os novos gestores, além da

dedicação, perseverança e vocação para este tipo de trabalho aglutinador, típico de um “facilitador” de rede, alguém que se posiciona para deliberadamente identificar *vazios estruturais* e criar novas conexões. Para os gestores, o outro alvo do “desabafo” seria a burocracia “que sufoca”, que “atrasa e inviabiliza” determinados projetos. Nesse aspecto, a “questão cultural” é sempre lembrada como uma barreira à inovação no país. A “herança colonial portuguesa” seria a “culpada”, visto que o processo histórico de formação cultural não estaria colaborando para o desenvolvimento do país. Essa forma de pensar que está presente nos agentes, percebida, sobretudo, nos contatos informais, onde o grau de espontaneidade é maior, relewa certa frustração de não se fazer parte de um país com outra “mentalidade”, uma referência sempre implícita aos Estados Unidos. O que foi dito pelo presidente do *FORTEC*, em sua entrevista de abril de 2013, traduz esse sentimento de forma evidente, ao afirmar: “Percebi que nos Estados Unidos há poucas regras e elas são claras e fáceis”.¹⁰⁹ O espectro desta “potência do Norte” parece, portanto, ser um fantasma constante circulando a “incapacidade” nacional de fazer tecnologia, apresentando-se como um “irmão mais velho que sabe fazer tudo diante do irmão mais novo que ainda não aprendeu”. No bojo da questão cultural os gestores também reconhecem a falta de uma formação acadêmica de carreira para os especialistas em inovação tecnológica. Estaria faltando especialistas no país, e os profissionais que atuam nessa área aprenderam a partir de suas próprias experiências, por tentativa, cometendo erros, de forma isolada, sem contribuição para uma experiência nacional estruturada, capaz de constituir uma “cultura nacional de inovação”. O outro “desabafo” dos gestores – principalmente dos gestores de projetos – está no reconhecimento da falta de liderança para conduzir o *AAPL*. A desarticulação dos agentes é apontada como a falta de “líderes para aproximar pessoas”, estabelecer diálogos e promover a integração entre a *UFCEG* e o *PaqTcPB*. Para grande parte dos gestores, a ausência de “pessoas inspiradoras” remete o problema para uma dimensão relacional dos agentes, nada tendo a ver com a tecnologia em si, o que confirma a importância desta pesquisa em analisar o processo de incubação como construção social: os agentes em suas dificuldades interacionais para promover seus objetivos tecnológico-empresariais. Por último, outro “desabafo” dos gestores, também

¹⁰⁹ Na mesma entrevista, já vista anteriormente, concedida à *Agência Gestão CT&I de Notícias* em abril de 2013. Disponível em:

<http://www.jornalbrasil.com.br/?pg=desc-noticias&id=82680&nome=Os%20NITs%20est%E3o%20morrendo,%20diz%20presidente%20do%20Forte> (Acesso em 29 de abril de 2013).

compartilhado por outros agentes, tem a ver com a burocracia que molda as regras e as formas das ações, condicionando-as aos padrões de exigências, eventualmente “absurdas”, na maioria das vezes “cartoriais” que “engessam” o processo de inovação que se busca desenvolver.

Para os empreendedores, o principal alvo do “desabafo”, quase em forma de indignação, estaria relacionado também à burocracia, considerada por todos como uma “perda de tempo”, que atrapalha os negócios. Segundo estes, a burocracia estaria introduzindo no ambiente de inovação práticas inadequadas ao impor controles desnecessários sobre os projetos financiados. Com isso, a perda de tempo seria “gritante”, conduzindo as empresas incubadas para atividades-meio, na maioria das vezes sem qualquer sentido, o que estaria “roubando” o tempo dos empreendedores, que deveria ser utilizado no planejamento e execução de seus Planos de Negócios, portanto em questões estratégicas e não periféricas. Ademais, estaria faltando, na opinião dos empreendedores, o “clima para negócios” no ambiente de incubação. O que significa dizer que no *AAPL* não estaria existindo condições de mercado presentes para orientar a condução das empresas incubadas. A falta de “foco na demanda” estaria privando os empreendimentos da “realidade do mercado”, revelando um ambiente predominantemente acadêmico, distante das necessidades de potenciais clientes que não estão presentes. Além disso, da parte dos empreendedores, o que se esperava de transferência tecnológica da *UFCEG*, não estaria acontecendo como o sentido do *AAPL* sugere. Na grande maioria das vezes, a tecnologia estaria chegando apenas através da própria formação acadêmica dos empreendedores e de suas experiências em projetos na *UFCEG*, utilizada por iniciativa própria no projeto incubado, sem assistência adequada por parte do *PaqTcPB*. Na opinião dos empreendedores, estaria faltando a “criação de um clima para negócios” no qual a linguagem do mercado substituisse a linguagem acadêmica que ainda é predominante. Mesmo considerando que os editais sejam importantes fontes de receitas para a incubação, esses empreendedores entendem que, se houvesse “foco no mercado”, oportunidades surgiriam a partir de “demandas reais” que poderiam gerar recursos que seriam mais interessantes do que os da subvenção econômica, devido à criação de mercados que trariam continuidade aos projetos.

Outra motivação para conceder as entrevistas aqui analisadas estaria no interesse internalizado nos agentes, de “prestar contas” de suas ações, demonstrando de certo modo a condição de “controle da situação”, algo que é valorizado no mundo corporativo

que inspira o ambiente de incubação em análise. A previsibilidade, como resultado da racionalização instituída, nos termos weberianos, promove as dinâmicas nos diversos níveis de gestão, e estaria revelando certa preocupação com as relações de poder entre o Governo e os beneficiados pelos recursos da subvenção econômica provenientes dos editais lançados. Isso deve ser levado em consideração, visto que a maioria das atividades da incubação está condicionada a essa dependência financeira dos editais de financiamentos, imposta pela burocracia e legitimada pela condescendência desses agentes, que apesar das reclamações internas, concordam com os relatórios sistemáticos e com os procedimentos exigidos. Diante de tais condições, não é de se estranhar que um novo *habitus* de convivência burocrática já teria se desenvolvido entre esses agentes, e criado, inclusive, uma “indústria de consultores” para “agilizar” os processos nas formas legais mais “adequadas”, considerando que a maioria dos empreendedores iniciantes não conhece a “voz da burocracia”, essa “caixinha de surpresa” dissonante que “coloca um balde de água fria” no ânimo de qualquer iniciativa. Por outro lado, a prestação de contas na forma de números estaria revelando a incorporação de uma prática “normal” do gestor, algo que faz parte da administração de qualquer empresa, mesmo que seja para seu próprio dono, como um determinismo contábil necessário que projeta os indicadores de desempenho do negócio. Os números estariam sendo aceitos como argumentos de credibilidade para representar a “objetividade” dos relatórios, raramente avaliados nos seus aspectos qualitativos. Essa lógica da constatação numérica, com o tempo, é facilmente transferida para os relatórios nos formatos digitais, trazendo para os que estão obrigados a escrevê-los a sensação *a posteriori* de bem-estar por terem cumprido o dever de informar, e de “informar com números”, entendido pelos agentes como “fatos”. Professores, gestores e empreendedores, além dos gestores públicos como agentes à distância, tem se revelado como excelentes prestadores de contas nesse ambiente, visto que tais documentos gerados para esse propósito são fundamentais para comprovação legal de suas ações, uma forma de proteção pessoal contra eventual questão de ordem jurídica. Esse aspecto não deixa de ser relevante diante da atuação cada vez mais intensiva dos órgãos auditores que controlam os gastos do Governo.

Finalmente, a oportunidade para “promoção do discurso oficial” teria sido o principal motivo encontrado pelos gestores estratégicos para conceder suas entrevistas. Seria uma forma de revelar seus projetos para o futuro na expectativa de que novos

métodos e modelos possam consolidar o *PaqTcPB* como instituição promotora de inovação. Engajados nas esferas políticas dos diversos níveis de decisão, como diretores da instituição estão em relações com políticos e gestores de diversas instituições públicas e privadas, empenhados em “ampliar a imagem institucional”, sobretudo nos meios governamentais e na mídia, de modo a captar mais recursos e estabelecer novas parcerias com o setor público e “ganhar mais visibilidade também no mercado”. Percebe-se que na gestão estratégica estaria prevalecendo o otimismo para as ações atuais com visão de futuro, uma substituição intencional do que é visto atualmente – o ser – pelo que poderá se tornar no futuro – o devir –, como fruto de uma “gestão profícua”, de alguém que terá deixado uma marca na instituição, a exemplo do que fizeram algumas figuras do passado. Para os gestores estratégicos “o presente é sempre uma visão de futuro, de algo com grandes potencialidades que precisa acontecer”. A ideia de movimento e de velocidade seria predominante em suas reflexões sobre a gestão da instituição, revelando uma preocupação em inovar de alguma forma o que tradicionalmente é feito. As convergências digitais como ferramentas transformadoras parecem ser a maior tentação para se criar “engenho e arte”¹¹⁰ que possa fazer diferença na gestão. No entanto, o tempo não tem permitido atender a tantas demandas, e a gestão estratégica não tem conseguido realizar o projeto ideal para a instituição.

Apesar disso, o otimismo tem prevalecido. Seria algo que parece ser intrínseco aos que estão próximos do poder, visto como uma relação, no sentido weberiano. Buscar posicionamentos nas redes interacionais desse campo político de instabilidade constante não é para todo professor com visão meramente acadêmica. Haveria uma rede de significados, que associa os agentes entre si, que precisa ser compreendida por pessoas que desejam “liderar”, mesmo que a liderança não seja reconhecida por todos. A “posição de desconforto” parece ser o preço pago por esses gestores na tentativa de conduzir a instituição no trilho das políticas públicas. Não resta dúvida de que se trata de uma articulação necessária para garantir a presença do *PaqTcPB* nos programas governamentais, por mais incoerentes que sejam. Isso tem sido demonstrado nos últimos dez anos, quando a instituição vem participando de todas as chamadas do Governo para projetos de incubação, tendo suas propostas aprovadas. Contudo, na gestão desses recursos, na maioria das vezes, os gestores estratégicos estariam agindo para “minimizar prejuízo” desses editais, uma vez que têm sido mal elaborados, como

¹¹⁰ Expressão de Luis de Camões em “Soneto”.

ficou demonstrado recentemente com o *PRIME* de 2010, exemplo de desperdício de dinheiro público. Nesse caso, mesmo em condição subalterna, o *PaqTcPB* prestou contas dos recursos utilizados, cobrando de todos os beneficiados a responsabilidade pelos gastos realizados.

Buscando superar as atividades operacionais de controle, nível em que algumas ações foram implementadas com sucesso, como por exemplo, a substituição do “trabalho voluntário” – de professores em tempo parcial – nas incubadoras pelo “trabalho contratualizado” – realizado por profissionais em tempo integral –, para a função de gerente de incubação, o que minimizou a rotatividade de pessoal, a gestão estratégica também tem procurado posicionar o *PaqTcPB* como “agência inovadora”, com capacidade de implementar novos programas com “certa flexibilidade”, como fazem as “melhores empresas do mercado”. A última novidade nesse sentido tem sido a implantação da “plataforma” *CERNE* no *PaqTcPB* como promessa para “promover melhoria expressiva nos resultados”. O desenho dessa “plataforma” propõe uma lógica em quatro níveis: a) empreendimento; b) incubadora; c) rede de parceiros; e d) melhoria contínua. Tais níveis precisariam ser implementados com base em foco nos empreendimentos; foco nos processos; visão de ética, sustentabilidade e responsabilidade; busca de melhoria contínua; desenvolvimento humano; e gestão transparente e participativa (*CERNE*, 2011). Como pode ser visto, trata-se de um desenho que parece ser bem construído, semelhante a outros do passado, com algumas “correções”, segundo os gestores. Talvez um aspecto que pode ser bem explorado a partir dessa “plataforma” seria a questão do “desenvolvimento humano”, que no texto do projeto corresponde apenas a “dar prioridade à evolução pessoal e profissional dos membros da equipe de gestão, enfatizando a autogestão e o autocontrole”. Em nossa opinião, a análise desta questão poderia se transformar em oportunidade de buscar compreender o processo como uma construção social da tecnologia, a partir de uma visão integrada da atividade humana fazendo uso das ferramentas tecnológicas como processos de transformação social, buscando interpretar as dinâmicas envolvidas nessa rede de interações. Tal perspectiva poderia ser vista como uma sugestão para dar continuidade ao modelo de incubação levando-se em consideração o desenvolvimento tecnológico no contexto sociocultural da região. Esse “sonho”, no nosso entendimento, parece indispensável para promover de forma ousada o desenvolvimento de novos projetos, a partir da perspectiva do desenvolvimento humano, com sustentabilidade, o

que seria um novo discurso. Imaginamos que as iniciativas da atual gestão do *PaqTcPB*, no sentido de criar o *Centro de Inovação Tecnológica Telmo Araújo (CITTA)* na cidade incorpore essa filosofia de desenvolvimento.

No entanto, levando-se em consideração que ao longo do tempo a instituição não tem demonstrado “aprendizado organizacional”, o que faz com que alguns erros sejam repetidamente cometidos, lembrando as palavras de um gestor de projetos: “erros antigos que se repetem”, o discurso otimista da gestão estratégica, embora eficiente para preservar o *capital social* do *PaqTcPB* diante do Governo e de parceiros institucionais, mantendo a imagem de uma instituição promotora de inovação que é reconhecida nacionalmente, não conseguiu, no entanto, superar dificuldades operacionais elementares. O modelo de incubação, sobretudo em relação aos recursos de fomento e da subvenção econômica reproduz os mesmos erros praticados há dez anos, visto que os resultados do *PRIME* de 2010 são semelhante aos resultados do programa *SOFTEX* de 2001. Estamos nos referindo às empresas incubadas da área de *tecnologias da informação*, conforme revela o quadro 4.1. (que está incompleto), a seguir:

Quadro 4.1. – Empreendimentos Incubados na ITCG (2001-2012)

Ano	Fonte de recursos	NEA	NEI	Observações
2001	<i>CNPq/SOFTEX</i>	10	10	Edital <i>SOFTEX</i>
2002	<i>CNPq/SOFTEX</i>	13	13	Edital <i>SOFTEX</i>
2003	<i>CNPq/SOFTEX</i>	---	07	Empreendimentos remanescentes do Edital <i>SOFTEX</i> de 2002.
---	-----	---	---	-----
2010	<i>PRIME</i>	08	---	Edital <i>PRIME</i>
2011	<i>PRIME</i>	08	08	Empreendimentos que ingressaram em 2010
2012	<i>PRIME</i>	08	08	Empreendimentos remanescentes do Edital <i>PRIME</i> de 2010.
2013	<i>TECNOVA</i>	10	---	Seleção pública 01/2013 <i>ITCG/PaqTcPB</i>

FONTE: Elaboração própria - 2013

Este quadro se refere apenas aos empreendimentos em tecnologias da informação sediados em Campina Grande. Em alguns casos, esses empreendimentos utilizaram o espaço físico da *ITCG* no *PaqTcPB*. O quadro está incompleto, visto que a *ITCG* não dispõe de registros referentes ao período entre 2004 e 2009. A legenda utilizada representa: NEA – Número de empreendimentos aprovados em edital; e NEI – Número de empreendimentos incubados .

A falta de uma estrutura gerencial permanente na *ITCG* até 2010, caracterizada pela gestão temporária de professores voluntários, e de profissionais remunerados através de bolsas, sem vínculos de trabalho, não permitiu desenvolver um sistema de informação gerencial para registrar a história das empresas que participaram do processo de incubação. Dessa forma, o Quadro 4.1. está incompleto, não por eventual “indisposição” ou “má vontade” dos gestores operacionais, mas pela inexistência de dados na *ITCG*. No sentido de fundamentar o nosso argumento de que os erros se repetem ao longo dos últimos dez anos, tentamos elaborar esse quadro recuperando os arquivos digitais referentes ao projeto *SOFTEX* (período 2001-2003) que afortunadamente estavam em nosso computador. Adicionamos os dados referentes ao *PRIME* de 2010, o que nos permite informações de 2011 e 2012. No entanto não temos dados disponíveis referentes ao período 2004-2009, o qual provavelmente teria sido um “período de baixa estação” visto que os editais de chamada mais expressivos só retornaram a partir de 2010 com o *PRIME*. Mesmo incompleto, o Quadro 4.1. estaria confirmando a tradição de “baixo desempenho” da *ITCG* em gerar empresas de tecnologias da informação na cidade. Os empreendimentos aprovados em edital e incubados nem sempre se transformaram em empresas incubadas, fisicamente instaladas na incubadora. Do edital *SOFTEX* apenas um “caso de sucesso” passou pelo ambiente da incubadora, foi graduado em 2002, e se tornou empresa no mercado por mais alguns anos. Os outros projetos foram desenvolvidos ainda em salas do *DSC* da *UFCG* ou nas residências dos alunos, no entanto sem perder os vínculos com a incubação, que no caso era “virtual”. Em 2010, com o edital do *PRIME*, o *PaqTcPB* foi selecionado pela *FINEP* para ser uma das dezoito “incubadoras-âncoras” do programa no país, o que transformou a *ITCG* em praticamente “uma secretaria do *PRIME*”. Através do *PaqTcPB* o programa beneficiou quase cem empresas de vários Estados do Nordeste, exigindo da *ITCG* prioridade para ações de controle e de prestação de contas desse programa junto à *FINEP*. Comparando os dados disponíveis no Quadro 4.1., e levando-se em consideração que o número de empreendimentos nos anos de 2011 e 2012 – durante o *PRIME* – inclui outras áreas além das *tecnologias da informação*, o processo de incubação parece apresentar resultados semelhantes nos números. Também semelhantes nas experiências, conforme comprovam as entrevistas realizadas com os empreendedores.

A dependência quase que total de recursos dos editais tem sido um dos “pontos fracos” do “projeto de incubadora” materializado na *ITCG*, ainda não superado, o que

mantém o *PaqTcPB* vulnerável financeiramente, à mercê de órgãos públicos de financiamento. Um dos gestores entrevistados afirma que “o *CNPq* se quiser não cumpre seus prazos”, acrescentando que: “não podemos atrasar o projeto enquanto eles atrasam os recursos”, apontando para uma relação assimétrica, desfavorável e dependente. Sem autonomia financeira, a condição da gestão estaria na mesma situação, mesmo levando-se em consideração novos convênios e parcerias.

As condições atuais da gestão do *PaqTcPB* estariam apontando para alguns problemas: a) falta de recursos provenientes de fontes regulares; b) falta de apoio do poder público local, tanto da Prefeitura Municipal como do Governo do Estado, condição que em nada se assemelha à região Sudeste; c) falta de articulação com a *UFCEG*, em especial com professores pesquisadores que já desenvolvem projetos em parcerias com empresas; d) falta de diálogo com o mercado, o que torna o ambiente de incubação uma simples “extensão acadêmica”; e e) falta de envolvimento do *AAPL* com a sociedade de modo a tornar a instituição percebida pelo cidadão comum, através de serviços, exposições, campanhas, divulgação de utilidade pública, e maior atuação na mídia. Entre outras questões, como já foi dito, tais problemas são antigos e se repetem sistematicamente pelo fato de não existir memória organizacional na instituição. Não se tem arquivos sobre o histórico do processo de incubação, por exemplo. A incubadora não dispõe do histórico das empresas que por lá passaram. Não se conhecem as narrativas dos empreendedores e de suas contribuições. É impossível se buscar os indícios das empresas que existiram no passado e quais os desdobramentos que tiveram. Toda essa deficiência de registro histórico revela que os empreendedores foram esquecidos, perdendo-se com isso possibilidades de se estudar “casos de fracasso”, de valor pedagógico relevante. Perdem-se as antigas redes interpessoais que poderiam contribuir para as novas configurações, transferindo experiência de aprendizado e de convivência. O que poderia ser a continuidade de um processo local em aperfeiçoamento, próprio de uma “instituição que aprende”, estaria se tornando em constante “reinvenção da roda”, em virtude das discontinuidades na gestão, quando novos estilos pessoais são introduzidos para “inovar”, “tornar a instituição mais competitiva” e “promover processos acelerados”, expressões próprias do discurso oficial, construídas com significantes vazios. Experiências locais que deveriam ser analisadas de forma crítica são jogadas para “debaixo do tapete”, de modo a se preservar a “imagem de uma instituição que promove inovação tecnológica na região”.

Valoriza-se mais o “idealizado” do que o “realizado”, o planejamento mais do que a execução, o futuro mais do que o presente. O passado nem se fala. Atualmente seria quase impossível se recuperar a plenitude histórica da experiência com a incubação de empresas do *PaqTcPB*, isso por falta de informações que não se preservaram na instituição. Qualquer iniciativa nesse sentido teria que contar com a boa vontade de pessoas que vivenciaram as experiências. Seria mais um caso que revela a falta de memória na história da Ciência e Tecnologia do país, algo que parece ser “cultural”. Afortunadamente – termo aqui utilizado para expressar o nosso contentamento – no entanto, por iniciativa da *ANPROTEC*, um passo importante foi dado com o lançamento, em 2012, do programa “*Memória Anprotec*”¹¹¹, que entre outros objetivos, pretende “divulgar para a sociedade a trajetória de empresas que passaram por incubadoras e parques tecnológicos e a importância desse processo”. Com esse “resgate” histórico, é provável que, no futuro, estarão disponíveis informações que poderiam contribuir para inovar as formas de planejamento, levando-se em consideração os “caminhos já percorridos” que poderiam ser evitados.

Partindo-se da *análise de redes*, sugerida por Granovetter (1985), que orienta esta pesquisa, as entrevistas aqui apresentadas trazem importantes revelações a serem consideradas. A amostra utilizada no estudo, em nossa opinião, permite inferir que os elementos presentes na hipótese principal, formulada neste capítulo, confirmam-se na medida em que são confrontados com os dados levantados. As entrevistas com as três categorias dos agentes locais apontam claramente para as potencialidades tecnológicas do *AAPL*, que resultam da sólida estrutura acadêmica de pesquisa da *UFCEG* na área das *tecnologias da informação*. Tal suporte tecnológico indispensável ao modelo adotado não teria sido possível sem as políticas públicas de incentivo aos programas de pós-graduação que foram colocados em prática a partir dos anos de 1970, dando sequência ao projeto desenvolvimentista que tem sido predominante no país nos últimos cinquenta anos, o que foi analisado com detalhes no capítulo III. Nesse sentido, em decorrência dessa capacitação tecnológica adquirida, o *PaqTcPB* foi criado como instituição “dependente” da *UFCEG*, no sentido de estimular o que poderia ser chamado de um *ecossistema de inovação* que estaria surgindo na cidade, o qual necessitaria de outras funcionalidades não acadêmicas para interagir com o mercado. No entanto, apontam

¹¹¹ Projeto *Memória Anprotec*. Disponível em: <http://www.memoriaanprotec.org.br/sobre-o-projeto/> (acesso em 30 de abril de 2013).

também para uma estrutura social fragmentada devido a interesses difusos e disputas entre os agentes individuais, representados na amostra, e contradições dos agentes institucionais envolvidos, vivenciadas e mencionadas pelos entrevistados. Percebe-se que a fragmentação revelada está condicionada aos seguintes fatores: a) baixa *densidade* das redes interacionais, que de um modo geral poderiam ter mais conexões entre os agentes, permitindo composições mais diversificadas; b) dificuldades de articulações entre as redes de *laços fortes*, vistas como “redes protegidas” que apresentam coesão social, mas não compartilham com o todo que compõe o AAPL, a exemplo de grupos de professores pesquisadores e de gestores de projetos que se fecham como “caracóis” em suas posições bem definidas, o que inclui também as redes de relações pessoais dos gestores estratégicos, as quais favorecem a manutenção de poder na instituição, eventualmente trazendo reflexos negativos das disputas políticas partidárias do Estado; c) falta de iniciativas para a construção de redes de *laços fracos*, que de acordo com Granovetter (1985), permitem novas experiências e exposição à inovação, aspecto relevante identificado pelos empreendedores entrevistados, que trazem expectativas de “conhecer o mercado” e “conquistar clientes” como uma prática intrínseca ao processo de incubação, e que se sentem frustrados pelo ambiente “excessivamente acadêmico” da incubadora; d) falta de *confiança social* no ambiente do AAPL resultante do isolamento dos agentes, que não se comunicam entre si, reproduzindo ações duplicadas, como por exemplo, a criação de dois *Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)* que “continuam no papel”, sem qualquer consequência, quando um só seria suficiente para promover as ações que estão previstas na *Lei da Inovação* para o órgão; e) falta de uma “rede de empreendedores” para expressar de forma coletiva as reivindicações da categoria e estabelecer relações mais equilibradas com outros agentes, ao mesmo tempo aproveitar de forma mais eficiente os benefícios proporcionados pelas políticas públicas de estímulo ao *empreendedorismo tecnológico* e à incubação de empresas, além das possibilidades de parcerias entre si para desenvolver projetos comuns, o que para ser feito não depende da gestão; e f) disputas pessoais entre os agentes, principalmente entre os gestores, aqui na perspectiva do AAPL como um todo, formando uma “rede de intrigas paroquial”, que seria mais previsível em determinadas estruturas organizacionais tradicionais – nem todas –, a qual inibe iniciativas de *cooperação*, demonstrando com isso, as contradições de um sistema que tem por objetivo principal “promover a inovação” – o que deveria incluir a inovação organizacional – na cidade.

Concluindo, a falta de *coesão social* intra e interagentes seria um dos fatores que não tem permitido ao processo de incubação do *PaqTcPB* gerar, na proporção de suas potencialidades, empresas de *tecnologias da informação* na cidade. Embora as quatro racionalidades identificadas contemplem as ações necessárias dos agentes individuais para conduzir o processo, visto que em seu conjunto expressam as díades *teórico-prática* e *formal-material* do pensamento weberiano, necessárias para a compreensão organizacional do *AAPL*, esses agentes (professores, gestores e empreendedores) ainda não conseguiram superar tensões que impedem a convergência de propósitos, reproduzidas pelos conflitos que resultam das próprias condições dos *laços fortes e fracos* em sua dimensão negativa, representada por vínculos de indiferença, rejeição e até de antipatia. Nesse sentido, a rede de relacionamentos que resulta da experiência não tem permitido ainda uma articulação de resultados. Entre os diversos fatores que poderiam ser apresentados com causa, destacamos a falta de interesse da maioria dos agentes em participar do processo de forma integral e permanente. Já no plano dos agentes institucionais, percebe-se falta de governança, de modo que dificilmente é possível articulação permanente para *cooperação* sistemática, independentemente de pequenos grupos de interesse. Não deve ser esquecido também, no plano da *Política de Ciência e Tecnologia (PCT)* brasileira, que o modelo de nosso *Sistema Nacional de Inovação* está inspirado no formato do Vale do Silício, cujas condições socioeconômicas culturais são completamente diferentes, conforme ficou demonstrado no capítulo II, o que o torna contraditório na própria conceituação, visto que nossa universidade pública ainda é pouco articulada com o setor produtivo, enquanto nos Estados Unidos predomina a universidade privada interagindo intensivamente com o mercado. Como o nosso setor produtivo não investe em pesquisa, e apenas as universidades públicas recebem os recursos do Governo para a pesquisa – e aqui não somos contra a universidade pública e gratuita – criou-se um desencontro inevitável, que prejudica o avanço tecnológico no país. No âmbito do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)* (considerando aqui uma evolução possível da parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*) o conhecimento tecnológico desenvolvido pela *DSC* continua circunscrito à formação acadêmica, embora a instituição tenha firmado parcerias com instituições públicas e privadas para desenvolver importantes projetos de *software*, os quais se transformam em soluções tecnológicas para esses clientes de grande porte, proporcionando ganho da aprendizagem para os programas de graduação e pós-graduação. Como resultado, o conhecimento tecnológico tem gerado mão-de-obra

especializada para outras regiões do país e exterior, exportando cérebros (*brain drain*)¹¹², visto que a capacidade local de contratação de trabalho é limitada. Por outro lado, tem atraído algumas empresas de *software* para a cidade, incluindo uma grande empresa multinacional de *software*, que atua em rede com unidades em outros países. Com isso, as condições operacionais para a formação do *AAPL* permanecem estabilizadas em patamar que não permite sua evolução para um *Sistema Produtivo Inovativo Local*, de acordo com a tipologia da *REDESIST*, caracterizado por vínculos expressivos de produção, interação, *cooperação* e aprendizagem. A composição da dinâmica de incubação continua se expressando de forma inadequada, visto que as institucionalidades e funcionalidades ainda não encontraram formas equilibradas de interação. No entanto, com pequenos avanços na gestão da incubadora recentemente, além da atuação estratégica do *PaqTcPB*, ampliando convênios e parcerias, imaginamos ser possível a consolidação do *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)*, em velocidade que irá depender da articulações a serem criadas para promover ações nesse sentido.

¹¹² *Brain drain* poderia ser traduzido por “evasão de cérebros”. Tal processo, de acordo com Lastres e Cassiolato (2003), constitui um desafio para países em desenvolvimento como o Brasil, visto que pode reduzir de forma alarmante as possibilidades de inserção positiva do país no cenário internacional .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta perspectiva de finalização, pretendemos apresentar nossas considerações conclusivas em duas partes. A primeira diz respeito ao conteúdo desenvolvido em seus diversos aspectos, o que será para o leitor uma espécie de roteiro resumido sobre os principais momentos da pesquisa, que além de recuperar as questões mais importantes analisadas, busca conduzir os argumentos apresentados em defesa do postulado. E a segunda está relacionada à nossa experiência como pesquisador iniciante nas Ciências Sociais, revelando aspectos de nosso envolvimento, a partir das motivações que nos levaram a escolher o tema, formular o problema, fazer a escolha teórico-metodológica e desenvolver a pesquisa no plano empírico. Como métodos de coleta de dados, a observação direta e as entrevistas semiestruturadas foram realizadas com facilidade devido ao acesso a todos os agentes individuais observados, condição que permitiu realizá-las no período de seis meses. No entanto, relativas dificuldades foram encontradas para obter dados a partir dos documentos analisados – estatutos, relatórios, e estatísticas oficiais (quando possível) – e de consultas às instituições, o que de alguma forma já era esperado, levando-se em consideração que o *PaqTcPB* não dispõe de um sistema eficiente de registro histórico das atividades de sua incubadora. A experiência de desenvolvimento da pesquisa foi um aprendizado constante em todas as fases, nas quais contamos com a ajuda do orientador acadêmico, o prof. Dr. Roberto Vêras de Oliveira, sem a qual não seria possível realizar este modesto trabalho.

Em relação à primeira parte, levamos em consideração que o paradigma weberiano da condução da vida, interpretado na ação social dos agentes envolvidos, seria o ponto de partida para a análise de nosso objeto de estudo. De uma forma quase intuitiva, talvez por já conhecer parte da obra de Max Weber, este foi o “*insight*” que emergiu da “incubação de ideias” de uma fase inicial. Todavia, não havia clareza em relação ao caminho metodológico a seguir, momento que só foi superado com a sugestão do orientador para “entrar de cabeça” na Sociologia Econômica, de modo a desenvolver o trabalho a partir da perspectiva da construção social do *empreendedorismo tecnológico*. Na pesquisa bibliográfica, encontramos no movimento da Nova Sociologia Econômica, que surgiu nos anos de 1970, a proposta da *análise de redes*, formulada por Granovetter (1985), que logo foi identificada como o avanço teórico que permitiria a condução da pesquisa, incorporando em seguida outros referenciais teóricos subjacentes, que serviram de apoio para a identificação das racionalidades presentes e para a formulação de conceitos que foram trazidos para o

campo sociológico. Embora o trabalho de Castells (2010) tivesse nos influenciado antes, devido a sua aproximação com as *tecnologias da informação*, a noção de rede como instrumento metodológico para a pesquisa, de fato, só se tornou clara a partir da hipótese levantada por Granovetter (1985) sobre a “força dos *laços fracos*”, em virtude de sua relação com a ideia de inovação, que em nosso entendimento está fortemente conectada ao conceito de *empreendedorismo tecnológico*. O trabalho empírico realizado através de observação direta, entrevistas semiestruturadas e pesquisa documental, orientado pela opção teórico-metodológica adotada, veio fundamentar a hipótese desenvolvida ao longo da pesquisa. Ao concluir o processo empírico, após a análise das dinâmicas relacionais dos agentes, em articulação com a fundamentação teórico-metodológica adotada, passamos a defender como postulado que o *capital social* do *Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB)*, adquirido primordialmente pela formação tecnológica dos professores da *Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*, que o conduzem, garante o seu reconhecimento e prestígio diante dos órgãos de financiamento do Governo e de entidades parceiras do setor público e privado, o que permite liderar a promoção e intermediação de projetos de inovação no Estado. No entanto, não assegura o atendimento às expectativas de geração de negócios em *tecnologias da informação*, que são constantes no processo de incubação de empresas ali desenvolvido, uma vez que as redes interacionais formadas pelos agentes não se articulam de modo a superar conflitos, disputas, contradições e interesses difusos, que impedem o alinhamento estratégico das ações necessárias para atingir os objetivos da *Incubadora Tecnológica de Campina Grande (ITCG)*. Dessa forma, a experiência de incubação em análise tem sido transformada em alternativa incerta para gerar empresas de *software* na cidade, limitando na prática as potencialidades do *PaqTcPB* em promover a inovação e o desenvolvimento socioeconômico no Estado da Paraíba. Como complemento ao postulado, a parceria entre a *UFCG* e o *PaqTcPB*, representada pelo *Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)* em formação, também apresenta contradições em sua composição relacional, visto que reproduz na cidade o modelo brasileiro de *cluster* tecnológico, que resulta da *redescrição representacional*, sugerida por Denzau & North (1994), analisada no capítulo I, o qual está baseado em experiências internacionais “de sucesso”, que não tem levado em consideração a importância de fatores culturais com ascendência sobre as “crenças que movem o mundo”. Na cultura nacional, no entanto, as crenças não são de outro mundo, e devido a este “pequeno detalhe”, o conceito de *catching-up* que emerge da proposta, embora seja

tentador, porque alguns processos tecnológicos podem ser “comprados” como *commodities*¹¹³ – nesse caso, só dependeria de recursos financeiros, algo que o gestor público não se preocupa porque o dinheiro não é dele –, nem sempre gera os resultados esperados, visto que o Sul não é o Norte, nem Campina Grande, na Paraíba, é o Vale do Silício, na Califórnia. As realidades culturais são diversas e o próprio conceito de *Sistema Nacional de Inovação* expressa significados diferentes para os mesmos significantes tão reproduzidos nos textos oficiais. Esse questionamento está conduzindo o leitor para uma discussão muito interessante sobre a influência da cultura no processo de incubação, tema que poderia ser aprofundado em outra pesquisa, com base nas potencialidades analíticas da *Nova Sociologia Econômica*, a partir das propostas de Di Maggio (1990).

Quanto à segunda parte, a nossa experiência de aprendizado foi extraordinária, levando-se em consideração a formação tecnicista que temos. Como “tecnólogo tentado pela Sociologia”¹¹⁴, buscamos o caminho interpretativo das ciências humanas para trazer à tona uma nova abordagem para uma questão tradicionalmente avaliada através de “relatórios técnicos”, que servem apenas para cumprir rituais burocráticos das agências financiadoras do Governo. A ousadia, mais do que qualquer outra virtude, foi o fator que impulsionou este empreendimento, conduzido com alegria – aproveitando a frase de Montaigne: “*Je ne fais rien sans gayeté*” – e muito prazer, desde à formação teórica adquirida no PPGCS/UFCEG, em convívio com professores e colegas, até a realização do trabalho empírico, em contato com os agentes individuais envolvidos com o processo de incubação analisado. No levantamento de dados, através das entrevistas e de conversas informais, fomos surpreendidos por sentimentos de inquietação e de momentos de reflexão revelados, que não são comuns no cotidiano desses agentes. De alguma forma essas subjetividades que emergiram estavam buscando compreender os diversos motivos que impedem que seja feito localmente o que se faz em outros lugares, uma espécie de “boa inveja” das experiências “de sucesso” de países ricos e até mesmo da região Sudeste do país, despertada pelo “fantasma do Vale do Silício”, que continua

¹¹³ *Comodity* ou *comodities* (plural): mercadoria padronizada internacionalmente.

¹¹⁴ Frase escrita pela professora Dr. Helena Hirata no oferecimento de um de seus livros ao autor durante apresentação de sua palestra na abertura das aulas do *Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais* da UFCEG, em 2010, dedicatória que se transformou em constante estímulo para a realização desta pesquisa.

rondando as “mentes empreendedoras”, e trazendo para alguns a ideia de “progresso tecnológico que vai transformar o mundo”.

Esse anseio de “respirar” uma dimensão mais humanizada da tecnologia foi o que nos levou ao encontro das Ciências Sociais, com a intenção de desenvolver um projeto que não se limita a esta pesquisa, mas que procura avançar no sentido de levar de volta para a área da gestão tecnológica – na qual pretendemos continuar atuando, a partir de um novo olhar mais crítico – um estudo de caso que pode abrir portas para uma experiência de diálogo mais profícuo entre a reflexão sociológica e a ação dos empreendedores tecnológicos. Isso não seria possível sem a imersão que fizemos nos procedimentos teórico-metodológicos da Sociologia – que mesmo sendo ciência, está ligada à nossa humanidade, portanto à nossa maneira de expressão mais verdadeira, sem tanta necessidade do jargão científico – buscando o “exercício autêntico da profissão do sociólogo, ou mais exatamente, na ‘profissão’ do sociólogo, esse *habitus* que, sendo um sistema de esquemas mais ou menos controlados e mais ou menos transponíveis, é simplesmente a interiorização dos princípios da teoria do conhecimento sociológico” (Bourdieu, 2007). Desde o início, esta pesquisa se tornou um exercício diário – e também noturno, quando Perséfone¹¹⁵, pela iluminação, recupera as ideias incubadas, trazendo-as à tona – de ruptura, buscando superar a ilusão do saber imediato, ultrapassar os conceitos e preconceitos estabelecidos, e romper com a influência das noções comuns, vigentes nesse ambiente, às vezes na forma sutil de ideologias dominantes legitimadas pela propriedade intelectual. O nosso caminho percorrido foi inspirado no tipo idealizado do “artesão intelectual”, nos termos de Mills (2009), quando procuramos não dissociar nosso trabalho de pesquisa da vida, realizando o exercício de *bricoleur*¹¹⁶, algo também semelhante ao papel do “artífice”, sugerido por Sennett (2009), que leva em consideração a responsabilidade e o desejo de fazer um bom trabalho, pelo prazer de fazê-lo bem feito.

Antes de encontrar a rota, no entanto, em plena caminhada, foram tantas as tentações da Sociologia que passamos a levar em consideração todas as abordagens e

¹¹⁵ Deusa da mitologia grega utilizada como metáfora pela psicologia para interpretar a emergência das ideias que estão “incubadas” no inconsciente.

¹¹⁶ O conceito de *bricoleur* foi sugerido pelo antropólogo Lévi-Strauss, em seu livro “O Pensamento Selvagem” (1989). Originalmente trata-se de produzir um objeto novo a partir de fragmentos de outros objetos, no qual se podem perceber partes dos objetos anteriores.

todas as visões ao mesmo tempo, na perplexidade típica dos iniciantes. A efervescência dos primeiros passos, no entanto, não se perdeu, tendo sido direcionada para o “Oriente” do caminho, com a ajuda do orientador, que veio substituir o “Norte” como referência inicial, de onde provêm as tentações tecnológicas que nem sempre são soluções para os que estão em processo de desenvolvimento no Sul. Escolher o caminho não percorrido pelos tecnólogos fez a grande diferença, reconhecemos hoje, lembrando um poema¹¹⁷ que vem do Norte. Em nossa opinião, esta pesquisa tornou-se importante tanto para a Sociologia, visto que aborda perspectivas que não têm sido muito exploradas como tema de estudos no *PPGCS/UFCEG*, e provavelmente na maioria das universidades brasileiras, o que abre oportunidades para a diversidade, quanto para a Gestão Tecnológica, que está se beneficiando de uma pesquisa interpretativa que faz emergir aspectos fundamentais de processos aqui analisados, os quais têm sido apenas avaliados tradicionalmente através de relatórios técnicos elaborados para atender aos prazos cobrados pelas agências governamentais, documentos que não oferecem, na maioria das vezes, subsídios importantes para análises posteriores, por serem imprecisos e incompletos. As percepções subjetivas aqui analisadas revelam as dificuldades de articulações das estruturas sociais que formam o ambiente do *AAPL* em construção, demonstrando que as atividades tecnológicas não podem prescindir da *coesão social*, da confiança e da reciprocidade, necessários ao seu desenvolvimento. Como o leitor percebeu no capítulo IV, os agentes foram ouvidos nos detalhes de seus questionamentos, utilizando suas próprias expressões, e revelando experiências que foram marcadas por aspectos positivos e negativos que convergiram ao final para as mesmas conclusões, consubstanciando o postulado apresentado. Nessa forma interpretativa de representar aspectos da realidade, própria da Sociologia, o trabalho permite compreender alguns comportamentos situacionais que normalmente seriam considerados como “externalidades” pelos relatórios técnicos. Nesse detalhe está a riqueza do trabalho, sua originalidade e a sua utilidade, como instrumento informativo de conteúdo qualitativo.

Como métodos de coleta de dados, a observação direta e as entrevistas semiestruturadas foram escolhas eficientes pelos resultados obtidos. Como ficaram demonstrados no capítulo IV, esses métodos permitiram a análise satisfatória das condições estruturais e relacionais presentes no ambiente de incubação. No entanto, a

¹¹⁷ Do poema: “*The Road Not Taken*” – Robert Frost (1874-1963).

análise documental ficou incompleta, visto que, com exceção dos documentos jurídicos – estatutos, leis e regulamentos –, os relatórios e estatísticas oficiais (quando possíveis) demonstraram ser inconsistentes e incompletos. Por exemplo, o relatório¹¹⁸ do *PaqTcPB* de 2004 sobre empresas de *tecnologias da informação e comunicação (TIC)* na cidade é vago ao afirmar: “Estima-se que o número de empresas e instituições atuantes em *TIC* na região metropolitana de Campina Grande gire em torno de cem empresas, com a grande maioria das empresas instaladas no centro da cidade”, no entanto, identifica oitenta e duas empresas, das quais setenta e seis foram cadastradas no *SEBRAETEC*¹¹⁹. Apesar da falta de dados importantes, esse relatório conclui que as principais deficiências diagnosticadas foram: a) empresas jovens que carecem de apoio para a formação em vendas; b) faturamento *per capita* aquém (cinco vezes) do padrão internacional do setor; c) baixo valor agregado pelos empreendimentos; e d) empresas sem capital para investir em expansão geográfica ou diversificação de portfólio de produtos. Por sua vez, o projeto *Farol Digital*,¹²⁰ de 2005, desenvolvido pelo *SEBRAE*, confirma a existência de oitenta e duas empresas de *tecnologias da informação* integradas no Estado, disponibilizando, no entanto, a lista de cento e quatro empresas que estariam atuando no setor, em alguns casos sem identificar a cidade. Como o propósito dessa lista era o de divulgar as empresas no mercado, os conteúdos informacionais apresentam caráter apenas comercial, associado ao discurso da propaganda. A lista, que continua disponível em 2013, no entanto, serve para identificar as empresas pelo nome. Já o relatório¹²¹ da *FIEP* de 2005 sobre o perfil socioeconômico da cidade não faz referências aos empreendimentos de *tecnologias da informação* em seu quadro de “estrutura empresarial”, apenas menciona de forma resumida e imprecisa alguns projetos do *PaqTcPB*, não incluindo o processo de incubação aqui analisado. Da parte da

¹¹⁸ *PaqTcPB – Arranjo Produtivo Local de Empresas de Tecnologias da Informação e Comunicação em Campina Grande – Cadastro, Diagnóstico e Plano de Ações* – editado em parceria com o *SEBRAE* em 2004. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/A9D0A3590BB737CD03256FC50064F5DE/\\$File/NT000A521A.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/A9D0A3590BB737CD03256FC50064F5DE/$File/NT000A521A.pdf) (acesso em 10/05/13).

¹¹⁹ *SEBRAETEC* – Programa do *SEBRAE* que atua, prioritariamente, em ações coletivas com foco nos territórios de forte presença de pequenos empreendimentos (arranjos produtivos locais, redes, agrupamentos, cadeias produtivas, polos, consórcios de exportação, núcleos empreender e projetos setoriais), através de soluções integradas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/paraiba> (acesso em 10/05/13).

¹²⁰ *Farol Digital*: Disponível em: http://www.faroldigital.org.br/empresas_do_farol/ (acesso em 10/05/13).

¹²¹ *FIEP – Perfil Socioeconômico de Campina Grande (2005)*. Disponível em: http://www.fiepb.com.br/arquivos/relatorio_finalizado.pdf (acesso em 10/05/13).

SOFTEX, o relatório anual de 2011¹²² menciona a existência de quarenta e cinco empresas associadas ao *PB SOFTEX*, agente que representa o Sistema *SOFTEX* no Estado atualmente, sem detalhes sobre o impacto na economia local e sem mencionar a cidade de origem. Partindo-se para as informações disponíveis na *Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologias da Informação (ASSESPRO)* – Sucursal regional para Pernambuco e Paraíba – apenas se obtém a lista¹²³ das empresas associadas: quarenta e sete em Pernambuco e cinco na Paraíba. As da Paraíba estão localizadas na capital. Percebe-se também que para algumas instituições estaduais e locais, como as secretarias de *C&T*, *Companhia de Desenvolvimento da Paraíba (CINEP)*, e *Associação Comercial e Empresarial de Campina Grande (ACECG)*, embora relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e empresarial da cidade, o processo de incubação do *PaqTcPB* não estaria sendo reconhecido como importante. Além disso, levando-se em consideração que a cidade seria um centro regional de *tecnologias da informação*, conforme o entendimento de todos os entrevistados, a falta de informações sobre esse setor na cidade é uma contradição. O que poderia ser facilmente acessado como dados básicos e corretos – citando fontes – por qualquer cidadão nos endereços eletrônicos pesquisados, se transforma em decepção para quem busca informações mínimas. Embora o acesso à informação tenha sido regulamentado no país, as formas de acesso continuam na dependência de uma burocracia rígida. A “transparência” divulgada pelo Governo ainda continua um processo incompleto. No entanto, apesar das dificuldades em obter dados estatísticos, não pela “má-fé” das instituições que foram solicitadas, mas pela falta de informação mesmo, normalmente desatualizada, incompleta e inconsistente, encontramos elementos suficientes nos documentos para juntar às informações derivadas das entrevistas e desenvolver as conclusões da pesquisa. A experiência de levantamento estatístico revelou a própria desinformação que existe no ambiente que deveria dar apoio ao processo de incubação analisado. A falta de articulações entre os agentes do *AAPL* e instituições públicas e privadas, no nível mínimo da troca de informações, confirma um dos aspectos negativos identificados. Mesmo nas condições em que informações são disponibilizadas prevalece a regra, que parece ser cultural, de “divulgar apenas os dados sobre experiências exitosas”, ocultando-se o fracasso e se perdendo oportunidades de “aprender com o erro”. Nesse contexto é impossível se recuperar as trilhas das empresas que foram incubadas, visto que a

¹²² Sistema *SOFTEX* – *Relatório Anual de 2011*. Disponível em: <http://www.softex.br/asoftex/RelatoriosAnuais/Relat%C3%B3rio%20Anual%202010.pdf> (acesso em 10/05/13).

¹²³ *ASSESPRO*. Disponível em: <http://www.assespro-pe.org.br/listaTodos.php> (acesso em 10/05/13).

maioria não se consolidou no mercado e não há registro de nenhuma que tenha sobrevivido por mais de dois anos como empresa graduada e madura. Nas listas apresentadas constam as empresas que estão atuando no mercado (que nunca passaram pelo processo de incubação) e empresas que ainda estão incubadas ou que já foram incubadas e que não mais existem. A partir do processo de incubação, a *ITCG* não gerou empresas que estejam atuando no mercado de forma efetiva, embora tenha proporcionado experiências que possam ter resultado em novos empreendimentos.

Para finalizar, agradecendo a paciência do leitor que até aqui chegou, entendemos que, embora haja uma inquietação em relação à imaturidade do processo de incubação da *ITCG*, não se percebem mudanças claras para outra direção. Os “processos antigos” continuam se reproduzindo, tanto no nível das políticas públicas como na gestão do *PaqTcPB*, em termos operacionais. Além disso, a presença do poder público local é praticamente nula – diferentemente da Região Sudeste em que existem incubadoras municipais – limitando-se apenas a elaboração de uma lei de redução do ISS¹²⁴ para as atividades de *tecnologias da informação* no município. Entre os diversos problemas operacionais identificados no processo foram destacados, entre outros, a falta de articulação com o mercado, a falta de visão de negócios dos empreendedores, e a inexistência do capital de risco para financiar projetos maduros. No entanto, como ficou demonstrado no capítulo IV, a partir das entrevistas, as dificuldades identificadas estão relacionadas à natureza fragmentada da estrutura social desenvolvida, que não permite as articulações necessárias entre os agentes para conduzir o processo de incubação na cidade. Mantidas as condições atuais das redes interacionais, dificilmente haverá mudança de rumo nos resultados, mesmo reconhecendo-se que tenha havido melhoras funcionais que tenham minimizado as descontinuidades dos projetos. Entendemos que o ponto de partida para trazer transformações significativas, do ponto de vista de uma lógica sistêmica, seria o de tornar o processo de incubação relevante para todos os agentes sociais, especialmente para os professores da *UFCEG* que estão envolvidos com pesquisas financiadas e que não demonstram o mínimo de interesse por falta de tempo. Além disso, incluir novos agentes às redes interacionais, que possam conduzir a experiência para as suas finalidades. Deve ser lembrado também que os limites desse processo estão condicionados às políticas públicas de apoio à geração de novas empresas de tecnologias, não apenas em relação aos financiamentos da subvenção

¹²⁴ Em Campina Grande o ISS cobrado das empresas de TI foi reduzido de 5% para 2,5%.

econômica, mas também em relação às demandas do setor público pelos serviços dessas empresas, condições que não dependem da gestão do *PaqTcPB*.

Fazendo-se uso das potencialidades do referencial teórico-metodológico aqui adotado, imaginamos que este trabalho possa abrir caminhos para novas discussões e análises sobre o tema do *empreendedorismo tecnológico*, com destaque para a influência da cultura – uma vertente antropológica – aspecto que foi bastante percebido nas entrevistas, mas não explorado em virtude do foco adotado. Além disso, esperamos que a perspectiva sociológica adotada possa trazer contribuições construtivas e inovadoras do ponto de vista do conhecimento para os que desejam estudar o processo de incubação no país, para os professores, gestores, empreendedores e gestores públicos, que tradicionalmente têm considerado os aspectos da subjetividade humana como “externalidades” para um estudo deste porte. Ficou demonstrado que a visão de construção social do *empreendedorismo tecnológico*, a partir da *Nova Sociologia Econômica*, apresentou-se como um caminho de compreensão excelente para projetos de gestão tecnológica envolvendo agentes diversificados. De nossa parte, há o interesse de continuar os estudos na perspectiva teórica adotada, de modo a produzir ensaios que possam levar a reflexão sociológica à ação de gestores e de empreendedores da tecnologia, em linguagem acessível, preservando-se a natureza da orientação epistemológica. Tal empreendimento também é um convite para o desenvolvimento de novos trabalhos sobre o tema, abrindo oportunidades para pesquisadores das Ciências Sociais atuarem em novas linhas de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E.M., Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista de Economia Política*, v.16, nº3 (63), julho-setembro, 1996.

ALBUQUERQUE, E.M., SICSÚ, J. Inovação Institucional e Estímulo ao Investimento Privado. *São Paulo em Perspectiva*, v.14, nº3, jul/set. 2000.

ALDRICH, Howard. Entrepreneurship. In: SMELSER, Neil and SWEDBERG, Richard. *The Handbook of Economic Sociology*. Princeton: *Princeton University Press*, 2005.

ANTROPEC & SEBRAE. Planejamento e implantação de incubadoras de empresas. Brasília: ANPROTEC & SEBRAE, 2002.

ARANHA, J.A.S. *et alii*. Modelo de Gestão para Incubadoras de Empresas: Implementação do Modelo. Rio de Janeiro: *Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro, ReINC*, 2002.

BAHIA, L. D. *et alii* Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil: Setor Automotivo. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), p. 48, dezembro de 2008

BARBIERI, J. C., Parques e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica: A experiência brasileira. São Paulo: *EAESP/FGV/NPP*, Relatório de Pesquisa nº 4/1995.

BARON, Robert A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: *Thomson Learning*, 2007.

BARROS, E.C. A política de pós-graduação: um estudo da participação da comunidade científica. São Carlos: *UFSCAR*, 1998.

BOLTANSKI, Luc. O Novo Espírito do Capitalismo. São Paulo: *Editora WMF Martins Fontes*, 2009.

BOURDIEU, Pierre. O Poder Simbólico. Rio de Janeiro: *Bertrand Brasil*, 2007.

BOURDIEU, Pierre; CHAMBOREDON, Jean-Claude; PASSERON, Jean-Claude. Ofício de Sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia. Petrópolis: *Editora Vozes*, 2004.

BOURDIEU, Pierre. O capital Social – notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A. e CATANI, A (orgs). *Escritos de Educação*. Petrópolis: *Editora Vozes*, 2002.

BOURDIEU, Pierre. “The forms of capital” in RICHARDSON, J.G (org), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, Nova York, *Greenwood*, pp. 241-58, 1985.

BRASIL. Plano Brasil Maior. *Governo Federal*. 2011.

BRANDENBURGER, A.; NALEBUFF, B.J. Co-Opetition : A revolution mindset that combines competition and cooperation: The game theory strategy that’s changing the game of business. *Harper Collins Business* hadcover edition, 1996.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O Novo Desenvolvimento e a Ortodoxia Convencional. *Revista São Paulo em Perspectiva*, v.20, nº3, julho-setembro de 2006.

BURT, R. Structural holes versus network closure as social capital. In: LIN, N.; COOK, K. E; BURT, R. S (Ed). *Social capital: theory and research*. New York: *Aldine de Gruyter*, 2001.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Plano Purianual – PPA. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/orcamentobrasil/orcamentouniao/ppa> (Acesso em 23 de julho de 2012).

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: *Paz e Terra*, 2010.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Arranjos e sistemas produtivos locais na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 5, ed. esp., p. 103-136, 2001.

CERNE – Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos. Sumário Executivo. Vol. 1: Brasília, 2011.

CGEE. Nova geração de política em ciência, tecnologia e inovação. Seminário Internacional. Brasília: *CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos*, 2010.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neoschumpeteriano: para além das analogias biológicas. *Nova Economia*, nº14, pp.127-155, Belo Horizonte, agosto de 2004.

CRUZ, C. H. B. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o País Precisa. *Revista Parcerias Estratégicas*, nº 8, maio de 2000.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, Vol. 94, Suplemento: *Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure*, p. S95-S120, 1988.

DAGNINO, Renato. Neutralidade da Ciência e Determinismo Tecnológico. Campinas, SP: *Editora da Unicamp*, (primeira reimpressão), 2010.

DAGNINO, Renato. A Política de C&T Brasileira: três alternativas de explicação e orientação. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, 6(2), p.373-403, julho/dezembro, 2007.

DE NEGRI, J.A.; SALERNO, M.S.; CASTRO, A.B. Inovação, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: SALERNO, M.S.; DE NEGRI, J.A. (Coord.). *Inovação, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: *IPEA*, 2005.

DENZAU, A. T. & NORTH, D. C. *Shared mental models: Ideologies and institutions*. *Kyklos – International Review for Social Sciences*, v. 47, nº 1, 1994.

DI MAGGIO, Paulo. *Cultural aspects of Economic organization and behavior*. In: FRIEDLAND, R; ROBERTSON, A.F. *Beyond the market place: rethinking Economy and Society*. New York. Aldine, 1990.

DIÁRIO OFICIAL. Portaria Interministerial Nº 930 de 5 de novembro de 2010. Diário Oficial Nº 213 – 08/11/10 – Seção 1 – p.11. 2010. Disponível em: ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpssp/bibliote/informe_eletronico/2010/iels.nov.10/Iels211/U_PT-INTERM-MEDICE-MCT-ME-930_051110.pdf (Acesso em 20 de agosto de 2012).

DOLABELA, Fernando. *Oficina do Empreendedor*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

EDQUIST, Charles. *The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art*. In: *National Systems of Innovation, Institutions and Public Policies*. DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001.

ELIASSON, G. “*From employment to entrepreneurship: Shifting perspectives in europe and US on knowledge creation and labour Market competition*”, *Journal of Industrial Relations*. Londres: SAGE, v.48, nº5, 2006.

ETZKOVITZ, H. *Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação*. *Revista Conhecimento e Inovação*, abril/maio/junho de 2010, UNICAMP/AMPEI/FORTEC. Disponível em: <http://www.conhecimentoeinovacao.com.br/materia.php?id=352> (Acesso em 15 de agosto de 2012).

ETZKOWITZ, H. *The Triple Helix: Industry, University, and Government in Innovation*. New York: Routledge, 2008.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia? . In: NEDER, Ricardo T (org). Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: *Observatório do Movimento de Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS*. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. Série *Cadernos PRIMEIRA VERSÃO: CCTS – Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade*, v. 1, n° 3, 2010.

FERNANDES, F. Universidade brasileira: reforma ou revolução? São Paulo: Alfa-Ômega, 1975.

FINEP – *Financiadora de Estudos e Projetos*. A Empresa: marcos históricos, 2012. Disponível na Internet: <http://www.finep.gov.br> (2 de maio de 2012).

FINEP – *Financiadora de Estudos e Projetos*. Apresentação, 2012b. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=25.20> (Acesso em 16 de agosto de 2012).

FINEP – *Financiadora de Estudos e Projetos*. A Empresa, 2012c. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=10.10> (Acesso em 16 de agosto de 2012).

FINEP – *Financiadora de Estudos e Projetos*. Manual de Oslo. Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 2005. Disponível na Internet: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf (9 de maio de 2012).

FREEMAN, Chris. The National System of Innovation in Historical Perspective. In: *Revista Brasileira de Inovação*, v. 3, n° 1. Rio de Janeiro: FINEP, janeiro-junho / 2004.

FREEMAN, Chris. The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*. v. 19, n° 1, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, C; SOETE, L. The Economics of Industrial Innovation. Cambridge: MIT Press, 1997.

FREEMAN, C; PEREZ, C. Structural crises of adjustment business, cycles and investment behavior. In: DOSI, G. et al (eds) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers, 1988.

FRESE, Michael. Rumo a uma Psicologia do Empreendedorismo – Uma Perspectiva da Teoria da Ação. Fortaleza: *Revista de Psicologia*, v.1, nº2, pp. 40-76, julho/dezembro, 2010.

FRESE, M.; SABINI, J. (Eds). Goal directed behavior: the concept of action in psychology. Hillsdale: Erlbaum, 1985.

GHIRALDELLI JÚNIOR, P. O que é pragmatismo. São Paulo: Editora Brasiliense, 2007.

GIDDENS, Anthony. As Consequências da Modernidade. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GOMES. C. M. et al. Industrial and Technological Policy and Development. *Journal of Technology Management & Innovation*, v.1, nº 3, 2006.

GRANOVETTER, Mark. Ação Econômica e Estrutura Social: O Problema da Imersão. São Paulo: *RAE-Eletrônica*, v.6, nº1, Art. 5, jan/jun. 2007.

GRANOVETTER, Mark. The Impact of Social Structure on Economic Outcomes. *Journal of Economic Perspectives*, v.19, nº1, Winter 2005.

GRANOVETTER, Mark. Les institutions économiques comme constructions sociales. In: ORLEAN, André (ed). *Analyse économique des conventions*. Paris: PUF, p. 79-94, 1994.

GRANOVETTER, Mark. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3): 481-510, 1985.

GRANOVETTER, Mark. *The Strength of the Weak Ties: A Network Theory Revisited.* *Sociological Theory*, v. 1, 201-233, 1983.

GRECO, S.M.S.S. *et al.* *Empreendedorismo no Brasil: 2010.* Autorizado pelo *GEM 2010 – Global Executive Report*. Curitiba: *Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBPQ)*, 2010.

GUIMARÃES, Sonia. *A Nova Sociologia Econômica e o Retorno do Empreendedor.* *XV Congresso Brasileiro de Sociologia*. Curitiba, 26-29 de julho, 2011.

GUIMARÃES, S.; & AZAMBUJA, L.R. *Empreendedorismo high-tech no Brasil: condicionantes econômicos, políticos e culturais.* *Revista Sociedade e Estado*. v. 25, nº1, janeiro/abril de 2010.

HARVEY, David. *Condição Pós-Moderna.* São Paulo: *Edições Loyola*, 2010.

HOTTOIS, G. *La philosophie des technosciences,* Abidjan: *Presses des Universités de Côte d'Ivoire*, 1997.

KAUFMAN, Dora. *A força dos “laços fracos” de Mark Granovetter no ambiente do ciberespaço.* São Paulo: *Revista Galáxia*, nº 23, p.207-218, junho de 2012.

KELLER, P. F. *Clusters, distritos industriais e cooperação interfimas: uma revisão da literatura.* *Revista Economia & Gestão – PUC Minas*, v.8, nº16 – janeiro-abril, 2008.

KIRK, Kate & COTON, Charles. *The Cambridge Phenomenon: 50 years of innovation and enterprise.* London: *Third Millennium Publishing*, 2012.

KIRZNER, I. M. *The theory of entrepreneurship in economic growth,* p. 272-276. In: KENT, D.L.; SEXTON, D.L.; VESPER, K.H. (ed). *Encyclopedia of entrepreneurship*. New Jersey: *Englewood cliffs*, 1982.

KODAMA, F. *Emerging patterns of innovation: sources of Japan's technological edge.* Boston: *Harvard Business School Press*, 1995

KRUGLIANSKAS, I.; MATIAS-PEREIRA, J. M. Gestão de Inovação: A Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. *Rae Eletrônica*, v.4, nº2, Art,18, julho-dezembro de 2005.

KUGELMAS, Eduardo. Revisitando o Desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.22, nº 63, fevereiro de 2007.

KUHN, Thomas. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: *Perspectiva*, 2011.

KUZNETS, Simon. Modern Economic Growth. New Haven: *Yale University Press*, 1966

LASTRES, H.M.M e CASSIOLATO, J.E. Novas Políticas na Era do Conhecimento: o foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais. *Rede Sist – Instituto de Economia da UFRJ*. *Revista Parcerias Estratégicas*, fevereiro de 2003.

LASTRES, H. *et al.* Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T. Rio de Janeiro: *Instituto de Economia da UFRJ*, 1998.

LATOUR, Bruno. A Esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru, SP: *EDUSC*, 2001.

LESTER, Richard. Universities, innovation and the competitiveness of local economies. Local Innovation Systems Project-Phase I. MIT IPC Working Paper Series – MIT IPC-05-10. Cambridge, MA: *MIT Press*, 2005.

LUNDVALL, B.; BORRÁS, S. The Globalising learning economy: implications for innovation policy. Luxembourg: *Office for Official Publications of the European Communities (Targeted Research)*, 1998.

LUNDVALL, B. A. National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: *Pinter*, 1992.

MARTES, A. C. B. Weber e Schumpeter: A Ação Econômica do Empreendedor. *Revista de Economia Política*, v.30, nº2 (118), pp. 254-270, abril-junho, 2010.

MARTINS, C. B. A Reforma Universitária de 1968 e a Abertura para o Ensino Privado no Brasil. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 30, n. 106, p. 15-35, jan./abr. 2009.

MARTINS, C.B. A pós-graduação no contexto do ensino superior brasileiro. In: MORHY, L. (Org.). *Universidade em questão*. Brasília, DF: UnB, 2003.

MARSHALL, Alfred. Princípios de economia: tratado introdutório. São Paulo: Abril Cultural, v.I, 1982.

MARZANO, Fábio Mendes. Políticas de Inovação no Brasil e nos Estados Unidos: busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática. Brasília: *Fundação Alexandre de Gusmão*, 2011.

McCLELLAND, D. C. The achieving society. New York: *Free Press*, 1961.

McCLELLAND, D. C., & WINTER, D. G. Motivating economic achievement. New York: *Free Press*, 1971.

MCT. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: principais resultados e avanços. Brasília: *Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT*, 2010.

METCALFE, J.S. The Economic Foundations of Technology Policy. In: STONEMAN, P.(Org.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford: *Oxford University Press*, p. 409-512, 1995.

MIDGLEY, Mary. The Ethical Primate. London: *Routledge*, 1996.

MOREIRA, Rafael, *et al.* Pesquisa de perfil do empreendedor individual. Brasília: *SEBRAE*, 2011.

MOREIRA, N. V. A. et al. A Inovação Tecnológica no Brasil – os avanços no marco regulatório e a gestão dos fundos setoriais. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v.14, nº especial, p. 31-44, 2007.

MUMFORD, Lewis. Technics and Human Development: The Myth of the Machine. *Harvest/HBJ Book*, 1971.

NEE, Victor. “A New institutional approach to economic sociology”. *CSES Working Papers Series*, 4. Ithaca, New York: *Cornell University, Center of the Study of Economy and Society*, 2003.

NEFF, Gina. Surviving the New Economy. Boulder, Columbia: *Paradigm Publishers*, 2006.

NELSON, R. (ed) National innovation systems: a comparative analysis. New York, Oxford: *Oxford university*, 1993.

NELSON, R. “Institutions supporting technical change in the United States” In: *Technical Change and Economic Theory*. DOSI, G. et al. (eds), pp. 312-29. London: *Pinter*, 1988.

NONAKA I.; TAKEUCHI, H. Criação de Conhecimento na Empresa. Rio de Janeiro, *Editora Campus*, 1997.

OCDE. Governance of innovation systems, v.1,2 e 3. Paris: OCDE, 2005.

OSÓRIO, C. M. Enfoques sobre la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación*. *Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y Cultura*. Abril de 2002.

PACHECO, C.A. Lei da Inovação – 5 anos – Especialistas apontam avanços e gargalos. *Jornal da UNICAMP*, Campinas, ano 23, nº 429, maio de 2009.

PACEY, Arnold. Meaning in the Technology. Cambridge, Massachusetts: *The MIT Press*, 2001.

PATTEL, P. & PAVITT, K. “National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared”. Economics of innovation and new technology. Basel, vol.3, nº1, pp.77-95. 1994.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei Nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm

(Acesso em 17 de agosto de 2012).

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Decreto Nº 5.563 de 11 de Outubro de 2005.

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm

(Acesso em 18 de agosto de 2012).

POLANYI, Karl. A Grande Transformação: as origens de nossa época. Rio de Janeiro: *Editora Campus*, 2000.

RAUD-MATTEDI, Cécile. Análise crítica da Sociologia Econômica de Mark Granovetter: os limites de uma leitura do mercado em termos de redes de imbricação. *Revista Política & Sociedade*, nº 6, abril de 2005.

QUINTANILLA, M. Tecnología: un enfoque filosófico. Madri: FUNDESCO, 1988.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. I Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (1972/1974). *Editora IBGE*, 1971.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. II Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (1975/1979). *Editora IBGE*, 1974.

RORTY, Richard. Pragmatismo e Política. São Paulo: *Martins* (Coleção Dialética), 2005.

ROSENBERG, Nathan. Por Dentro da Caixa Preta: tecnologia e economia. Campinas SP: Editora UNICAMP, 2006.

RUZZIER, M.; HISRICH, R. D.; ANTONCIC, B. SME Internationalization Research: Past, Present and Future. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 13, n. 4, p.476-497, 2006.

SALERNO, M. S.; DAHER, T. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): Balanço e Perspectivas. Brasília, 23 de setembro de 2006.

Disponível em:

http://www.desenvolvimento.gov.br/sistemas_web/renai/public/arquivo/arq1272980896.pdf (Acesso em 15 de agosto de 2012).

SANTOS, Boaventura de Sousa. Pela Mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

SCHUMPETER, J. A. Development. *Journal of Economic Literature*, v.43, p. 108-120, 2005.

SCHUMPETER, J. A. “O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento Econômico”. In: A Teoria do Desenvolvimento Econômico. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

SCHUMPETER, J. A. Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Coleção Os Economistas. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. Capitalisme, Socialisme et Démocratie. Paris: Payot, 1979

SCHUMPETER, J. A. Business Cycles, v. I. New York: Mc Graw Hill Books, 1939.

SCHWARTZMAN, S. “Pesquisa universitária e inovação no Brasil”. In: CGEE. Avaliação de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras. Brasília: CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

SELL, C. E. Racionalidade e Racionalização em Max Weber. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 27, nº79, junho de 2012.

SENNETT, Richard. O Artífice. Rio de Janeiro: *Editora Record*, 2009.

SENNETT, Richard. A Cultura do Novo Capitalismo. São Paulo: *Editora Record*, 2006.

SGUISSARDI, V. Universidade pública estatal: entre o público e o privado-mercantil. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 26, n. 90, p.191-222, out. 2005.

SOFTEX – *Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro*. Plano Estratégico 2001-2004. XIII Reunião Ordinária do Conselho de Administração em 18 de dezembro de 2000.

STEINER, Philippe. A Sociologia Econômica. São Paulo: *Editora Atlas*, 2006.

SZMRECSÁNYI, Tamás. Idéias Fundadoras. *Revista Brasileira de Inovação*, v.5, nº2, julho/dezembro de 2006.

SWEDBERG, Richard. Max Weber e a Ideia de Sociologia Econômica. Rio de Janeiro: *Editora UFRJ*, 2005.

TÁLAMO, J.R., CARVALHO, M.M. Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório. São Carlos: *Revista Gestão da Produção*, v.17, nº4, p.747-760, 2010.

THORNTON, P. H. The sociology of entrepreneurship. *Annual Review of Sociology*, v.25, p. 19-46, agosto de 1999.

VALE, G.V., WILKINSON, John, AMÂNIO, Robson. Empreendedorismo, Inovação e Redes: Uma abordagem. São Paulo: *ERA-eletrônica*, v.7, nº1, Art. 7, jan/jun. 2008.

VÉRIN, Hélène. Entrepreneurs, entreprises, histoire d'une idée. Paris: *Presses Universitaires de France*, 1982.

WEBER, M.; GERTH, H.; MILLS, C. *Ensaio de Sociologia*. Rio de Janeiro: LTC – *Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.*, 2009.

WEBER, Max. Economia e Sociedade. Brasília: *Editora UnB*, 2000.

WEBER, Max. Economia e Sociedade: Fundamentos da Sociologia Compreensiva. Brasília, *Editora UnB*, vol. 1, 1994.

WEBER, Max. Ensaio de Sociologia. Rio de Janeiro: LTC – *Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.*, 1982.

WINNER, L. Tecnología Autónoma. Barcelona: *Editorial Gustavo Gili, S.A.* 1979

WHITTAKER, D.H. Comparative Entrepreneurship. The UK, Japan and the Shadow of Silicon Valley. Oxford: *Oxford University Press*, 2009

WONG, S.; SALAF, J.W. Network Capital. *British Journal of Sociology*, 1998.

ANEXOS

ANEXO 1 – Roteiro para Entrevista (professores)

Roteiro para Entrevista dos Professores	
Objetivos: obter informações e apreender percepções (entrelinhas e respostas diretas) <i>(O que está em itálico são elementos para aprofundar mais a questão)</i>	
Tópico	Pergunta
Pessoal	<p>Quando e como surgiu seu interesse pela inovação e <i>empreendedorismo tecnológico</i>?</p> <p>Como esta oportunidade foi articulada? <i>(através de que pessoas ou instituições?)</i></p> <p>Que perspectivas você tinha sobre inovação e <i>empreendedorismo tecnológico</i>? <i>(perspectivas sobre a nova onda do empreendedorismo)</i></p> <p>Você se considera um empreendedor? <i>(comentar a resposta, qualquer que seja, por exemplo: é possível um professor empreendedor?)</i></p> <p>Você já pensou em criar sua própria empresa de tecnologia? <i>(consultoria, por exemplo)</i></p> <p>Qual seria sua visão para os próximos dez anos?</p> <p>Como você vê uma universidade pública envolvida com o tema do <i>empreendedorismo tecnológico</i>? <i>(o tema estaria relacionado apenas às atividades privadas?)</i></p>
Processo Histórico	<p>Desde quando você participa do movimento pelo <i>empreendedorismo tecnológico</i> na universidade?</p> <p>Como tem sido sua participação em eventos, congressos e <i>workshops</i> relacionados à inovação tecnológica e <i>empreendedorismo tecnológico</i>? <i>(cursos, capacitação gerencial, treinamento empresarial, etc)</i></p> <p>Que momentos você considera importantes em seu envolvimento com o <i>empreendedorismo tecnológico</i>?</p> <p>Como você avalia a contribuição do <i>Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)</i> para o <i>empreendedorismo tecnológico</i> na cidade?</p>
Questão Acadêmica	<p>Como você vê o ensino do “<i>empreendedorismo</i>” na universidade? <i>(como você imagina sua contribuição neste sentido?)</i></p> <p>Na sua opinião o que seria um aluno com perfil de <i>empreendedor tecnológico</i>?</p> <p>Que fatores estariam influenciando a construção desse perfil? <i>(sociais, culturais, motivação pessoal, vocação, etc)</i></p> <p>Qual a sua visão sobre alunos envolvidos com o programa de incubação do <i>AAPL</i>? <i>(pré-incubação e incubação)</i></p>

	<p>Que recomendações você faria a um aluno que pretende incubar uma empresa de <i>TI</i> na cidade?</p> <p>Como você vê as parcerias (convênios) da <i>UFCG</i> com empresas de grande porte (centros globais de pesquisa) que pertencem a outros <i>sistemas nacionais de inovação</i>? (<i>Motorola, Nokia, HP, etc, empresas que não estão envolvidas com a incubação de empresas do AAPL</i>).</p> <p>Como você analisa a participação da <i>UFCG</i> no <i>AAPL</i>? (<i>ensino, pesquisa, geração de conhecimento, cultura acadêmica, visão teórica, pesquisa básica, ciência e tecnologia</i>)</p> <p>Qual sua visão diante do debate entre ciência e tecnologia? ...e a tecnociência? (<i>pesquisa básica X pesquisa aplicada.... ainda existe isto?</i>)</p> <p>No seu entendimento, quais seriam os aspectos mais positivos relacionados à participação da <i>UFCG</i> no processo de incubação do <i>AAPL</i>? (<i>capacitação tecnológica, laboratórios, sistemas, software, relações humanas</i>)</p> <p>Quais as maiores dificuldades para o diálogo entre a academia e negócios incubados?</p> <p>Em que a dimensão acadêmica do processo de incubação poderia ser melhorada? (<i>conhecimento tecnológico, formação empreendedora</i>)</p>
<p>Questão Social (Redes Interacionais)</p>	<p>Henry Etzkovitz nos fala de uma “universidade empreendedora” (<i>além da pesquisa e do ensino, teria como função legítima a produção do conhecimento e a comercialização dos resultados com as empresas</i>).</p> <p>Qual sua opinião?</p> <p>O <i>AAPL</i> depende da articulação dos agentes individuais e institucionais. Como você vê este processo? (<i>transitoriedade de pessoas e de projetos – fluxo de pessoas em trânsito como um “aeroporto”, pessoas chegando e outras partindo –, interrupções de programas, atrasos nos editais, cancelamento de convênios, governança, redes de empreendedores, redes de empresas, redes de incubadoras da ANPROTEC</i>)</p> <p>Na sua visão, quais seriam os principais problemas do processo de incubação do <i>AAPL</i>? (<i>gestão de pessoas, coaching, contratos, burocracia, procedimentos operacionais, infraestrutura, localização geográfica, convênios, parcerias</i>)</p> <p>No ambiente de incubação parece haver uma dialética nos relacionamentos pessoais: cooperação <i>versus</i> competição. Como você vê esta questão? (<i>capacitação e treinamento, fases de incubação, concorrência, disposição das pessoas para o jogo da incubação</i>)</p> <p>Considerando que o empreendedorismo tecnológico seja uma construção social, um aprendizado envolvendo pessoas (professores, pesquisadores, alunos empreendedores, empreendedores independentes, consultores, empresários, gestores ou facilitadores, colaboradores técnico-administrativos, estagiários e clientes), processos, tecnologias, laboratórios, agências, etc., quais seriam as principais dificuldades encontradas na cidade para o desenvolvimento deste processo? (<i>agentes individuais, agentes institucionais, ambiente, geografia, etc</i>)</p> <p>Partindo de um olhar acadêmico, que fatores você definiria como fundamentais para o empreendedorismo tecnológico na cidade? (<i>articulação política nos diversos níveis, articulação empresarial, convênios, mercado</i>)</p>

<p>Questão Política</p>	<p>Mesmo tendo criado o <i>ITA</i> em 1950, o <i>CENAP</i> (pesquisa de petróleo) em 1955 e dispondo de uma agência de inovação (<i>FINEP</i>) desde 1965, e de ter criado o programa de pós-graduação nas universidades com a Reforma Universitária de 1968, de ter constituído o <i>Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)</i> desde 1969, e de ter criado a <i>EMBRAER</i> em 1969 e os parques tecnológicos em 1985, o país só passa a ter um <i>marco regulatório de inovação</i> a partir da <i>Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior – PITCE</i> – em 2004 (Governo Lula): <i>Lei da Inovação</i> (2004), <i>Lei da Informática</i> (2004), <i>Lei do Bem</i> (2005), Lei da regulamentação do <i>FNDCT</i> (2007).</p> <p>Que considerações você faz sobre o processo de inovação tardio do país?</p> <p>Você teria alguma crítica (comentário) a fazer sobre o marco regulatório da inovação?</p> <p>Gostaria de comentar sobre alguma das leis mencionadas?</p> <p>Apesar de ter legislação sobre Propriedade Intelectual, o país tem pouco registro de patentes. Qual seria o problema? (<i>é importante a propriedade intelectual?</i>)</p>
<p>Questão Econômica</p>	<p>O que você acha dos centros globais de pesquisa no país interagindo com a universidade? (<i>Motorola, Nokia, HP, etc, empresas não envolvidas com a incubação</i>) (<i>emprego, contribuição para o sistema de inovação brasileiro?...</i>)</p> <p>Que perspectivas você imagina ter uma empresa de TI incubada em Campina Grande? (<i>mercados local, regional, nacional, internacional</i>)</p> <p>Em sua opinião quais as principais dificuldades para a constituição de uma empresa de TI em Campina Grande, passando pelo processo de incubação?</p> <p>A Paraíba desenvolveu um polo de conhecimento em TI a partir do programa de pós-graduação da <i>UFCG</i>, reconhecido nacionalmente: um avanço. Por outro lado, há evidências de que exportamos nossos formandos. Em sua opinião, o que está faltando para incentivar a permanência de profissionais no Estado?</p>
<p>Conclusões</p>	<p>Como você analisa o empreendedorismo tecnológico em Campina Grande, a partir do processo de incubação de empresas de TI no <i>AAPL</i>? (<i>como processo de inovação localizada, que envolve a transferência de conhecimento tecnológico da universidade para o setor privado</i>)</p> <p>Alguns estudos revelam que o Brasil conseguiu consolidar o sistema de <i>C&T</i> na academia, a partir dos programas de pós-graduação, porém, não conseguiu criar ainda um sistema de inovação correspondente. Qual sua opinião à respeito?</p> <p>Teria alguma coisa a acrescentar à entrevista?</p> <p>Obrigado pela colaboração!</p>

ANEXO 2 – Roteiro para Entrevista (gestores)

Roteiro para Entrevista dos Gestores	
Objetivos: obter informações e apreender percepções (entrelinhas e respostas diretas) <i>(O que está em itálico são elementos para aprofundar mais a questão)</i>	
Tópico	Pergunta
Pessoal	<p>Quando e como surgiu seu interesse pela gestão deste projeto (ou instituição) voltado para inovação tecnológica? <i>(qual foi sua maior motivação para entrar no projeto?)</i></p> <p>Como esta oportunidade foi articulada? <i>(através de que pessoas ou instituições?)</i></p> <p>Que perspectivas você tinha sobre inovação e empreendedorismo tecnológico? <i>(perspectivas sobre a nova onda do empreendedorismo)</i></p> <p>Você já gerenciou algum empreendimento privado? <i>(antes, durante ou depois de ser gestor no processo de incubação)</i></p>
Processo Histórico	<p>Como foi seu começo como gestor deste projeto (instituição)?</p> <p>Quais as maiores dificuldades enfrentadas pela sua gestão? <i>(aspectos de infraestrutura, finanças, bolsas, gestão de pessoal, etc)</i></p> <p>Quais os aspectos positivos de sua experiência como gestor?</p> <p>O que poderia ter sido melhorado durante sua gestão?</p> <p>Que momento você considera mais marcante em sua experiência?</p> <p>Como você analisa a participação das instituições e dos agentes individuais durante sua experiência de gestor? <i>(redes de relações entre os agentes individuais, redes de negócios, etc)</i></p>
Questão Acadêmica	<p>Como você analisa a participação da UFCG no Arranjo Acadêmico-Produtivo Local (AAPL)? <i>(ensino, pesquisa, geração de conhecimento, cultura acadêmica, visão teórica, pesquisa básica, ciência e tecnologia)</i></p> <p>Quais seriam os aspectos mais positivos relacionados à participação da UFCG no processo de incubação do AAPL? <i>(capacitação tecnológica, laboratórios, sistemas, software, relações humanas)</i></p> <p>Quais as maiores dificuldades para o diálogo academia-negócios incubados?</p> <p>Em que a dimensão acadêmica do processo de incubação poderia ser melhorada? <i>(conhecimento tecnológico, transferência de conhecimento, formação empreendedora)</i></p>

<p>Questão Social (Redes Interacionais)</p>	<p>O AAPL depende da articulação dos agentes individuais e institucionais. Como você vê este processo? <i>(dificuldades encontradas, transitoriedade de pessoas e de projetos – fluxo de pessoas em trânsito como um “aeroporto”, pessoas chegando e outras partindo –, interrupções de programas, atrasos nos editais, cancelamento de convênios, governança, redes de empreendedores, redes de empresas, redes de incubadoras da ANPROTEC)</i></p> <p>Quais seriam os principais problemas do processo de incubação do AAPL? <i>(gestão de pessoas, contratos, burocracia, procedimentos operacionais, infraestrutura, localização geográfica, convênios, parcerias)</i></p> <p>No ambiente de incubação parece haver uma dialética nos relacionamentos pessoais: cooperação <i>versus</i> competição. Como você vê esta questão? <i>(capacitação e treinamento, fases de incubação, concorrência, disposição das pessoas para o jogo da incubação).</i></p> <p>Considerando que o <i>empreendedorismo tecnológico</i> seja uma <i>construção social</i>, um aprendizado envolvendo pessoas (professores, pesquisadores, alunos empreendedores, empreendedores independentes, consultores, empresários, gestores ou facilitadores, colaboradores técnico-administrativos, estagiários e clientes), processos, tecnologias, laboratórios, agências, etc., quais seriam as principais dificuldades encontradas na cidade para o desenvolvimento deste processo?</p> <p>Que fatores você definiria como fundamentais para o <i>empreendedorismo tecnológico</i> na cidade? <i>(articulação política nos diversos níveis, articulação empresarial, convênios, mercado)</i></p>
<p>Questão Política</p>	<p>Mesmo tendo criado o <i>ITA</i> em 1950, o <i>CENAP</i> (pesquisa de petróleo) em 1955 e dispondo de uma agência de inovação (<i>FINEP</i>) desde 1965, e de ter criado o programa de pós-graduação nas universidades com a Reforma Universitária de 1968, de ter constituído o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (<i>FNDCT</i>) desde 1969, e de ter criado a <i>EMBRAER</i> em 1969 e os parques tecnológicos em 1985, o país só passa a ter um <i>marco regulatório de inovação</i> a partir da <i>Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior – PITCE</i> – em 2004 (Governo Lula): <i>Lei da Inovação</i> (2004), <i>Lei da Informática</i> (2004), <i>Lei do Bem</i> (2005), <i>Lei da regulamentação do FNDCT</i> (2007).</p> <p>Que considerações você faz sobre o processo de inovação tardio do país?</p> <p>Você teria alguma crítica a fazer sobre o marco regulatório de inovação?</p> <p>Gostaria de comentar sobre alguma das leis mencionadas?</p> <p>Apesar de ter legislação sobre Propriedade Intelectual, o país tem pouco registro de patentes. Qual seria o problema? <i>(a propriedade intelectual seria importante?)</i></p> <p>O que seria para você uma “boa estratégia” de governo (políticas públicas) para promover a geração de empresas de TI no país?</p>
<p>Questão Econômica</p>	<p>Como tem sido sua experiência em concorrer aos editais do governo para fomento (<i>FINEP, CNPq, Softex, Prime, etc</i>)?</p> <p>Como você avalia estes editais?</p> <p>Em sua opinião, como tem sido os resultados obtidos pelos projetos financiados através de recursos de fomento, subvenções econômicas, bolsas, etc.?</p>

	<p><i>(favoráveis aos beneficiados, atendem aos objetivos das chamadas, contribuem para o desenvolvimento tecnológico, etc)</i></p> <p>Que perspectivas de futuro você imagina ter para uma empresa de TI incubada em Campina Grande? <i>(mercados local, regional, nacional, internacional)</i></p> <p>Em sua opinião quais as principais dificuldades para a constituição de uma empresa de TI em C. Grande, passando pelo processo de incubação?</p> <p>A Paraíba desenvolveu um polo de conhecimento em TI a partir do programa de pós-graduação da UFCG, reconhecido nacionalmente: um avanço. Por outro lado, há evidências de que exportamos nossos formandos. Em sua opinião, o que está faltando para incentivar a permanência de profissionais no Estado?</p>
Conclusões	<p>Como você analisa o <i>empreendedorismo tecnológico</i> em Campina Grande, a partir do processo de incubação de empresas de TI no AAPL? <i>(como processo de inovação localizada)</i></p> <p>Como é ser gestor em Campina Grande de projeto (ou instituição) voltado para inovação tecnológica, levando-se em consideração a localização geográfica e o mercado?</p> <p>Alguns estudos revelam que o Brasil conseguiu consolidar o sistema de <i>C&T</i> na academia, a partir dos programas de pós-graduação, porém, não conseguiu ainda criar um sistema de inovação correspondente. Qual sua opinião à respeito?</p> <p>Qual sua visão de futuro para o processo de incubação de empresas no âmbito do AAPL? <i>(oportunidades, perspectivas, o que poderia resultar, etc)</i></p> <p>Teria alguma coisa a acrescentar à entrevista?</p> <p>Obrigado pela colaboração!</p>

ANEXO 3 – Roteiro para Entrevista (empreendedores)

Roteiro para Entrevista dos Empreendedores	
Objetivos: obter informações e apreender percepções (entrelinhas e respostas diretas) <i>(O que está em itálico são elementos para aprofundar mais a questão)</i>	
Tópico	Pergunta
Pessoal	<p>Você se considera um(a) empreendedor(a)?</p> <p>Como você define um(a) empreendedor(a)? <i>(atributos de um empreendedor, características, valores, etc)</i></p> <p>Quando e como surgiu seu interesse pela incubação na <i>ITCG</i>? <i>(na graduação, a partir de projetos, etc)</i></p> <p>Como esta oportunidade para incubação foi articulada? <i>(através de que pessoas ou instituições?)</i></p> <p>Em que momento você tomou a decisão de incubar uma empresa? <i>(porque nesse momento você resolveu incubar sua empresa?)</i></p> <p>Que fatores estariam influenciando você nesse processo de incubação? <i>(influência da família, oportunidade para obter recursos, tentativa de criar seu próprio empreendimento, busca de status, etc)</i></p> <p>Quais as suas maiores dificuldades pessoais para o processo de incubação? <i>(comunicação, conhecimento, comprometimento, empatia, criatividade, etc)</i></p> <p>Qual a sua formação acadêmica? <i>(graduação, pós-graduação)</i></p> <p>Como você vê a tecnologia? <i>(conhecimento tecnológico, domínio da tecnologia, aplicação da tecnologia, etc)</i></p> <p>Como você vê o jogo do mercado? <i>(a busca pela inovação, a competição sem limites, a ganância, a sobrevivência, etc)</i></p> <p>Você tem disposição para enfrentar riscos e aceitar maior grau de flexibilidade? <i>(possibilidades de fracasso e falta de estabilidade de um emprego público, por exemplo)</i></p> <p>Sua experiência de incubação é positiva? <i>(trabalho criativo e relativamente autônomo, admirado por outros)</i></p>
Visão Empresarial	<p>Você já tem alguma experiência em gestão de negócios?</p> <p>Você já fracassou em alguma iniciativa anterior? <i>(empresa, projeto, produto, etc)</i></p> <p>O que você pretende com sua empresa incubada? <i>(curto, médio e longo prazos)</i></p>

	<p>O que estaria fazendo parte do planejamento estratégico de sua empresa? <i>(levando-se em consideração que o plano estratégico é uma visão específica do futuro da empresa, desenvolvendo-se a partir da avaliação de como será o setor, em que mercado competir, contra quem competir, que produtos e serviços oferecer, que valor oferecer aos clientes, que vantagens a longo prazo alcançar, qual será o porte da empresa e que lucratividade será atingida)</i></p> <p>Quais as principais ameaças que estariam sendo enfrentadas por sua empresa no ambiente de incubação?</p> <p>Quais as principais oportunidades percebidas para sua empresa incubada?</p> <p>Qual sua visão de futuro para o negócio (pós-incubação) ?</p>
<p>Redes Interacionais</p>	<p>Como você vê o processo de articulação dos agentes individuais e institucionais que formam o AAPL? <i>(individuais: professores, gestores e empreendedores)</i> <i>(institucionais: UFCG, PaqTcPB, órgãos do governo, etc)</i></p> <p>Como você analisa a transferência de conhecimento, o estabelecimento de confiança e o compromisso recíproco dos agentes individuais no processo de incubação? <i>(laços fortes – identidade comum)</i> <i>(transitoriedade de pessoas e de projetos – fluxo de pessoas em trânsito como um “aeroporto”, pessoas chegando e outras partindo –, interrupções de programas, atrasos nos editais, atrasos na liberação de recursos, cancelamento de convênios, governança, redes de empreendedores formadas a partir do PaqTcPB, redes de incubadoras através da ANPROTEC, etc)</i></p> <p>Como empreendedor vinculado à incubadora, você se sente com credibilidade para desenvolver seu projeto? <i>(é reconhecido pelos pares, pela gestão da incubadora e por eventuais clientes?)</i></p> <p>No seu entendimento existe “profissionalismo” no processo de incubação? <i>(disposição profissional para tratar das questões, levando-se em consideração aspectos tecnológicos e de mercado)</i></p> <p>Através da incubação você conseguiu ampliar suas redes interpessoais incorporando-se a novos grupos de conhecimento e de negócios? <i>(novas conexões com outros grupos, rupturas da configuração de “ilha isolada”, formação de pontes de inovação, difusão da inovação, informação nova para a empresa, etc).</i></p> <p>De um modo geral as redes interacionais potencializaram seu empreendimento incubado? <i>(novo cliente, novo parceiro, informação nova, contrato de serviço, etc)</i></p> <p>No seu entendimento quais os principais problemas que estariam dificultando as relações interpessoais no ambiente da incubação?</p>
<p>Sobre a Experiência</p>	<p>De um modo geral, qual a sua análise sobre o processo de incubação na ITCG? <i>(gestão de pessoas, coaching, contratos, burocracia, procedimentos operacionais, infraestrutura, localização geográfica, convênios, parcerias)</i></p> <p>A partir de sua experiência, qual seria o ponto crítico desse processo? <i>(aspectos negativos, a falta de alguma coisa, etc)</i></p> <p>O que poderia ser melhorado?</p>

	<p>É possível a cooperação no ambiente de incubação? <i>(qual a sua experiência nesse sentido)</i></p> <p>Existe competição no ambiente de incubação? <i>(qual a sua experiência nesse sentido)</i></p>
<p>Questão Econômica</p>	<p>Na sua opinião é viável uma empresa de TI na cidade? <i>(levando-se em consideração a localização geográfica, infraestrutura, etc)</i></p> <p>Que perspectivas você imagina para a sua empresa incubada? <i>(mercados local, regional, nacional, internacional)</i></p> <p>Em sua opinião quais as principais dificuldades para a constituição de uma empresa de TI em Campina Grande, passando pelo processo de incubação?</p>
<p>Conclusões</p>	<p>Como você analisa o empreendedorismo tecnológico em Campina Grande, a partir do processo de incubação de empresas de TI no AAPL? <i>(como processo de inovação localizada, que envolve a transferência de conhecimento tecnológico da universidade para o setor privado, levando em consideração os aspectos mercadológicos envolvidos)</i></p> <p>Teria alguma coisa a acrescentar à entrevista?</p> <p>Obrigado pela colaboração!</p>