



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Economia (IE)
Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento
(PPED)

ANDRÉ FERREIRA

Desenvolvimento Regional: Limites e Possibilidades Institucionais – Um Estudo de
Caso da Região do Vale do Paraíba – RJ

RIO DE JANEIRO
2012



Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Instituto de Economia (IE)
Programa de Pós-Graduação em
Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (PPED)
Instituições, Estratégias e Desenvolvimento (IED)

André Ferreira

**Desenvolvimento Regional: Limites e
Possibilidades Institucionais – Um Estudo de
Caso da Região do Vale do Paraíba - RJ**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Sob a Orientação da Professora:

Maria Antonieta Leopoldi

Profa. do PPED/UFRJ e do PPGCP/UFF

RIO DE JANEIRO
2012

F383 Ferreira, André.
Desenvolvimento regional : limites e possibilidades institucionais : um estudo de caso da região do Vale do Paraíba – RJ / André Ferreira. Rio de Janeiro : UFRJ, 2012.
226 f. : 30 cm.

Orientador: Maria Antonieta Parahyba Leopoldi.
Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2012.
Bibliografia: f. 202-216.

1. Desenvolvimento regional. 2. Inovação. 3. Integração – Universidade - Empresa. I. Leopoldi, Maria Antonieta Parahyba. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia

ANDRÉ FERREIRA

Titulo da tese

Desenvolvimento regional: limites e possibilidades institucionais – um estudo de caso da Região do Vale do Paraíba - RJ

Data da Defesa: 26/04/2012

BANCA EXAMINADORA



Maria Antonieta Parahyba Leopoldi (professor Orientador) (IE/UFRJ e PPGCP/UFF)
Doutora em Ciência Política pela University of Oxford (1984)



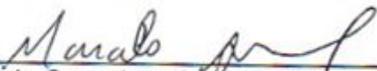
Ana Célia Castro (IE/UFRJ)
Doutora em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Campinas (1988)



Lia Hasenclever (IE/UFRJ)
Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997)



Jose Manoel Carvalho de Mello (UFF)
Doutor em Production Engineering pela University of Birmingham (1974)



Marcelo Gonçalves Amáral (ECHSVR/UFF)
Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003)

ABRIL / 2012

À minha esposa Carla e aos meus filhos
Carolina e Leonardo pela compreensão e apoio
no desenvolvimento da tese. Aos meus pais,
grandes incentivadores e apoiadores de minha
longa jornada de estudante.

Agradecimentos

A construção de uma tese é um trabalho coletivo. Desde a escolha do tema de pesquisa à conclusão do trabalho, o apoio e o incentivo de pessoas que compartilham seu convívio social e acadêmico são cruciais para o seu êxito.

Eu tive a sorte de contar com a colaboração de diversas pessoas a quem agradeço e me coloco a disposição para retribuir esta ajuda. Agradeço ao Professor Pítias Teodoro pelo apoio no desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa.

Um agradecimento muito especial à professora Maria Antonieta, por sua atenção, dedicação e conhecimento que foram de fundamental importância no desenvolvimento do trabalho. Confesso que o caminho seria mais suave se eu tivesse seguido com maior veemência seus sábios conselhos.

Agradeço também especialmente ao Prof. Marcelo Amaral, não somente pela contribuição no desenvolvimento do tema como também pelo compartilhamento das experiências de sua vida acadêmica.

Às empresas, lideranças empresariais e políticas, professores, gestores acadêmicos, em suma todos os entrevistados que foram muito solícitos em abrir espaço em suas agendas para repassar as informações que dispunham.

Ao corpo docente do PPED, em especial à Professora Ana Célia Castro, sempre disposta a transmitir os conhecimentos e ensinar o caminho das pedras do ofício da pesquisa e da busca do conhecimento. Não poderia deixar de mencionar o apoio e o aprendizado proporcionado pelos companheiros de jornada de Pós-Graduação, mestrando e doutorandos do Instituto de Economia. Também agradeço ao apoio recebido pelo corpo administrativo do IE, Beth, Roney, Flávio, Marcos e Sônia.

À minha família: minha esposa Carla, e meus filhos Carolina e Leonardo pela “compreensão e paciência” nestes quatro anos. Aos meus pais Sebastião Belarmino Ferreira da Costa e Lúcia Ferreira da Costa pelo compromisso com a educação dos filhos. A todos os professores com quem tive oportunidade de estudar, uma constante fonte de conhecimento e inspiração.

RESUMO

FERREIRA, André. **Desenvolvimento Regional: Limites e Possibilidades e Institucionais – Um Estudo de Caso da Região do Vale do Paraíba**. Rio de Janeiro, 2012. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

O presente trabalho é um estudo de caso realizado na Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) com o objetivo de analisar a atuação do poder público local, das lideranças empresariais e das universidades públicas no processo do desenvolvimento econômico regional.

Na revisão da literatura destacam-se: (i) a emergência dos estudos abordando o Desenvolvimento Regional, consequência das crises econômicas ocorridas nas décadas de 1970/1980, bem como da crise do padrão fordista de produção; (ii) a importância do conhecimento e da inovação como motores do desenvolvimento econômico; (iii) a incorporação do desenvolvimento econômico à missão da universidade.

Para atingir os objetivos estabelecidos foram realizadas pesquisas exploratórias com docentes do Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR-UFF) e com empresas escolhidas da RVP-RJ. Posteriormente foram realizadas entrevistas envolvendo atores institucionais da RVP-RJ, como: Lideranças empresariais, ocupantes de cargos públicos na administração local e pesquisadores e lideranças das universidades públicas da RVP-RJ, abordando os temas apresentados na revisão bibliográfica.

Dentre os resultados alcançados destacam-se a tendência de deslocamento econômico das regiões econômicas mais dinâmicas da RVP-RJ para o estado de São Paulo e a ausência de ações ou políticas que visem a mudar o modelo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ.

Fica também evidenciada a capacidade do poder público local em atrair novos investimentos para a região, ao mesmo tempo em que não consegue estabelecer uma política de longo prazo que possa diminuir a dependência que tem a RVP-RJ do grande capital externo para o seu desenvolvimento econômico.

Outro resultado da pesquisa é que as universidades públicas presentes na RVP-RJ, o Polo Universitário de Volta Redonda da Universidade Federal Fluminense (PUVR-UFF) e o Campus Regional do Médio Paraíba da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, desenvolveram trajetórias que resultaram em capacidades complementares. A articulação entre estas instituições pode gerar um importante ator no desenvolvimento regional, incorporando as capacidades de pesquisa, mais presente no PUVR-UFF, ao empreendedorismo acadêmico, evidenciado nas ações da CRMP-UERJ.

Por fim, um aspecto a se destacar é o baixo nível de articulação entre os municípios da RVP-RJ. Este papel poderia ser cumprido pela Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP), mas ela não tem conseguido mobilizar os atores na discussão do desenvolvimento econômico regional sustentável.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional. Inovação. Interação Universidade-Empresa-Governo.

ABSTRACT

FERREIRA, André. **Desenvolvimento Regional: Limites e Possibilidades e Institucionais – Um Estudo de Caso da Região do Vale do Paraíba**. Rio de Janeiro, 2012. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

This work is a case study conducted in the Vale do Paraíba Region (VPR-RJ) in order to analyze the performance of local government, business leaders and public universities in the process of regional economic development.

The literature review include: (i) the emergence of studies on Regional Development, a consequence of the economic crisis that occurred in the 1970s and 1980s, as well as the Fordist production standard crisis, (ii) the importance of knowledge and innovation as engines of economic development, (iii) the incorporation of economic development as a university mission.

To achieve the goals set, exploratory researches were conducted with faculty members of the Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR-UFF) and with selected companies in VPR-RJ. Then interviews were conducted involving institutional players in VPR-RJ, such as business leaders, public officials in local government and researchers and leaders of public universities in VPR-RJ, addressing the issues presented in the literature review.

Among the results, the trend of economic displacement from the most dynamic economic regions in VPR-RJ to the state of Sao Paulo is highlighted as well as the absence of actions or policies to change the development model of VPR-RJ.

The ability of local government in attracting new investment to the region was also demonstrated, however it cannot establish a long-term policy that reduces dependence that VPR-RJ has on foreign firms for economic development.

Another result of this research is that public universities located in the VPR-RJ, University Campus of Volta Redonda Universidade Federal Fluminense (PUVR-UFF) and Regional Campus Middle Paraíba State University of Rio de Janeiro (CRMP-UERJ), developed trajectories that resulted in completing skills. The coordination between these institutions can generate an important player in regional development, incorporating the research capabilities, more present in PUVR-UFF, academic entrepreneurship, as evidenced in the actions of CRMP-UERJ.

Finally, one aspect to highlight is the low level of coordination between the municipalities of VPR-RJ. This role could be fulfilled by the Agency for Development in the Middle Paraíba (ADEMP), but it has failed to mobilize players in the discussion of sustainable regional economic development.

Keywords: Regional Development. Innovation. University-Industry-Government.

Tabelas, Gráficos, Fotos, Figuras e Quadros

(na ordem que aparecem)

- Figura 1.1: Comparação de Processos Produtivos - Fábrica Integrada x Rede de Empresas
- Figura 1.2: Eixos de interação e hierarquia entre os municípios da RVP-RJ
- Gráfico 2.1: Taxa de inovação em empresas industriais (período 2006-2008)
- Gráfico 2.2: Tipos de inovação das empresas industriais (período 2006-2008)
- Gráfico 2.3: Importância das Atividades Inovativas (período 2006-2008)
- Tabela 2.1: Responsável pelas inovações de produto e processo na indústria
- Gráfico 2.4: Fontes de informação para inovação (período 2006-2008)
- Gráfico 2.5: Barreiras à inovação na indústria (período 2006-2008)
- Gráfico 3.1: Execução orçamentária do Ministério da Ciência e Tecnologia 2000-2010
- Figura 3.1: A estrutura social da Triple Helix
- Figura 3.2: O papel da Universidade na inovação regional
- Figura 4.1: Região do Vale Paraíba – Mapa Político e População
- Tabela 4.1: Características Gerais dos Municípios da RVP-RJ
- Figura 4.2: Deslocamento dos Centros Econômicos da RVP-RJ
- Figura 5.1: Campi do PUVR-UFF (Campus Aterrado e Campus Vila Santa Cecília)
- Figura 5.2: Estrutura do PUVR-UFF
- Figura 5.3: Campus do CRR-UERJ (no detalhe a Incubadora Sul Fluminense)
- Figura 1: Seqüência circular de pesquisa em ciências sociais
- Quadro 6.1: Tipo de Interação Universidade-Empresa
- Quadro 6.2: Barreiras da Universidade na Interação Universidade-Empresa
- Tabela 7.1: Perfil das empresas pesquisadas na Região do Vale do Paraíba (Frequência: 18)
- Gráfico 7.1: Responsável pelo desenvolvimento da inovação de produto
- Gráfico 7.2: Tipo de Inovação Produto x Responsável pela Inovação
- Gráfico 7.3: Tipo de Inovação x Origem do Capital
- Gráfico 7.4: Responsável pelo Desenvolvimento da Inovação versus Origem do Capital
- Gráfico 7.4: Responsável pelo Desenvolvimento da Inovação versus Origem do Capital
- Gráfico 7.5: Responsável pelo Desenvolvimento da Inovação de Processo
- Tabela 7.2: Fontes de Financiamento para Inovação - Amostra de Empresas da Região do Vale do Paraíba-RJ
- Gráfico 7.6: Tipos de Interação Universidade-Empresa
- Gráfico 7.7: Barreiras à Interação Universidade-Empresa segundo as empresas da RVP-RJ
- Gráfico 8.1: Dedicção do Docente a atividades de interação U-E no PUVR-UFF
- Gráfico 8.2: Leis e Mecanismos de Incentivo a Inovação dos Docentes do PUVR-UFF
- Gráfico 8.3: Tipos de Interação U-E no PUVR-UFF (frequência de interações: 76)
- Gráfico 8.4: Formas de Interação Universidade-Empresa no PUVR-UFF
- Gráfico 8.5: Barreiras da universidade para realizar as interações U-E na percepção dos Docentes do PUVR-UFF
- Gráfico 8.6: Barreiras do Corpo Docente do PUVR-UFF para Interação U-E
- Gráfico 8.7: Percepção dos Docentes do PUVR-UFF sobre as Barreiras da Empresa para Interação Universidade-Empresa
- Tabela 8.1: Comentários sobre as barreiras na interação U-E
- Tabela 8.2: Ações sugeridas para apoiar a Interação U-E no PUVR-UFF.

Lista De Abreviaturas e Acrônimos

ANPROTEC	Associação Nacional Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos
ACIAP-VR	Associação Comercial, Industrial e Agropastoril de Volta Redonda
ADEMP	Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba
AEDB	Associação Educacional Dom Bosco
AGIR	Agência de Inovação UFF
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
BID	Banco Mundial
C&T	Ciência & Tecnologia
CEDERJ	Consórcio Estadual de Ensino Superior à Distância
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
CRITT	Centro Regional de Inovação e Transferência Tecnológica
CRMP-UERJ	Campus Regional do Médio Paraíba da UERJ
CSA	Cia Siderúrgica do Atlântico
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
ECHSVR	Escola de Ciências Humanas e Sociais de Volta Redonda
EEIMVR	Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FASF	Faculdade de Administração do Sul Fluminense
FIEMG	Federação das Indústrias de Minas Gerais
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN-SF	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – Representação Regional do Sul Fluminense
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FORTEC	Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Tecnológico
IAO	Indicador de Aproveitamento de Oportunidades
ICEx	Instituto de Ciências Exatas de Volta Redonda
ICTs	Institutos de Ciência e Tecnologia
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal
INITIA	Incubadora da UFF
IUE	Interação Universidade-Empresa
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura-
MetalSul	Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas, Automotivas, de Informática e de Material Eletro-Eletrônico do Médio Paraíba e Sul Fluminense
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

PACTI	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PITCE	Política industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PND	Programa Nacional de Desestatização
PNUD Brasil	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - Brasil
PPB	Processo Produtivo Básico
PRODEMI	Programa de Desenvolvimento Econômico do Município de Itatiaia
PUVR-UFF	Polo Universitário de Volta Redonda
REDETEC	Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro
RVP-RJ	Região do Vale do Paraíba
SMDE	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
SNI	Sistema Nacional de Inovação
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UB	Universidade do Brasil
UBM	Centro Universitário de Barra Mansa
UDF	Universidade do Distrito Federal
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFERJ	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UGB	Centro Universitário Geraldo de Biasi
UnB	Universidade de Brasília
UniFOA	Centro Universitário Volta Redonda
UNT	Universidade Nacional do Trabalho
URJ	Universidade do Rio de Janeiro
USAID	United States Agency for International Development
USP	Universidade de São Paulo
USPTO	United States Patent and Trademark Office

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO... 1

PARTE I – DEFININDO O TEMA E SEUS CONCEITOS

Capítulo 1 – TEORIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO REGIONAL... 8

- 1.1 A emergência da dimensão local nos estudos econômicos... 8
- 1.2 Teorias e abordagens de desenvolvimento regional... 11
 - 1.2.1 *Teoria do Lugar Central...* 1.2.1 Teoria do Lugar Central 11
 - 1.2.2 *Teoria dos Polos de Crescimento...* 13
 - 1.2.3 *Aglomeração Produtiva Territorial/ Setorial...* 16
 - 1.2.4 *Desenvolvimento Local Endógeno...* 21

Capítulo 2 - DEFININDO INOVAÇÃO E ANALISANDO SUA IMPLEMENTAÇÃO NO BRASIL ATRAVÉS DE POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS E LEGISLAÇÃO... 28

- 2.1 Schumpeter: trazendo a inovação para o centro do debate econômico... 28
- 2.2 Conceito de inovação... 31
- 2.3 Sistemas nacionais e regionais de inovação... 33
- 2.4 Inovação em regiões com predominância de setores tradicionais... 38
- 2.5 A lei de inovação no Brasil... 40
- 2.6 Inovação no Brasil: dados da PINTEC 2008... 42

Capítulo 3 - RELAÇÃO DA EMPRESA COM A UNIVERSIDADE E O PAPEL DA POLÍTICA PÚBLICA COMO INCENTIVADORA NO BRASIL... 49

- 3.1 O movimento Triple Helix: interação Universidade-Indústria-Governo... 49
- 3.2 A contribuição da universidade para os processos de inovação... 52
- 3.3 A universidade brasileira e as instituições de apoio à pesquisa científica no Brasil... 59
- 3.4 As Barreiras à interação universidade-empresa... 63
- 3.5 Incubadora de empresas como instrumento de desenvolvimento regional... 68
- 3.6 Desenvolvimento Regional: o papel da universidade no desenvolvimento econômico na era do conhecimento... 71

PARTE II – A REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ: ECONOMIA REGIONAL E O PAPEL DAS UNIVERSIDADES NO SEU DESENVOLVIMENTO

Capítulo 4 – O RECENTE CRESCIMENTO INDUSTRIAL DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ E A INTERAÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS EMPRESAS LOCAIS... 80

- 4.1 A economia da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ)... 80
- 4.2 O processo de industrialização da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ)... 84

Capítulo 5 – O ENSINO UNIVERSITÁRIO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ E SUA LIGAÇÃO COM AS EMPRESAS... 91

- 5.1 A criação do Polo Universitário de Volta Redonda... 92
- 5.2 UFF e a Inicia Incubadora... 96
- 5.3 A UERJ, o CRMP-UERJ e a incubadora Sul Fluminense... 99

PARTE III – MÉTODO, APRESENTAÇÃO DAS PESQUISAS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Capítulo 6 - EXPLICANDO A METODOLOGIA E O PROCESSO DE COLETA DE DADOS... 107

- 6.1 Tipo de pesquisa... 107
- 6.2 Objeto e atores da pesquisa... 109
- 6.3 Coletas de dados... 112
- 6.4 Análises dos dados... 117
- 6.5 Hipótese... 117

Capítulo 7 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO – ATUAÇÃO E PERCEPÇÃO DA LIDERANÇA EMPRESARIAL DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA /RJ... 118

- 7.1 Pesquisa de campo com empresas selecionadas da região... 118
- 7.2 Pesquisa com lideranças empresariais da região... 130

Capítulo 8 – DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO – COMO O CORPO DOCENTE DA UFF E OS GESTORES E PESQUISADORES DA UFF E UERJ AVALIAM AS RELAÇÕES ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESAS DA REGIÃO... 137

- 8.1 A percepção do corpo acadêmico do PUVR-UFF... 138
- 8.2 A percepção dos gestores e pesquisadores da UFF e do PUVR-UFF...153
- 8.3 A perspectiva do campus regional do Médio Paraíba da UERJ... 165

Capítulo 9 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO – ATUAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES PÚBLICOS DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ... 171

- 9.1 A perspectiva do desenvolvimento regional e inovação sob a ótica do poder público local... 172
- 9.2 Integração entre os municípios da RVP-RJ... 185

CONCLUSÃO... 189

REFERÊNCIAS... 202

APÊNDICES... 217

INTRODUÇÃO

Situada geograficamente entre os dois maiores polos econômicos do Brasil, a Região do Vale do Paraíba do estado do Rio de Janeiro (RVP-RJ)¹ tem protagonizado, desde meados do século XIX, um papel de destaque na economia nacional. Das fazendas de café, passando pela criação da indústria de base no país, até os dias de hoje, em que caminha para se tornar um importante polo automobilístico, a sua economia apresenta um forte dinamismo que tem impulsionado o desenvolvimento da região.

Uma particularidade do processo de industrialização da RVP-RJ é o seu caráter exógeno, caracterizado pela dependência do grande capital e pela influência de ações do governo federal, que ocorrem tanto por meio de investimento direto em atividades produtivas, como a criação da CSN, quanto por regulamentações federais, como o Novo Regime Automotivo, implantado em 1995, que levou o estado do Rio de Janeiro a adotar incentivos fiscais tributários, que estimularam a instalação de montadoras de automóveis, como a Volkswagen Caminhões (atual MAN Latin America), PSA Peugeot Citroën e mais recentemente a Nissan, na RVP-RJ.

Mas, este modelo de desenvolvimento consegue garantir um desenvolvimento econômico sustentável no longo prazo? Se por um lado os investimentos externos representaram e representam ainda hoje um agente de transformação da economia RVP-RJ, desempenhando um papel de grande importância para o desenvolvimento local, deve-se também considerar que as indústrias mais representativas da RVP-RJ possuem características que podem comprometer a sustentabilidade do desenvolvimento local. No segmento automotivo, este fato é verificável pela facilidade de mobilidade de suas plantas, na busca por regiões com maiores

¹ A Região do Vale do Paraíba do estado do Rio de Janeiro é composta pela Microrregião do Vale do Paraíba Fluminense – formada pelos municípios de Barra Mansa, Itatiaia, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro e Volta Redonda – e pela Microrregião de Barra do Piraí – composta pelos municípios de Barra do Piraí, Rio das Flores e Valença. Ambas pertencem à Mesorregião do Sul Fluminense, que inclui também a Microrregião da Baía da Ilha Grande, onde estão os municípios de Angra dos Reis e Paraty (FONTES, 2000, p.46). A inserção do sufixo “RJ” é utilizada para diferenciar o Vale do Paraíba localizado no estado do Rio de Janeiro do Vale do Paraíba Paulista. Esse último abrange a parte leste do estado de São Paulo, incluindo, dentre outros, os municípios de São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Lorena, Cruzeiro, Queluz. O nome deve-se ao fato de que ambas as regiões integram a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

atributos locacionais, como salários mais baixos, terras mais acessíveis ou incentivos fiscais mais interessantes. A transferência de fábricas da General Motors dos Estados Unidos para o México, na década de 1980, é um exemplo concreto desta mobilidade².

No caso da indústria siderúrgica, a principal questão é o seu gigantismo e conseqüentemente a forte relação de dependência das comunidades locais em relação a este tipo de indústria. O fechamento de unidades siderúrgicas, como ocorreu na região de Pittsburgh nos Estados Unidos entre as décadas de 1970 e 1980, pode representar a falência de uma cidade, ou até mesmo de uma região, caso estas não tenham capacidade para responder a um desafio desta magnitude³.

Deve-se agregar a estes fatores o baixo encadeamento à montante que estas indústrias representam hoje na região. Grande parte da matéria prima usada nos processos produtivos é proveniente de outras localidades, principalmente de São Paulo. Estas características representam um vazamento⁴ na economia local, que deixa de aproveitar todo o potencial que a demanda destas empresas pode representar para o desenvolvimento econômico da região.

A atração de investimentos externos à região é indiscutivelmente importante, e neste trabalho não se propõe que ela seja relegada a um segundo plano. Mas deve-se aproveitar esta situação de dinamismo econômico para criar condições do desenvolvimento endógeno, no qual os atores institucionais locais possam ter uma relevância maior e possam criar alternativas de desenvolvimento econômico sustentável.

Outro desafio é o fato de que vivemos hoje em uma era denominada por muitos como a era do conhecimento, onde a geração de riquezas está cada vez associada à criação do conhecimento e sua colocação em prática. Neste sentido a

² Para maiores detalhes sobre as conseqüências do fechamento de fábricas de automóveis nos EUA, consultar o documentário "Roger & Eu" (1989) de Michel Moore, que retrata a decadência causada na cidade de Flint em função do encerramento das atividades de uma unidade da General Motors.

³ A própria região de Pittsburgh é um exemplo de superação: chegou a ser denominada cinturão de ferrugem ou '*Rust-Belt Community*', quando diversas cidades monoindustriais testemunharam o fechamento de usinas siderúrgicas, na segunda metade do último século, seguido de um forte esvaziamento econômico [...]. Mas essas cidades, conduzidas por Pittsburgh, se revitalizaram por completo durante a década de 1990 apostando numa economia regional mais diversificada, substituindo um perfil altamente especializado e focado na manufatura por atividades ligadas à administração pública, ao comércio e à prestação de serviços como educação e saúde (LIMA, 2010, p. 20).

⁴ Quanto maior é o fluxo comercial entre os diversos setores econômicos de uma região, menor o vazamento desta economia. Ou seja, vazamento representa a integração (ou fluxo comercial) de empresas locais com empresas de outras localidades, dificultando o encadeamento das atividades econômicas da região (SOUZA, 2009).

capacidade de absorção e geração conhecimento e a capacidade de inovar passam a ser fatores de grande relevância no desenvolvimento econômico.

Neste cenário, deve-se considerar um elemento novo na RVP-RJ, mas de grande importância, que é a universidade pública. A partir de ações do poder público federal, foi criado na região o Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR-UFF), vinculado à Universidade Federal Fluminense (UFF). Esse polo que tem a perspectiva de atingir cinco mil alunos ao fim de 2013, com mais de 200 docentes, além da ampliação/ criação de diversos laboratórios de pesquisa nas áreas de materiais, química, física, gestão, entre outros.

Ressalta-se também que em Resende há o Campus Regional do Médio Paraíba da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CRMP-UERJ), que apesar de ter atualmente apenas o curso de Engenharia de Produção, a partir de 2011 passou a estabelecer projetos em parceria com grandes empresas localizadas na região, que poderão representar como resultados inovações que serão apropriadas pelas empresas e pela universidade, e que contribuirão para construção da capacidade de transformar conhecimento em inovação.

Como existe uma notória convergência da universidade com ciência, tecnologia e inovação, que são características predominantes no contexto econômico mundial, pode se aproveitar a presença da universidade pública na região não somente para a geração de alternativas econômicas, via pesquisa acadêmica, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e estímulo ao empreendedorismo, como também para ser um ator que aporte conhecimentos que podem ajudar as instituições da RVP-RJ a refletirem sobre sua configuração econômica e novas possibilidades de desenvolvimento econômico sustentável.

É neste contexto geral que foi desenvolvida esta pesquisa e na seção seguinte são apresentados os objetivos do presente trabalho.

• OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o processo de desenvolvimento econômico da Região do Vale do Paraíba – RJ (RVP-RJ), a partir da atuação do poder público local, das entidades empresariais e das universidades públicas. Busca-se verificar as ações, os limites e as possibilidades que estas instituições locais possuem para participarem de forma efetiva de um projeto de

desenvolvimento econômico sustentável da RVP-RJ. Esta pesquisa também se propõe a refletir sobre o potencial de se pensar o desenvolvimento da RVP-RJ a partir das perspectivas da região e de seus atores locais.

As perguntas que orientam este projeto de pesquisa são:

- Qual é a tendência no longo prazo e a sustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ?
- Como os atores institucionais locais (poder público, universidades e líderes empresariais) pensam o desenvolvimento regional? Que tipo de ações tem empreendido para estimulá-lo?
- As instituições existentes na RVP-RJ são suficientes/ estão preparadas para conduzir um processo de mudança na economia regional?
- Qual é o espaço para a atuação das universidades públicas existentes na RVP-RJ, como atores estratégicos para os processos de empreendedorismo, inovação e desenvolvimento regional?

• **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é um estudo de caso, realizado na RVP-RJ. A coleta de dados foi realizada por meio de aplicação de questionários, aplicação de formulários e realização de entrevistas semi-estruturadas com atores relacionados ao objeto da pesquisa, o desenvolvimento econômico da Região do Vale do Paraíba-RJ.

Inicialmente foram realizadas pesquisas exploratórias com docentes do Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR-UFF) e com empresas escolhidas da RVP-RJ. O objetivo foi ter uma visão geral do contexto acadêmico e empresarial, como estas instituições interagem entre si e como a questão da inovação esta sendo abordada e tratada nestas instituições. Essas pesquisas forneceram as primeiras informações sobre o cenário no qual ocorreu a pesquisa.

Posteriormente foram realizadas pesquisas envolvendo atores institucionais da RVP-RJ⁵, como: lideranças empresariais, ocupantes de cargos públicos na administração local e pesquisadores e lideranças das universidades públicas da RVP-RJ. Nestas três esferas institucionais, o objetivo foi compreender as realizações e as percepções destes atores e de suas respectivas instituições sobre três temas:

⁵ No âmbito desta pesquisa também foram realizadas entrevistas com lideranças da Agência de Inovação e da Incubadora da Universidade Federal de Itajubá, da Incubadora da Universidade Federal de Juiz de Fora e com o presidente da FINEP. Os dados destas entrevistas não foram utilizados de forma direta na pesquisa.

Desenvolvimento Regional, Interação Universidade-Empresa-Governo e Inovação. Foram utilizados roteiros de entrevistas semi-estruturados, com questões abertas e as entrevistas totalizaram mais de 40 horas de gravação. No Capítulo 6 o método de pesquisa é apresentado de forma detalhada.

• ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Esta tese possui nove capítulos mais a seção de Conclusão, e está dividida em três partes.

- **Parte I:** são apresentados os capítulos de revisão teórica, onde são definindo os temas e os conceitos que são utilizados na tese. Os *Capítulo 1, 2 e 3* apresentam o arcabouço teórico para a pesquisa empírica, com uma revisão centrada no Desenvolvimento Regional (Capítulo 1), abordando: (i) a sua ascendência nos estudos acadêmicos; (ii) as linhas teóricas do desenvolvimento regional que possuem, na concepção do autor, maior poder de explicação do processo de evolução econômica da RVP-RJ; e (iii) o papel da universidade no desenvolvimento regional.

Além da discussão sobre o Desenvolvimento Regional, é apresentada uma revisão teórica sobre Inovação (Capítulo 2) e Interação Universidade-Empresa-Governo (Capítulo 3). O tema inovação é abordado a partir de uma perspectiva schumpeteriana de inovação e dos sistemas nacionais de inovação. Na revisão sobre e Interação Universidade-Empresa-Governo a ênfase é no modelo apresentado por um estudo do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* sobre os principais tipos de contribuição da universidade para o desenvolvimento regional e no modelo da Triple Helix.

- **Parte II:** Os Capítulos 4 e 5 apresentam o contexto da pesquisa, abordando: (i) o processo de industrialização e a configuração econômica atual da RVP-RJ (capítulo 4); (ii) o surgimento e a evolução das universidades públicas na região (Capítulo 5).
- **Parte III:** está dividida em quatro capítulos e a conclusão, sendo que o Capítulo 6 aborda o Método de Pesquisa utilizado e os capítulos 7, 8 e 9 apresentam os resultados e análise das pesquisas realizadas como os diversos atores institucionais, sendo que no Capítulo 7 são apresentados os resultados das pesquisas realizadas com as lideranças empresariais, no Capítulo 8 com as

lideranças acadêmicas da UFF, do PUVR-UFF e do CRMP-UERJ e no capítulo 9 são apresentadas as entrevistas realizadas com os representantes do poder público local. Por fim são apresentadas as conclusões da pesquisa.

PARTE I – DEFININDO O TEMA E SEUS CONCEITOS

Capítulo 1 - TEORIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Este capítulo está dividido em duas partes. Primeiramente se aborda os argumentos que têm contribuído para elevar a dimensão regional a um novo patamar nos estudos econômicos e em seguida se apresenta uma breve revisão de quatro abordagens de desenvolvimento regional.

1.1 A EMERGÊNCIA DA DIMENSÃO LOCAL NOS ESTUDOS ECONÔMICOS

Marshall foi o primeiro autor a reconhecer, na Inglaterra do final do século XIX, a importância das economias externas para o desempenho econômico das firmas (DINIZ e CROCCO, 2006) ao mostrar que a concentração favorecia a oferta de mão de obra especializada, a interligação entre produtores-fornecedores-usuários, o desenvolvimento de serviços de transporte e os *spillovers*⁶ de conhecimento (TIGRE, 2007; DINIZ e CROCCO, 2006).

Para Marshall, historicamente a atividade econômica tende a se localizar em alguns locais e ele cunhou o termo economias externas para designar os benefícios que se originam da concentração da atividade econômica em alguns centros. As economias externas surgem fora da empresa e independem de sua ação. Constituem vantagens gratuitas que atraem outras atividades, promovendo um crescimento diferenciado em relação a outras localidades. Essas vantagens podem ser a proximidade de porto ou rio navegável, jazidas minerais, terras férteis, disponibilidade de alguma matéria-prima, entre outras (SOUZA, 2009).

A Economia Regional, até poucos anos atrás era um tema bastante negligenciado pelo *mainstream* econômico e mesmo atualmente, os manuais de economia parecem descrever curiosamente a economia como algo desenraizado, sem cidades ou regiões (FUJITA *et al*, 1999).

⁶ Quando as pessoas deixam uma empresa depois de trabalhar lá por muitos anos, elas levam uma boa parte do conhecimento que adquiriram para o seu novo emprego...O número crescente de pessoas transitando entre empresas permite que o conhecimento “transborde” dos laboratórios de pesquisa corporativos para empresas de todos os tamanhos em muitas indústrias (CHESBROUGH, 2003, p. xxiii, tradução nossa).

Para Smolka (1983) a não consideração do elemento espaço na análise econômica se deve muito à influência da Inglaterra na formação da teoria econômica: situada em uma ilha relativamente pequena, com acesso fácil e barato por todos os lados, particularmente se considerar a via costeira, é natural que pouca importância tenha sido atribuída ao fator distância.

A partir do final da década de 1970, intensifica-se a globalização e a reestruturação industrial, denominada por alguns autores como a crise do padrão fordista⁷ de produção (AMARAL FILHO, 2001). No campo político torna-se majoritário o entendimento de que o estado deve se retirar da economia, ficando apenas com suas funções básicas, determinadas pelo chamado Estado Mínimo. Este processo de mudança continuou e foi aprofundado durante a década de 1980, gerando um movimento de abertura comercial e financeira sem precedentes e acelerando a reestruturação econômica e a internacionalização da produção (DINIZ e CROCCO, 2006).

Estas mudanças na economia, a revolução tecnológica nos campos da informática, telecomunicações e genética e as experiências das conurbações tecnológicas, como o Vale do Silício e da Rota 128⁸, como também por experiências ocorridas na Europa, como o Distrito Industrial da Terceira Itália⁹ (DINIZ e CROCCO, 2006) promoveram uma revalorização da dimensão espacial e, particularmente, do espaço local, à medida que se acentua a importância da diferenciação entre os lugares (LASTRES *et al*, 2006).

Um exemplo clássico da revalorização do espaço local, a Terceira Itália, foi difundido pelos economistas americanos Michael Piore e Charles Sabel em meados de 1980 e de acordo com Stammer e Liedtke (apud PAGANI, 2006, pp. 16-17):

⁷ A crise da produção fordista resultou na reestruturação das grandes empresas verticalizadas e rígidas, transformadas em organizações mais flexíveis e articuladas em rede, formando cadeias produtivas globais, afetando as relações de trabalho a as localidades onde estão instaladas. (RAMALHO e SANTANA, 2006, p.13).

⁸ O Vale do Silício na Califórnia e a Rota 128 na área de Boston são *clusters* (aglomerações) de alta tecnologia. Eles têm gerado um grande número de novas empresas e possuem grandes universidades de pesquisa em seu meio. Na Califórnia tem a Universidade da Califórnia, em Berkeley, a Universidade de Stanford em Palo Alto e a Universidade da Califórnia em São Francisco; na região de Boston tem a Universidade de Harvard, e o MIT (MOWERY e SAMPAT, 2006, tradução nossa).

⁹ Expressão primeiramente empregada por Bagnasco no final dos anos 1970 como desdobramento do tradicional dualismo italiano entre o Norte desenvolvido que se encontrava em crise, a Primeira Itália, e o Sul atrasado, a Segunda Itália (CROCCO *et al*, 1999). O tema Terceira Itália será aprofundado na seção Aglomerações Produtivas Locais.

As políticas dos distritos industriais italianos tinham estimulado a criação de grandes empresas. Porém, à sua sombra, sem o suporte de política governamental, um setor de pequenas e médias empresas surgia. A terceira Itália (na considerada primeira Itália figuravam corporações como a Fiat, na segunda, grandes empresas governamentais) brilhava em um estudo publicado em 1984, pelos economistas americanos Michael Piore e Charles Sabel. Na visão destes autores, a alternativa emergente era a especialização flexível, baseada na intensa interação entre pequenas e médias empresas dinâmicas nos distritos industriais.

Para Barquero (2000), na década de 1980 se produz uma profunda mudança na política econômica, quando as ações dos atores regionais começam a ter um impacto sobre os processos de crescimento das economias locais. Desta forma, a política de desenvolvimento regional constitui uma resposta das comunidades locais aos desafios que representavam o fechamento das empresas e o aumento do desemprego. Ou seja, em tempos de globalização, era preciso que as comunidades locais se organizassem em torno do objetivo do desenvolvimento econômico. Destaca-se neste contexto, o papel dos atores locais no desenvolvimento como: universidades, centros de pesquisa, prefeituras, agências de fomento à pesquisa, associações comerciais e industriais, entre outros (SOUZA, 2009).

A redescoberta do espaço vem também do aumento da consciência de que a difusão do conhecimento tácito é facilitada pela proximidade espacial, devido às oportunidades de aprendizado por interação entre agentes econômicos e instituições de ensino e pesquisa, principalmente em regiões que reúnem massa crítica tecnológica, conhecidas na literatura por "*learning regions*"¹⁰ (TIGRE, 2007).

Assim quanto mais próximo se está do local que se originou o conhecimento, mais rapidamente será possível aprendê-lo, pois o conhecimento não é somente um fenômeno geográfico, ele é também um fenômeno social (COWAN, 2007).

O aspecto confiança também tem sido considerado como fator crítico para o estabelecimento de relações de cooperação e interação, para que se possa superar as incertezas existentes ao longo do processo de inovação. A confiança tem melhores possibilidades de ser promovida em um ambiente comum de proximidade e identidade entre os agentes, em aglomerações locais (SAXENIAN, 1996).

¹⁰ As regiões estão cada vez mais sendo classificadas pelos mesmos critérios, que compreendem: utilização intensiva do conhecimento, melhoria contínua nas empresas, novas idéias, criação de conhecimento e aprendizagem organizacional. As regiões devem adotar os princípios de criação de conhecimento e aprendizado contínuo. Elas devem tornar-se, na prática, regiões de aprendizagem (FLORIDA, 1995, p. 6, tradução nossa).

Para Storper e Venables (2007), o contato face a face ainda permanece central para a coordenação da economia, mesmo com a considerável redução nos custos dos transportes e do crescimento na complexidade e variedade da informação que pode ser comunicada instantaneamente.

1.2 TEORIAS E ABORDAGENS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Nesta seção serão tratadas quatro abordagens sobre desenvolvimento regional: a teoria do Lugar Central, a teoria dos Polos de Crescimento, a abordagem das Aglomerações Produtivas Locais e por fim a teoria do Desenvolvimento Local Endógeno. A ênfase nestas abordagens se deve à influência que elas exerceram na formulação de políticas públicas de desenvolvimento regional no Brasil. Elas têm potencial de explicação do processo de industrialização da Região do Vale do Paraíba e também representam caminhos alternativos às políticas de desenvolvimento regional existentes atualmente na RVP-RJ.

1.2.1 Teoria do Lugar Central

El hecho, burdo pero sólido, es este: el crecimiento no aparece en todas partes a la vez; se manifiesta en puntos o polos de crecimiento, con intensidades variables; se esparce por diversos canales y efectos terminales variables para el conjunto de la economía (PERROUX apud BOISIER, 2005, p. 51).

A explicação sobre como as regiões surgem é uma contribuição genuína dos teóricos da teoria clássica da localização (DINIZ & CROCCO, 2006). Christaller em sua obra *Central places in Southern Germany* de 1933, desenvolveu a teoria do Lugar Central, que busca explicar a relação hierárquica existente entre centros urbanos de diferentes tamanhos, pelo comércio e a prestação de serviços entre eles. Esta teoria fundamenta-se na ideia de centralidade e de hierarquia urbana na formação das áreas de mercado. Segundo o autor, a função de um centro urbano é de servir de lugar central, fornecedor de bens e serviços para sua área de influência (SOUZA, 2009). De acordo com Christaller (apud FIGUEIREDO, 2009), os bens e serviços centrais são necessariamente produzidos e ofertados em poucos locais, para serem consumidos em diversos pontos. Quanto mais especializados forem os bens e serviços, mais concentrados em poucos centros eles serão e maior será a

ordem hierárquica desses centros. Por outro lado, a oferta de serviços e produtos básicos seria dispersa e encontrada em muitos pontos no espaço.

Assim, em função dos diferentes requisitos de escala mínima eficiente na produção de um bem, haverá uma hierarquia urbana, de tal modo que os lugares centrais, de ordem superior, serão centros de produção e consumo de bens não produzidos por lugares centrais de ordem inferior, que passam assim a se constituírem como áreas de mercado das centralidades urbanas hierarquicamente superiores (DINIZ e CROCCO, 2006).

Nesta classificação, a localidade que tem um papel central e que se estende sobre uma grande região, em que outros lugares centrais de menor importância também existem, é denominada de lugar central de primeira ordem. Aqueles que têm somente uma importância local são chamados lugares centrais de ordem inferior. Pequenas localidades que usualmente não tem importância central e que exercem poucas funções centrais são denominadas de lugares centrais auxiliares (FIGUEIREDO, 2009).

A definição da hierarquia, ou ordem, é definida pela oferta dos bens de um lugar central, e não pela produção realizada no local. Para Christaller (apud FIGUEIREDO, 2009), as funções centrais são hierarquizadas da seguinte forma: em primeiro lugar, o comércio, depois as atividades bancárias, os serviços de reparação, a administração pública, a oferta de serviços culturais e espirituais, as organizações empresariais e profissionais, o transporte e o saneamento. Ele argumenta que esses serviços são oferecidos em lugares centrais porque é mais vantajoso do ponto de vista econômico (SILVA, 2004).

Na concepção de Christaller locais com oferta de bens centrais mais diversificadas, possuem consumo total maior, em relação àquelas áreas que oferecem pouca variedade de produtos e serviços. É, portanto, maior a importância do lugar central. A ideia foi posteriormente mais desenvolvida por Jacobs, que apontou a diversificação produtiva como uma forma de incitar o desenvolvimento de uma região (FIGUEIREDO, 2009).

Desta forma, para Lemos *et al* (2003) o lugar central, ou núcleo urbano original, constitui-se no elemento organizador da curva de oferta e demanda de bens no espaço, que delimita a área de mercado em que ocorre forte intensidade do fluxo de trocas, em uma área geográfica espacialmente delimitada.

1.2.2 Teoria dos Polos de Crescimento

A hierarquia dos polos de Perroux¹¹ e Boudeville¹² segue a ideia da hierarquia urbana da teoria do Lugar Central de Christaller. Uma região polarizada pode ser definida como uma área na qual as relações econômicas internas são mais intensas que as mantidas com regiões exteriores a ela. Ao conceito de polarização fica inerente o de dependência e, conseqüentemente, uma perspectiva de hierarquização (SILVA, 2004).

A diferença fundamental da teoria do Lugar Central, em relação à teoria dos Polos de Crescimento, é sua ênfase na prestação de serviços, por parte dos centros urbanos, e não na função indutora da indústria motriz do polo de crescimento, e nas interdependências que ela gera entre empresas compradoras e vendedoras de insumo na região polarizada ou no interior do próprio centro principal (SOUZA, 2009).

A indústria motriz é um ponto central na teoria dos Polos de Crescimento e sua principal função é gerar ou produzir economias externas, tecnológicas ou pecuniárias (SILVA, 2004). A indústria motriz pode empregar menos mão de obra do que os setores tradicionais, mas ela tem o poder de disseminar o progresso técnico no espaço, gerar novas tecnologias, empregar mão de obra especializada e melhor remunerada, além de gerar produtos com maior valor agregado (SOUZA, 2009). Ela apresenta, por definição, um poder industrializante capaz de modificar as estruturas econômicas e sociais, contribuindo com o desenvolvimento econômico. Uma indústria motriz, para que possa assim ser denominada, precisa ter as seguintes características (SOUZA, 2009, p. 58-59):

- Crescer a uma taxa superior à média da indústria nacional;

¹¹ A primeira contribuição de Perroux foi a noção de espaço introduzida por ele, que descarta o conceito de espaço euclidiano e utiliza o conceito matemático de espaço abstrato, mais adequado para analisar as inter-relações econômicas. Ele classificou o espaço econômico em três tipos: Espaço Plano, Espaço Polarizado e Espaço Homogêneo. Os seus principais trabalhos foram reunidos numa coletânea denominada *L'Économie du XXème Siècle* de 1960 (LIMA e SIMÕES, 2009).

¹² Para Boudeville, cuja principal obra é *Aménagement du territoire et polarisation*, o espaço difere da região devido à contiguidade da superfície. Ele classifica a região em três tipos: (i) Região homogênea, é a reunião no espaço de pequenas unidades locais que apresentam as mesmas características através da observação de alguns indicadores, como renda per capita, nível de industrialização e alfabetização, etc. (ii) Região polarizada, o critério utilizado é funcional e deve considerar as interdependências em torno de um polo, determinando sua esfera de influência e sua hierarquia através de índices indiretos, como a densidade populacional e os custos de transporte. (iii) Regiões-plano, deve-se considerar as duas primeiras noções de região e os efeitos de aglomeração ou polarização de acordo com os problemas analisados (LIMA e SIMÕES, 2009).

- Possuir várias ligações de insumo-produto, através de compras e vendas de insumos que efetua em seu meio, sendo também uma indústria-chave;
- Apresentar-se como uma atividade inovadora, geralmente de grande dimensão e de estrutura oligopolista;
- Possuir grande poder de mercado, influenciando os preços dos produtos e dos insumos e, portanto, a taxa de crescimento das atividades satélites a ela ligadas;
- Produzir para o mercado nacional e, mesmo para o mercado externo.

A indústria motriz é a principal influência para a formação de três tipos característicos de polarização:

- (i) **Polarização técnica:** ocorre pela difusão intersetorial dos efeitos de encadeamento vertical e horizontal, ou encadeamentos de compras e vendas, induzindo o crescimento das demais indústrias a elas ligadas tecnologicamente (SILVA, 2004; DINIZ e CROCCO, 2006). Ela se verifica quando as empresas expandem a sua produção e realizam investimentos. A importância desses efeitos dependerá dos índices de encadeamento e do tamanho das empresas e do próprio polo (SOUZA, 2009);
- (ii) **Polarização de renda:** é expresso pela expansão do setor terciário, consequência da renda gerada pela geração de emprego na economia local pela indústria motriz (SILVA, 2004). A diversificação industrial, provocada pelos efeitos de encadeamento da produção, gera em um segundo momento, o desenvolvimento de indústrias produtoras de bens de consumo final e de atividades de serviço (SOUZA, 2009);
- (iii) **Polarização psicológica ou geográfica:** concentração de novas atividades, normalmente secundárias, numa dada área, pela expectativa de encontrar neste local produtos, fatores e serviços, ou seja, ligações técnicas e economias externas (SILVA, 2004).

Para Perroux (apud (DINIZ e CROCCO, 2006), o crescimento econômico pode ser induzido pela ação deliberada do planejamento econômico estatal, que pode direcionar investimentos produtivos para promover mudanças estruturais na economia de uma região. A ideia central consiste na instalação, em regiões atrasadas, de uma indústria motriz que, através de seus efeitos a montante e a

jusante se tornaria um polo de crescimento e estimularia o desenvolvimento da região.

As forças que atuam na formação dos polos de crescimento são as forças centrípetas, gerando retornos crescentes à escala, pelas economias de aglomeração; no longo prazo, surgem forças centrífugas, retornos decrescentes no uso da terra e deseconomias externas (ISARD apud SOUZA, 2009). Em outras palavras, a área de influência de um polo, a região polarizada, depende da intensidade de dois tipos opostos de forças, as que atuam no sentido de convergência para o polo, as forças centrípetas, e as que agem no sentido de afastamento do polo, as forças centrífugas (SILVA, 2004).

De acordo como Diniz e Crocco (2006, p. 23):

As forças centrípetas, aquelas que fazem com que o processo de concentração seja cumulativo, são: maiores escalas e menores custos de produção, amplos mercados locais, menores custos de transporte, grande oferta de insumos produtivos e de trabalho, entre outros. O processo de concentração só cessa diante do surgimento de forças centrífugas que o bloqueiam, permitindo o crescimento das regiões periféricas. Entre essas forças centrífugas cabe mencionar aquelas advindas de vantagens periféricas, a exemplo do surgimento de novos mercados na periferia, das vantagens produtivas locais (agricultura, mineração, baixa mobilidade de mão de obra e outras vantagens naturais), entre outros. O processo de concentração poderá gerar deseconomias de aglomeração, a exemplo dos custos de congestionamento, escassez de insumos e crescente renda fundiária, aumentando salários, custo de transporte para atingir mercados periféricos, facilitando o processo de desconcentração.

É importante frisar que o grau de explicação da Teoria dos Polos é afetado negativamente pelo o uso de materiais mais leves, como plástico e alumínio, em substituição ao aço, reduzindo o peso das cargas transportadas. Da mesma forma, o desenvolvimento dos transportes de cargas reduziu sensivelmente o custo dos transportes no custo total de produção, gerando uma tendência à dispersão da indústria nos Estados Unidos e na Europa. O desenvolvimento dos meios de comunicação (telefone celular, internet, correio eletrônico) facilitou ainda mais a dispersão da indústria para áreas distantes (SOUZA, 2009).

Outro fator que impactou no grau de explicação da Teoria dos Polos foi a mudança no estilo de política de desenvolvimento regional, com maior valorização do enfoque *bottom-up*, gerando maior foco nas instituições locais, conforme é detalhado nas duas seções seguintes.

1.2.3 Aglomeração Produtiva Territorial/ Setorial

There are two paradoxical characteristics of the contemporary global economy. First, innovative activity is not uniformly or randomly distributed across the geographical landscape. Indeed, the more knowledge-intensive the economic activity, the more geographically clustered it tends to be. The best examples include industries such as biotechnology or financial services, which have become ever more tightly clustered in a small number of major centers, despite the attempts of many other places to attract or generate their own activities in these sectors. Second, this tendency toward spatial concentration has become more marked over time, not less (ASHEIM e GERTLER, 2006, p.291).

Com a aceleração da globalização, a partir da década de 1980, ao contrário da expectativa de muitos economistas, as previsões de que a sociedade caminhava para um mundo sem fronteiras, global e homogêneo não se cumpriram. Na verdade o que se observou foi o aprofundamento das diferenças entre os países e regiões do planeta (LASTRES *et al*, 2006). Este fato contribuiu para o resgate conceitual do território, que se propunha a estudar as relações entre as firmas localizadas em determinado ambiente, ou seja, em um sistema de produção local (BORIN *et al*, 2008) e também para uma revalorização da dimensão espacial e, particularmente, do espaço local, à medida que se acentuou a importância da diferenciação entre os lugares (LASTRES *et al*, 2006).

Esta literatura sobre territórios busca examinar os processos de globalização, a integração dos mercados nacionais aos mercados mundiais e as alterações provocadas pela introdução de novos paradigmas tecnológicos, e seus impactos territoriais (BORIN *et al*, 2008). Ela possui diversas nomenclaturas: Boisier (2005) a chama de desenvolvimento local centrado na estrutura industrial, dividida em três visões de análise, que são baseadas respectivamente (i) nos distritos industriais à italiana; (ii) no meio inovador à francesa, e (iii) nos clusters à americana. De acordo com a RedeSist¹³, as tipologias mais utilizadas de concentração setorial e espacial de empresas são:

- **Cluster:** refere-se à aglomeração territorial de empresas com características similares. Em algumas concepções enfatiza-se mais o aspecto da concorrência do que o da cooperação, como fator de dinamismo;

¹³ A RedeSist é uma rede de pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras organizações internacionais (REDESIST, 2011).

- **Distrito industrial:** refere-se a aglomerações de empresas com elevado grau de especialização e interdependência, seja de caráter horizontal ou vertical;
- **Meio inovador:** pode ser definido como o local ou a complexa rede de relações sociais em uma área geográfica limitada que intensifica a capacidade inovativa local através de processo de aprendizado sinérgico e coletivo;
- **Polos, parques científicos e tecnológicos:** consistem predominantemente em áreas ligadas a centro de ensino, pesquisa e desenvolvimento, com infra-estrutura necessária para a instalação de empresas de base tecnológica;
- **Redes de empresas:** referem-se a formatos organizacionais definidos a partir de um conjunto de articulações entre os agentes, não implicando necessariamente na proximidade espacial de seus integrantes;
- **Sistemas produtivos inovativos locais:** caracterizam-se por ressaltar a importância do aprendizado interativo, envolvendo – além de empresas – diferentes conjuntos de atores em âmbito local, como elemento central de dinamização do processo inovativo;
- **Cadeia produtiva:** pode ser definida como o encadeamento de atividades econômicas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos, incluindo desde as matérias-primas, máquinas e equipamentos, produtos intermediários até os finais, sua distribuição e comercialização. Resulta de e implica em crescente divisão do trabalho, na qual cada agente ou conjunto de agentes especializa-se em etapas distintas do processo produtivo. Uma cadeia produtiva pode ser de âmbito local, regional, nacional ou mundial.

De acordo com Borin *et al* (2008), nesses conceitos, são incorporados outros elementos relacionados à intensidade das trocas intra-aglomeração, à existência de relações de cooperação, ao grau de especialização e desintegração vertical da aglomeração e ao ambiente institucional, para dar suporte ao desenvolvimento desses aglomerados.

Como destacado anteriormente, um dos estudos que despertou o interesse de muitos estudiosos na revalorização do território, foi realizado na chamada Terceira Itália, na década de 1980. O fato foi que pesquisadores começaram a perceber que alguns casos de desenvolvimento industrial não se encaixavam na premissa de economia de escala. Estes estudos foram difundidos amplamente pelos economistas americanos Piore e Sabel (PAGANI, 2006; COCCO *et al*, 1999).

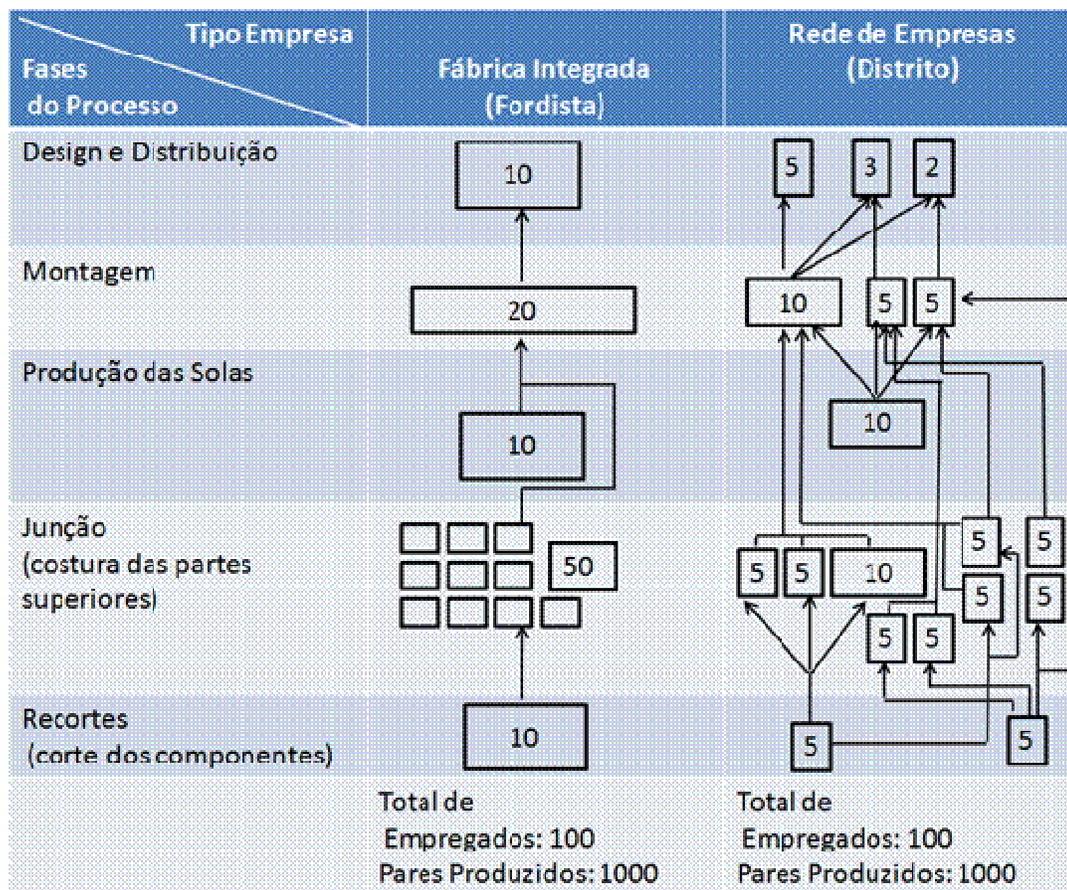
Eles ressaltam a substituição da produção em massa, característica do modelo de desenvolvimento fordista consolidado no pós-guerra pela despadronização dos produtos, a desverticalização da atividade produtiva e o surgimento de novos padrões de divisão do trabalho, seja no âmbito da indústria, seja no âmbito da sociedade (COCCO et al, 1999) introduzindo o conceito de especialização. Eles usaram os trabalhos anteriores de pesquisadores italianos, tais como Bagnasco (*“Tre Italie: la problematica territoriale dello sviluppo italiano”* de 1977) e Brusco (*“The Emelian model: production, decentralization and social integration”* de 1982), e valorizaram, no nível internacional, a experiência da Terceira Itália enquanto realidade produtiva com grande capacidade de adaptação a mercados cada vez mais imprevisíveis e competitivos.

A Terceira Itália era formada por pequenas e médias empresas que mesmo sem o suporte da política governamental obtiveram grande sucesso, resgatando o papel ativo desempenhado pelo ambiente local no processo de organização da produção e aprendizado tecnológico. Assim, para Piore e Sabel a alternativa emergente era a especialização flexível, baseada na intensa interação entre pequenas e médias empresas (PAGANI, 2006).

Para exemplificar o modelo de Distrito Industrial da Terceira, Itália, Gurisatti (1999, p. 85) desenvolveu um esquema que representa, por meio de uma fábrica de sapatos fictícia, as diferenças entre os métodos de produção de uma empresa integrada (organização hierárquica - fordista) e uma rede de empresas ou distrito industrial (organização não hierárquica - não fordista), conforme Figura 1.1:

Figura 1.1: Comparação de Processos Produtivos - Fábrica Integrada x Rede de Empresas

Fases do Desenvolvimento da Produção de Calçados



Fonte: Gurisatti (1999, p. 85)

De acordo com Gurisatti (1999, pp. 86-87):

No modelo fordista (empresa integrada) a análise de mercado, o processo decisório, os lucros e os investimentos de capital estão concentrados em único escritório direcional posicionado no vértice da cadeia de valor. Os trabalhadores e os administradores simplesmente executam as decisões do *top management* [...]. Do ponto de vista financeiro, os atores subordinados escolhem não participar da formação de capital e renunciam também a uma eventual parcela do lucro total do sistema [...]. No modelo de Distrito Industrial, ao contrário, a análise de mercado, o projeto do produto, o processo decisório, os lucros e os investimentos são subdivididos entre um grande número de operadores e, sobretudo, entre os empresários de "primeira linha", que assumem a tarefa de representar no exterior a capacidade produtiva do distrito, recolhendo as demandas além da capacidade diretamente controlada por eles.

No Brasil, em geral, as concentrações espaciais e setoriais não apresentam o mesmo grau avançado de especialização e cooperação que os distritos industriais da Terceira Itália (FAURÉ e HASENCLEVER, 2007). Isto se deve muito ao fato de que as características e especificidades destas localidades são difíceis de serem

transplantadas para outras localidades, sendo estas baseadas em aspectos sócio-culturais, históricos e institucionais que definem as identidades destas regiões (COCCO *et al*, 1999). De acordo com Crichton (*apud* GURISATT, 1999, p.81):

Isto se deve ao fato de tratar-se de um modelo complexo, que se constitui em tempos muito longos e só aprofunda suas raízes em regiões que, durante um período histórico absolutamente casual, se apossam de um DNA específico. Os cromossomos, porém, não podem ser identificados, e a receita, o percurso de contaminação-exploração que produz o DNA necessário não pode ser codificado, porque é mutante.

Por isto, para Borin *et al* (2008), no Brasil as aglomerações ou sistemas produtivos locais, necessitam ser apoiadas, principalmente aqueles que são planejados, pois ao contrário das aglomerações que contam com uma antiga trajetória (as indústrias calçadistas do Vale dos Sinos e de Franca, os pequenos produtores têxteis de Santa Catarina, entre outros), necessitam de apoio maior de instituições estatais ou paraestatais, com destaque para o SEBRAE¹⁴. Para Fauré e Hasenclever (2007) a ideia é que as aglomerações assim apoiadas e devidamente ajudadas tornem-se conjuntos econômicos sólidos.

Importante ressaltar que não são todos os segmentos que têm a tendência de se engajarem em interações de colaboração ou aglomeração e não são todas as firmas de um dado setor ou atividade que necessitam se localizar em clusters (MARTIN e SUNLEY, *apud* UYARRA, 2005). De acordo com Storper e Venables (2007), em alguns ambientes a dimensão local é mais importante do que em outros. Por exemplo, nas atividades como produção e comércio de produtos manufaturados básicos e *commodities*, o mercado é o principal modo através do qual as atividades são coordenadas. As exigências de conhecimento tácito de tais atividades não são uma força para clusterização e a proximidade requerida é baixa. Onde a informação é amplamente codificada, mas o ambiente é sujeito a flutuação, a formação de redes para busca de informações é mais comum entre as empresas, podendo criar maior pressão por aglomeração (STORPER e VENABLES, 2007).

Por fim, cada região, localidade ou setor segue padrões evolucionários distintos, não sendo possível copiar ou reproduzir experiências históricas de outras

¹⁴ O Sebrae/RJ tem como direcionamento estratégico a dinamização dos arranjos produtivos como estratégia para o desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas (MPEs). Um dos objetivos é promover o desenvolvimento regional com foco nos polos setoriais ou arranjos produtivos locais priorizados para o Estado do Rio de Janeiro e as respectivas cadeias produtivas (BORIN *et al*, 2008)

regiões, sendo que a importância da região pode ser resumida em quatro fatores (ASHEIM e COOKE apud DINIZ e CROCCO, 2006, p.89):

1. Presença de capital humano, interações entre firmas, escolas, universidades, centros de treinamento;
2. Redes formais e informais entre vendedores e compradores para realização de negócios e troca de informações, através de encontros planejados ou casuais;
3. Sinergias ou “excedente” inovativo, de cultura compartilhada;
4. Existência legítima de poderes estratégicos de administração em áreas tais como educação, inovação, e suporte empresarial.

Estes conceitos estão bastante relacionados ao desenvolvimento local endógeno, que será o tema abordado na próxima seção.

1.2.4 Desenvolvimento Local Endógeno

Desarrollo endógeno significa, en efecto, la capacidad para transformar el sistema socio-económico; la habilidad para reaccionar a los desafíos externos; la promoción de aprendizaje social, y la habilidad para introducir formas específicas de regulación social a nivel local que favorecen el desarrollo de las características anteriores. Desarrollo endógeno es, en otras palabras, la habilidad para innovar a nivel local. (GAROFOLI apud BOISIER, 2005, p. 54)

Levar em conta as interações existentes entre os atores tecnológicos e setoriais em uma proximidade geográfica funda a ideia de crescimento endógeno que considera as externalidades geradas a partir destas interações como o verdadeiro motor do crescimento (FAURÉ e HASENCLEVER, 2007, p. 18).

A partir de meados da década de 1970 as políticas públicas de desenvolvimento regional no Brasil, baseadas principalmente nas teorias de polarização (tendo como autores de destaque Perroux e Boudeville), que funcionavam por meio de ação estatal e com ênfase na correção das disparidades inter-regionais, encontraram seus limites (AMARAL FILHO, 2001); (DINIZ e CROCCO, 2006).

Dentre as principais causas deste esgotamento pode se citar a turbulência econômica internacional (choques do petróleo, aumento dos juros, restrições de financiamento, etc.) e os desequilíbrios internos (inflação, endividamento, crise fiscal, etc.), que levaram à estagnação econômica do país (LIMA e SIMÕES, 2009).

Para Diniz e Crocco (2006) este esgotamento também foi influenciado pelo tipo de abordagem teórica desse período, baseada na excessiva crença nos mecanismos puramente econômicos no combate às desigualdades regionais, onde

os aspectos institucionais, como cultura, tradição, associativismo e hábitos não faziam parte do arcabouço teórico desenvolvido. Isto pode ser indicado como a principal deficiência teórica, responsável por duas críticas às políticas *top-down* do período, por não ser capaz de enraizar os mecanismos de crescimento e possuir pouca vinculação com as capacidades locais.

Com referência à América Latina, a emergência de iniciativas de desenvolvimento econômico local, não se explica unicamente como consequência dos processos de descentralização em diferentes países da região, mas sim como resultado de um conjunto mais completo de fatores surgidos dentro dos próprios territórios como a mobilização e atuação de agentes locais, tanto públicos quanto privados (Albuquerque, 2004).

A partir destes fatos, o foco da análise regional começou a se alterar. Os problemas regionais, antes analisados em escala nacional, passaram a ser discutidos em escala local, com menor intervenção federal, privilegiando políticas que procurassem desenvolver potencialidades locais sem necessariamente integrar o território nacional (LIMA e SIMÕES, 2009). Para Barquero (1995) começou a tomar forma uma nova estratégia de desenvolvimento, onde os objetivos eram o desenvolvimento e a reestruturação do sistema produtivo, o aumento do emprego local e a melhoria do nível de vida da população. Os principais agentes dessa política não seriam mais a administração central do Estado e/ou a grande empresa urbana e, sim, os administradores públicos estaduais e municipais e os empresários locais.

No centro destas novas políticas de desenvolvimento local endógeno está também o objetivo de promover o desenvolvimento das capacitações da região de forma a prepará-la para participar da competição internacional e criar novas tecnologias através da mobilização ou desenvolvimento de seus recursos específicos e suas habilidades próprias (MALLATA apud DINIZ e CROCCO, 2006).

Neste sentido, o Desenvolvimento Local Endógeno é também uma resposta ao processo de globalização. Para Barquero (2002) neste contexto é preciso que as comunidades locais se organizem em torno do objetivo do desenvolvimento econômico, com destaque para o papel dos atores locais como: universidades, centros de pesquisa, prefeituras, agências de fomento à pesquisa, associações comerciais e industriais, entre outros. Estes atores locais têm como papel estimular as inovações, reduzir os custos de produção das empresas locais e estimular sua

ação nos mercados. O sucesso dessa ação não é alcançado se o sistema institucional não estimular a interação entre os atores e o aprendizado coletivo através da cooperação e dos acordos entre empresas e organizações.

Assim as teorias tradicionais passaram a ceder lugar a modelos de desenvolvimento regional do tipo de baixo para cima, que para Amaral Filho (2001) são mais coerentes com o processo pós-fordista de descentralização produtiva e mais próximos do desenvolvimento endógeno regional.

Para Diniz e Crocco (2006) todo este processo repercute tanto na elaboração teórica quanto nas políticas de desenvolvimento regional. As duas principais alterações são: a incorporação de aspectos institucionais (formais e informais, tais como conhecimento, rotinas, capital social, e cultura, entre outros) no entendimento da dinâmica regional e a valorização da capacidade local para o combate às desigualdades regionais.

A ideia central do desenvolvimento local endógeno é a de que a inovação não é mais produto exclusivo do empresário individual, mas de um conjunto de atores ligados ao setor produtivo ao meio local, envolvendo diferentes agentes ligados a diferentes instituições. Neste contexto, os governos locais também adquirem um papel de protagonista na definição e na execução da política de desenvolvimento, intervindo ativamente na reestruturação do sistema produtivo (BARQUERO, 1995). A inovação encontra-se ancorada territorialmente, onde o sistema de produção é flexível e o empreendedorismo vincula-se a uma matriz endógena (SOUZA, 2009).

Sendo o empreendedorismo uma das bases do desenvolvimento local endógeno, é importante verificar as condições necessárias para o seu florescimento. Para Julien (2010) para que se possa desenvolver a capacidade de empreendedorismo se faz necessário um porte mínimo de população e recursos, e principalmente, a presença de uma cidade de média importância que ofereça uma variedade de atores e serviços de qualidade capazes de responder a diversas necessidades. De forma mais detalhada, ele classificou em quatro os recursos necessários ao desenvolvimento do espírito empreendedor: (i) um sistema de organizações públicas (escolas, faculdades, associações profissionais, etc.) (ii) um conjunto de instalações de todo tipo, permitindo o descanso, o sustento, mas também encontros e produções variadas e complementares (incluindo as socioculturais), (iii) uma boa reputação de parte desse conjunto (iv) uma variedade de organizações tipicamente urbanas como câmaras de comércio, agências de

design e publicidade, laboratórios de pesquisa, financeiras, dentre outras. Ainda de acordo com Julien (2010) as pequenas regiões podem decidir reunir-se, facilitando assim a complementaridade das pequenas cidades que abrigam.

Na abordagem do desenvolvimento local endógeno o mecanismo da renúncia fiscal, muito comum nas práticas para atração de investimento em diversas regiões do país, quando praticada de forma isolada dentro do conjunto de possibilidades de políticas públicas, pode ser interpretada como um instrumento insuficiente e insustentável na promoção do desenvolvimento endógeno da economia local. Este instrumento, isoladamente, não tem a capacidade de criar um sistema produtivo local coerente e sustentável. Pelo contrário, utilizado exclusivamente, a renúncia fiscal pode apenas criar um amontoado de empresas sem ligações orgânicas entre si e com o local e quando desprovidas de infra-estrutura e externalidades generalizadas, podem facilmente desaparecer com o tempo, principalmente por falta de condições propícias à geração de aglomerações e de rendimentos crescentes (AMARAL FILHO, 2001).

Por fim, para Boisier (2005), o desenvolvimento endógeno é um fenômeno que se apresenta em quatro esferas que se cruzam e interpõem entre si, que seriam:

- **Esfera política:** é identificada como uma crescente capacidade local para tomar as decisões pertinentes frente a diferentes opções de desenvolvimento, a diferentes estilos de desenvolvimento, e ao uso dos instrumentos correspondentes, ou seja, a capacidade de conceber e implementar políticas de desenvolvimento e, sobretudo, a capacidade de negociar com os elementos que definem o ambiente do território. Por trás dessa capacidade é necessariamente uma solução política de descentralização.
- **Esfera econômica:** refere-se à apropriação e reinvestimento na região de parte do excedente, com objetivo de diversificar a economia local, dando uma base permanente de sustentação no longo prazo. Em termos econômicos, endogeneizar o crescimento local significa a tentativa de conciliar a prática estratégica de longo prazo da região com as estratégias de longo prazo do capital externo presentes no território.
- **Esfera científica e tecnológica:** é a capacidade interna de um sistema, neste caso, um território organizado, para gerar os seus próprios impulsos tecnológicos de mudança que podem causar alterações qualitativas no próprio sistema. A

existência de uma ciência e tecnologia locais, do tipo Triângulo de Sábado, é uma condição de fundo.

- **Esfera cultural:** é uma espécie de matriz de geração de identidade sócio-territorial, uma questão que agora é considerada essencial do ponto de vista do desenvolvimento.

Assim, o modelo de desenvolvimento local endógeno é caracterizado por ser realizado de baixo para cima, partindo das potencialidades socioeconômicas do local, no lugar de um modelo de desenvolvimento de cima para baixo, pois somente a presença de grandes empresas motrizes e investimentos do governo federal não são suficientes para promover o desenvolvimento local (AMARAL FILHO, 2001).

- **Considerações finais**

A partir de seu processo de industrialização, foi constituída na RVP-RJ uma hierarquia entre os seus municípios, que segue a teoria do Lugar Central desenvolvida por Christaller. Atualmente o centro urbano de maior hierarquia na RVP-RJ é a cidade de Volta Redonda, onde se observa a concentração da comercialização de bens e serviços mais sofisticados. Importante ressaltar que outros centros urbanos de hierarquia inferior têm se desenvolvido na RVP-RJ, aumentando a oferta de bens e serviços, com destaque para o município de Resende, um dos maiores beneficiados pela implantação da indústria automobilística na região. A Figura 1.2 apresenta de forma simplificada os principais eixos de interação e hierarquia entre os municípios da RVP-RJ.

Figura 1.2: Eixos de interação e hierarquia entre os municípios da RVP-RJ



Fonte: elaboração própria

Com referência à trajetória do desenvolvimento industrial da RVP-RJ, esta pode ser explicada pelo modelo teórico dos Polos de Desenvolvimento Econômico, que tem em Perroux e Boudeville seus principais autores. A implantação da indústria siderúrgica na década de 1940 e a instalação da indústria automobilística a partir de meados da década de 1990 propiciaram: (i) a polarização técnica ao criar condições para o crescimento de outras indústrias a elas ligadas tecnologicamente, com destaque para o setor metal-mecânico, (ii) a polarização de renda, pela forte geração de emprego que estes setores proporcionam, que por sua vez geram renda que estimula o desenvolvimento de indústrias produtoras de bens de consumo final e de atividades de serviço, e (iii) a polarização psicológica ao atrair atividades secundárias que procuram a região em função de suas economias externas, com destaque para mão de obra qualificada, oferta de serviços, estrutura produtiva estabelecida, dentre outros.

Mas, apesar de ocuparem um papel de destaque no desenvolvimento econômico da RVP-RJ, estas indústrias motrizes têm aspectos que necessitam ser analisados com maior atenção. No caso específico das indústrias siderúrgicas e automobilísticas localizadas na RVP-RJ um dos principais problemas é o reduzido enraizamento destas empresas na região.

Assim, uma política de desenvolvimento regional sustentável deve simultaneamente aproveitar os investimentos propiciados pelo grande capital, ao mesmo tempo em que cria condições para o desenvolvimento local endógeno,

aumentando a ênfase na capacitação e no maior envolvimento dos atores locais no debate do desenvolvimento econômico, visando enraizar os mecanismos de crescimento.

Conforme Barquero (2002), no Desenvolvimento Local Endógeno os atores locais têm o papel de estimular as inovações, reduzir os custos de produção das empresas locais e estimular sua ação nos mercados. É preciso instigar a interação entre os atores e o aprendizado coletivo através da cooperação e de acordos entre empresas e organizações, universidade e governos locais.

Neste sentido, este trabalho enfatiza as empresas, as instituições empresariais, o poder público local e as universidades da RVP-RJ e como esses atores têm atuado no processo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ. O objetivo é compreender as principais ações e projetos destes atores, os resultados alcançados, como se articulam institucionalmente e suas potencialidades.

Capítulo 2 - DEFININDO INOVAÇÃO E ANALISANDO SUA IMPLEMENTAÇÃO NO BRASIL ATRAVÉS DE POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS E LEGISLAÇÃO

O impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista [...]. O processo de mutação industrial é que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos [...]. Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver (SCHUMPETER, 1961, p. 110).

Este capítulo tem o objetivo de analisar os conceitos de inovação, as mudanças institucionais que estão ocorrendo neste campo e os resultados da pesquisa PINTEC 2008, conduzida pelo IBGE sobre o comportamento das empresas em relação à inovação. Para isto, ele está dividido em seis seções, sendo que a primeira aborda o trabalho pioneiro de Joseph Schumpeter; em seguida são apresentados conceitos de inovação; a terceira parte aborda a questão dos sistemas nacionais e regionais de inovação; posteriormente é apresentada a revisão sobre a inovação em regiões com predominância de setores tradicionais da economia. A quinta parte é dedicada à lei de inovação no Brasil e por fim são apresentados os dados da pesquisa PINTEC 2008.

O conceito de inovação social, apesar de aparecer nos resultados das pesquisas realizadas com lideranças das universidades da RVP-RJ (que serão apresentadas no capítulo 8), não será abordado nesta revisão, por não estar no escopo do projeto de pesquisa.

2.1 SCHUMPETER: TRAZENDO A INOVAÇÃO PARA O CENTRO DO DEBATE ECONÔMICO

Schumpeter é considerado um dos pioneiros na análise econômica da inovação, tendo concentrado mais esforços neste tema do que qualquer outro

economista na primeira metade do século vinte (PAVITT, 2006). Suas ideias inspiraram o desenvolvimento deste campo e ajudaram a explicar o papel vital da inovação no crescimento e na competitividade.

O ponto de partida para o desenvolvimento de sua teoria foi o conceito de monopólio temporário apresentado por Karl Marx no século XIX. De acordo com Tigre (2006), Marx entendia que a inovação era uma forma de obter um monopólio temporário sobre um processo superior ou produto diferenciado. Nesta linha, de acordo com Fagerberg (2006), a lógica do argumento de Schumpeter era de que se uma firma em determinada indústria ou setor tem sucesso ao introduzir uma importante inovação, ela seria amplamente recompensada por uma alta taxa de retorno ou lucro. Isto funcionaria como um sinal para outras firmas, imitadoras, que, se as condições de entrada permitissem, invadiriam a indústria ou setor na esperança de poder também usufruir dos benefícios. Como resultado, as vantagens do inovador poderiam se erodir rapidamente. Esta invasão dos imitadores implica que o crescimento gerado pela inovação mais cedo ou mais tarde, estaria esgotado, diminuindo seu ritmo.

Schumpeter constrói então a sua teoria do desenvolvimento com base no conceito de monopólio temporário inovador (TIGRE, 2006). Para ele a busca dos empresários por lucros extraordinários constitui o motor da economia capitalista e quando surgem oportunidades para inovação, a perspectiva de auferir lucros monopolistas, ainda que temporários, mobiliza as inversões em bens de capital e a introdução de novos produtos. Para Schumpeter (apud TIGRE, 2006), a busca de posições monopolísticas não é considerada em si uma prática danosa à concorrência, pois constitui a principal motivação para a inovação que, em última análise, beneficia o consumidor.

Em seus primeiros trabalhos, Schumpeter enfatizou três aspectos da inovação (FAGERBERG, 2006): o primeiro era a inerente incerteza fundamental presente em todos os projetos de inovação; o segundo era mover rapidamente antes que alguém o fizesse; e o terceiro aspecto era predominância da resistência a novas ideias, ou inércia, em todos os níveis da sociedade, ameaçando destruir todas as novas iniciativas, e forçando os empreendedores a lutarem duro para ter sucesso em seus projetos. De acordo Schumpeter (1997, p. 93), até mesmo o empreendedor era obrigado a lutar contra a resistência à mudança existente dentro de si:

No peito de quem deseja fazer algo novo, as forças do hábito se levantam e testemunham contra o projeto embrionário. É, portanto necessário uma força de vontade nova e de outra espécie para arrancar, dentre o trabalho e a lida com as ocupações diárias, oportunidade e tempo para conceber e elaborar a combinação nova e resolver olhá-la como uma possibilidade real e não meramente como um sonho. Essa liberdade mental pressupõe um grande excedente de força sobre a demanda cotidiana e é algo peculiar e raro por natureza (1997, p. 93).

As inovações surgem em ondas ou em aglomerados concentrados no tempo, e constituem-se na chave para a explicação dos ciclos pelos quais passa a economia. De acordo com Shikida e Bacha (1998, p. 111-112).

Para Schumpeter, os ciclos na economia possuem quatro fases: prosperidade, recessão, depressão e recuperação. As fases de recessão e recuperação, intermediárias aos dois polos de alta e baixa (prosperidade-depressão) e baixa e alta (depressão-prosperidade), estariam, respectivamente, ligada às tendências de queda e retomada dos investimentos. Quanto às duas outras fases, a prosperidade envolveria o surgimento das inovações e, com elas, a busca crescente por lucros. A depressão, ao revés, envolveria o término do processo de difusão das inovações, onde se verificariam falências e deflação geral. Na fase de depressão dos ciclos, ocorrem as quebras de diversas empresas, fenômeno esse característico do que Schumpeter chama de crise. Uma parte dessas quebras provém do desuso de produtos e processos decorrentes da inovação, ou seja, da destruição criadora. Conforme Schumpeter, a destruição criadora é essencial ao capitalismo porquanto possibilita a ocorrência de movimentos que alteram o estado de equilíbrio.

Além de reforçar o caráter endógeno do progresso técnico no sistema econômico, Schumpeter discordava da corrente econômica neoclássica ao afirmar que embora possa ser projetada uma tendência ao equilíbrio, isso não chega a ocorrer, pois o progresso técnico é descontínuo (SHIKIDA e BACHA, 1998). Dessa forma, o desenvolvimento econômico é visto por Schumpeter como dinâmico e em transformação, sobretudo pelo caráter assimétrico das inovações, pois sendo a economia capitalista um objeto histórico particularmente dinâmico e autotransformador em sua essência, os métodos estáticos tendem a perder o essencial do sistema econômico em benefício da simplicidade (Possas, 1991).

Freeman (1988) destaca que entre os principais méritos dos trabalhos de Schumpeter estão: sua consistente ênfase na inovação como a principal fonte de dinamismo do desenvolvimento capitalista, seu senso de perspectiva histórica, a distinção conceitual entre invenção, inovação e difusão da inovação e o seu reconhecimento da vital importância das relações entre as inovações organizacionais, gerenciais sociais e técnicas.

Nos seus primeiros trabalhos Schumpeter dava ênfase ao indivíduo e à figura do empreendedor, posteriormente denominado empreendedor schumpeteriano. Ele é o agente que, movido pela vontade de lucrar extraordinariamente a partir da inovação, vai fomentar o processo de destruição criadora nas firmas, fato essencial do capitalismo (MARINS e ZAVISLACK, 2010). Em seus trabalhos posteriores Schumpeter reconheceu a importância que o trabalho em equipe e as grandes organizações tinham para a inovação. No entanto ele não analisou estes fenômenos em grande detalhe, embora tenha aconselhado fortemente a outros pesquisadores que fizessem isto (FAGERBERG, 2006).

Com suas ideias, Schumpeter foi de grande importância para que a mudança técnica e a inovação passassem a ter outro patamar de reconhecimento. Elas ocupavam um espaço marginal nos estudos econômicos, principalmente nas teorias e modelos econômicos ortodoxos, que as consideravam fatores exógenos e disponíveis no mercado (FREEMAN, 2005). Atualmente a inovação, no sentido descrito por Schumpeter de inovação de produto, processo e organizacional, é tida como a principal responsável pelo grande crescimento de produtividade nas economias desenvolvidas (COOKE *et al*, 2007) e o seu estudo tem se tornado um campo de pesquisa em rápida expansão nos últimos anos.

2.2 CONCEITO DE INOVAÇÃO

Schumpeter (1997, p. 76) definiu inovação (ou novas combinações de materiais e forças) de uma forma ampla, que ele classificou em cinco tipos:

- 1) **Introdução de um novo bem** — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estão familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) **Introdução de um novo método de produção** - ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação. Não precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) **Abertura de um novo mercado**, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação de um país não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não.

4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.

5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

O Manual de Oslo¹⁵ (OCDE, 2005, p.55), cuja definição de inovação é uma das mais utilizadas pelos estudiosos do tema, de uma forma mais sintética conceitua inovação como:

Produto/ processo cujas características fundamentais diferem significativamente de todos os produtos/ processos previamente produzidos pela empresa. Inclui também aperfeiçoamento tecnológico de produto/ processo previamente existente cujo desempenho foi substancialmente aprimorado através da utilização de novas matérias primas ou componentes e subsistemas de maior rendimento. Dessa definição são excluídas as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa (OCDE, 2005, p.55).

Este conceito apresentado pelo Manual de Oslo desmistifica a noção de que inovação é algo absolutamente novo no mundo, ao focar a inovação sob o ponto de vista do agente econômico que a está implementando (LEMOS, 2003).

A inovação não se restringe aos processos de mudanças na fronteira tecnológica, realizado quase que exclusivamente por grandes empresas por meio de seus esforços de pesquisa e desenvolvimento (LASTRES *et al*, 2006).

Neste sentido, ela pode ser classificada como radical ou incremental. A inovação radical é o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo, serviço ou forma de organização da produção inteiramente nova. Este tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores, mercados (LEMOS, 2003). Exemplos de inovações radicais podem ser: a introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, o desenvolvimento da microeletrônica e da engenharia genética, ambos na década de 1950.

A inovação incremental representa melhorias e modificações cotidianas em produtos e processos, ou seja, novas maneiras de produzir bens e serviços que são

¹⁵ O Manual de Oslo é a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria (OCDE, 2005).

novos para empresa, independentemente do fato de serem novos, ou não, para os seus competidores - domésticos ou estrangeiros (LASTRES *et al*, 2006). Inúmeros são os exemplos de inovações incrementais, muitas delas imperceptíveis para o consumidor, podendo gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, aumento da qualidade e mudanças que possibilitam a ampliação das aplicações de um produto ou processo (LEMOS, 2003). Para Lundvall (*apud* FAGERBERG, 2006) o impacto acumulativo das inovações incrementais é tão grande quanto (as inovações de ruptura, e ignorá-las levam a uma visão tendenciosa da economia e da mudança social no longo prazo).

A inovação é considerada também um processo interativo, sendo que raramente é realizada por uma empresa isoladamente, sendo também um processo localizado, incorporando influências do território local em que ocorre (LASTRES *et al*. Apud MARTINS, 2007).

O Ministério da Ciência e Tecnologia (2002) considera que o Brasil não deve menosprezar os efeitos para a competitividade nacional que podem ser derivados das inovações incrementais, tais como mudanças nos materiais empregados, nos processos de produção envolvendo especificações mais adequadas de métodos de produção, incorporação de processos de produção poupadores de insumos, mudanças de características e agregação de novas funções aos produtos.

O conceito de sistemas de inovação (nacionais e subnacionais) que surge das interações entre os atores institucionais envolvidos na inovação é abordado na próxima seção.

2.3 SISTEMAS NACIONAIS E REGIONAIS DE INOVAÇÃO

A inovação ocorre nas fronteiras entre as mentes, não dentro do território provinciano de uma só base de habilidades e conhecimento. Portanto, as mentes precisam entrar em contato para que as fronteiras possam existir (LEONARD-BARTON, 1998).

O conceito de Sistemas de Inovação¹⁶ surgiu no final dos anos 1980 e incorporou diversos atores e atividades da economia envolvidas na produção do

¹⁶ Os Sistemas de Inovação englobam Sistema Nacional de Inovação (SNI), Sistema Regional de Inovação (SRI), entre outros. Embora SNI seja somente uma das diversas possíveis especificações do conceito de Sistemas de Inovação (SI), ela permanece uma das mais relevantes. Uma das razões do maior foco no SNI é que a maioria das políticas públicas que influenciam o processo de inovação são ainda elaboradas e implantadas no nível nacional (EDQUIST, 2006, p. 198-199).

conhecimento (YUSUF e NABESHIMA, 2007). Sob sua análise, a capacidade inovativa de um país ou região passa a ser vista como o resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais, refletindo condições culturais e institucionais próprias (LASTRES *et al*, 2006). A ideia subjacente é de que a inovação não pode ser entendida somente pelas decisões tomadas no nível das empresas e suas atividades de pesquisa & desenvolvimento, mas sim como um resultado de uma complexa rede de interações envolvendo as próprias empresas e o ambiente sócio-cultural, institucional e econômico-financeiro em que elas estão inseridas (OLIVEIRA, 2008).

O conceito de sistema nacional de inovação foi desenvolvido por autores conhecidos como neoschumpeterianos que consideram a história um elemento importante (SUZIGAN e ALBUQUERQUE, 2008). Chris Freeman (1987) foi o primeiro a utilizar este conceito e para ele o SNI é uma rede de instituições¹⁷ dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam e difundem as inovações (EDQUIST, 2006). Freeman destaca a relação entre formas organizacionais e inovação, evidenciando a cooperação interfirmas e a organização das atividades de pesquisa & desenvolvimento no interior delas (OLIVEIRA, 2008) e a grande importância das inovações sociais e institucionais na perspectiva dos sistemas de inovação.

Outro autor importante no campo é Lundvall (1992), que realça a importância das interações na cadeia produtiva, especialmente entre usuário e produtor como fonte de aprendizado, não só voltado para a inovação, como também para sua difusão (OLIVEIRA, 2008). Desenvolvendo um trabalho com abordagem com predominância teórica (EDQUIST, 2006), ele coloca o conhecimento tácito como o pilar de quase todas as competências e ressalta a dificuldade de transmissão do mesmo. Lundvall também enfatiza a importância de uma abordagem nacional para a questão da inovação, sem descartar a relevância de abordagem com outros cortes, como os sistemas regionais de inovação, os sistemas setoriais de inovação e os arranjos produtivos locais (SALERNO e KUBOTA, 2008).

Richard Nelson (1993) enfatiza mais fortemente estudos de caso empíricos do que o desenvolvimento teórico e alguns de seus estudos focam estritamente em

¹⁷ O termo “instituição” é utilizado com diferentes sentidos pelos autores, sendo usado para se referir a atores organizacionais assim como para as regras institucionais. Freeman utiliza o termo instituição para definir diferentes tipos de organizações (EDQUIST, 2006).

sistemas nacionais de pesquisa e desenvolvimento (EDQUIST, 2006). Assim, em relação a Freeman e Lundvall, ele apresenta uma concepção mais restrita de SNI com foco nas relações sistêmicas entre os esforços de P&D nas empresas, as organizações de ciência e tecnologia que incluem universidades, e a política explicitamente dirigida à ciência e tecnologia (CASSIOLATO *et al*, 2007).

O objetivo do SNI é buscar explicações para as variações nos graus de competitividade das diferentes economias e, acima de tudo, em relação ao desempenho tecnológico e à capacidade de inovar dessas economias (KUHLMANN, 2008), colocando ênfase tanto na estrutura institucional dentro da qual as firmas, universidades e outras organizações operam, quanto nas interações entre estas instituições, como um fator essencial na explicação das diferenças de velocidade, extensão e sucesso que as inovações são introduzidas e difundidas na economia (YUSUF e NABESHIMA, 2007).

Os SNIs inspiraram outras abordagens sobre sistemas de inovação, com enfoques mais regionais e setoriais. De acordo com Edquist (2006) além do sistema nacional, existem o setorial e o regional, sendo que estes sistemas de inovação não se anulam, pois eles podem co-existir e cooperar um com outro e a mais apropriada concepção de sistema de inovação dependerá em larga medida das questões que se deseja responder.

Ao analisar a Abordagem de SNI, Edquist (2006; p. 190-191) considerou que para se definir um sistema, dentre outras coisas, é necessário deixar claro o que ele deve desenvolver ou alcançar. Sua contribuição foi elaborar, baseado na literatura existente, uma lista de 10 atividades mais importantes para a maioria dos sistemas de inovação, que são apresentadas a seguir:

- (1) Realização de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e criação de novos conhecimentos, principalmente nas áreas de engenharia, medicina e ciências naturais;
- (2) Construção de competências (educação e treinamento, desenvolvimento de capital humano e aprendizagem individual);
- (3) Formação de mercados para os novos produtos;
- (4) Articulação entre os requisitos de qualidade que emanam do lado da demanda com os novos produtos;
- (5) Criação/ dinamização de organizações para o desenvolvimento de novos campos de inovação, que possam: estimular o empreendedorismo e a criação de empresas inovadoras, diversificar as empresas existentes, desenvolver novos organismos de pesquisa, criar agências de políticas públicas, etc.;

- (6) Estabelecimento de redes por meio do mercado e de outros mecanismos, facilitando a aprendizagem interativa entre as diferentes organizações envolvidas no processo de inovação;
- (7) Criação e atualização de instituições, como leis de propriedade intelectual e leis fiscais visando estimular a inovação;
- (8) Realizar a incubação de empresas, fornecendo acesso a recursos, apoio administrativo, entre outros, para aumentar os esforços de inovação.
- (9) Financiamento do processo de inovação e de outras atividades que podem facilitar a comercialização e a adoção de novos produtos.
- (10) Realizar a prestação de serviços de consultoria para os processos de inovação, como transferência de tecnologia e informações comerciais (EDQUIST, 2006; p. 190-191, tradução nossa).

No Brasil, Cruz e Pacheco (2004) consideram que o SNI deve ter como foco principal a criação de uma cultura de valorização da atividade de pesquisa & desenvolvimento nas empresas. Esta consideração é reflexo do modelo de desenvolvimento implantado no Brasil no pós-guerra, orientado pela política de industrialização via substituição de importações, que não incorporava a geração de tecnologia nacional como dimensão crítica, pois apostava na forte proteção do mercado doméstico e na atração de investimentos de empresas estrangeiras (com pacotes tecnológicos desenvolvidos nas suas matrizes) para estruturar os setores mais dinâmicos da economia nacional (FERNANDES, 2011).

Ainda de acordo como Fernandes (2011) a lógica desse modelo fez com que não se trouxesse o tema da inovação para o coração das estratégias empresariais de competitividade no esforço de industrialização nacional, com a possível exceção das empresas estatais, que foram estimuladas por políticas públicas a gerar inovações para atender determinados objetivos estratégicos nacionais claramente identificados.

Assim, no Brasil, apesar de algumas tentativas nos anos 1980, só recentemente, com a Política industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE que foi lançada em 2004, e os instrumentos legais dela derivados (Lei de Inovação e Lei do Bem), passou-se a contar com um sistema mais integrado e coerente para a indução da inovação nas empresas nacionais (SALERNO e KUBOTA, 2008).

Por fim, trabalho desenvolvido por Albuquerque (1999) buscou desenvolver uma taxonomia para tentar classificar, mesmo que de forma rudimentar, uma tipologia de SNI para países não membros da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Baseado em estudos de Nelson (1993), Freeman (1995) e Patel & Pavitt (1994), ele sugeriu quatro tipos, com três subtipos, de SNI, incluindo assim países fora da OCDE. O Brasil ficaria classificado nesta tipologia como um “SNI não maduro com uma antiga e ineficiente estrutura de ciência e tecnologia”, juntamente com México, Argentina, Venezuela, Chile, África do Sul, Índia, Espanha e Portugal.

Como características, esta tipologia descreve os países nesta categoria como: tendo uma infra-estrutura científica, mas limitada e desigual; somente algumas disciplinas atingem um padrão internacional; os pesquisadores são bem conectados com a comunidade internacional; a interação entre academia e tecnologia é fraca; o número médio de depósitos de patentes no USPTO está estagnado; ainda existem problemas educacionais (analfabetismo, por exemplo); há um baixo nível de relacionamento entre a ciência e a área de pesquisa de desenvolvimento; a estrutura científica demonstra alguma atividade; e o patenteamento local apresenta a inexistência de atividades inovativas no mercado doméstico.

De acordo com Albuquerque (1999, p. 41) os dados da pesquisa também sugerem que o papel da ciência nos SNIs dos países não maduros é:

Em vez de ser uma fonte direta de oportunidades tecnológicas, como no SNIs "maduro", na periferia a ciência ajuda a identificar as oportunidades geradas no exterior. Em outras palavras, o principal papel da ciência na periferia é ligar o SNI aos fluxos internacionais de ciência e tecnologia. A emergência de uma economia “baseada no conhecimento” (em um mundo mais interligado) aumenta a importância de tal contribuição, principalmente para a criação de “capacidade de absorção”, que é chave para o processo de *catching up*¹⁸ (ALBUQUERQUE, 1999, p. 41, tradução nossa).

Assim, nos países em desenvolvimento, a ciência ajuda a identificar as oportunidades geradas externamente, colocando o sistema nacional de inovação no fluxo internacional de ciência e tecnologia. (RAPINI *et al*, 2009).

Viotti (2003) considera fundamental que os sistemas de inovação dos países em desenvolvimento transitem de uma postura passiva, que se caracteriza por

¹⁸ *Catching up* é uma parte essencial do processo de desenvolvimento econômico dos países que não se encontram nas fronteiras tecnológicas e econômicas. O *catching up* envolve aprender e dominar maneiras de fazer as coisas que estão em uso nos países líderes de sua época e não significa simplesmente copiar. As práticas nas economias avançadas costumam fornecer o modelo a ser seguido, mas o que os países em processo de *catching up* realizam inevitavelmente difere dos modelos já existentes... Universidades e organizações públicas de pesquisa são as principais instituições de apoio no processo de *catching up* (MAZZOLENI e NELSON, 2007, p. 1512, tradução nossa).

absorver a capacitação tecnológica de produção como uma “caixa-preta”, para uma postura ativa, que consiste em buscar desenvolver competências próprias, onde além de absorver a capacitação tecnológica, desenvolva também a capacidade de gerar inovações incrementais, a partir de um esforço tecnológico deliberado. O último estágio seria um SNI com capacidade de inovação, que consiste em (Viotti, 2003, p. 66) possuir conhecimentos, habilidades e outras condições requeridas para a criação de novas tecnologias ou para a realização de mudanças significativas na concepção ou características básicas de produtos e processos.

Nesse estágio mais avançado, o SNI é caracterizado pelas atividades de pesquisa & desenvolvimento interna, a pesquisa básica, a pesquisa & desenvolvimento cooperativa e o licenciamento de tecnologia própria para terceiros.

2.4 INOVAÇÃO EM REGIÕES COM PREDOMINÂNCIA DE SETORES TRADICIONAIS

Conforme já analisado na seção anterior, apesar de a inovação ser normalmente associada a mudanças de ruptura, ela não está circunscrita somente a áreas como tecnologia da informação ou biotecnologia. De acordo com Coke *et al* (2007), os setores de média e baixa intensidade tecnológica¹⁹, como alimentos, materiais ou têxtil, podem e devem se beneficiar dos processos inovativos. Nestes segmentos a aprendizagem e a inovação também podem ser significativas, sendo que suas fontes de conhecimento se encontram normalmente ao longo da cadeia de valor. O papel da universidade neste contexto é diferenciado: além de transformar pesquisa em desenvolvimento econômico, ela também deve prestar assistência para a modernização de firmas de média e baixa tecnologia (ETZKOWITZ, 2000).

Mesmo quando a inovação de produto não é a preocupação central da empresa, como em setores tradicionais, as empresas ainda têm que se engajar em processos de inovação para cortar custos, aumentar a qualidade e diminuir taxas de

¹⁹ Os produtos industriais podem ser classificados em três categorias, de acordo com a intensidade relativa de pesquisa & desenvolvimento (P&D): **alta intensidade tecnologia**: gasta mais do que 4% do faturamento em P&D (aviões, equipamentos eletrônicos, farmacêuticos); **média intensidade tecnológica**: investem de 1 a 4% do faturamento em P&D (automóveis, borrachas e plásticos, produtos químicos, metais não ferrosos); **baixa intensidade tecnológicas**: gastos menores do que 1% do faturamento em P&D (vidros, cerâmicas, alimentos e bebidas, refino de petróleo, metais ferros, papel, madeira, produtos têxteis e calçados) (TIGRE, 2006, p.151).

defeito. Todas estas ações visam sustentar sua competitividade (YUSUF e NABESHIMA, 2007).

Também é possível a transformação de regiões com atividades econômicas tradicionais por meio da inovação, com apoio de uma universidade empreendedora. Um dos principais exemplos é o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) que foi responsável pela ampla transformação de Boston, que era uma cidade tradicionalmente ligada à indústria têxtil e metalúrgica, e se transformou em uma região de alto desenvolvimento tecnológico (ETZKOWITZ e ZHOU, 2007, p. 16, tradução nossa):

Fundada em 1861, o MIT foi a primeira universidade empreendedora dos Estados Unidos. William Barton Rogers, professor de geologia na Universidade de Virginia e fundador do MIT, cedo identificou o potencial da universidade como fonte de inovação regional, inicialmente para dinamizar as indústrias têxtil e metalúrgica da região de Boston com novas idéias. Nas décadas de 1930 e 40, liderado pelo presidente Karl Compton, o MIT desempenhou um papel importante na renovação da região de Boston através de uma estratégia de formação de novas empresas com base na pesquisa universitária.

Um exemplo no Brasil da importância da inovação em setores tradicionais, no caso metalurgia e mineração, e também da cooperação entre universidade e empresa que resultou em diversos projetos de inovação tecnológica é apresentado por Suzigan e Albuquerque (2008, p. 21):

Um dos mais importantes fatores explicativos do atual sucesso da indústria brasileira de minérios e siderurgia no mercado mundial é a rica experiência de interação do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da UFMG com as empresas. A partir da criação do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica e de Materiais na UFMG, em 1973, seus pesquisadores, constatando as dificuldades da indústria com tecnologias importadas, tomaram a iniciativa de propor às empresas uma colaboração visando diagnosticar os problemas e oferecer soluções. A colaboração contou com financiamento da Finep e começou com a criação de cursos de extensão tecnológica, evoluindo depois para programas cooperativos de pós-graduação entre a universidade e as empresas. Entre 1975 e 2006 o Departamento formou 256 Mestres em Engenharia Metalúrgica vinculados a 36 empresas, e 20 doutores vinculados a 10 empresas, todas da área de mineração e siderurgia. Várias das teses e dissertações defendidas contribuíram com importantes conhecimentos motivados pela busca de solução para problemas concretos das empresas, e geraram patentes e inovações tecnológicas de processo e de produtos.

No Brasil existem outros exemplos de segmentos empresariais e regiões que tiveram a competitividade da indústria e por consequência da região construída de forma articulada, sendo o estímulo à ciência, tecnologia e inovação a principal ferramenta para o desenvolvimento (LOCUS, 2011). São referências as regiões de

Campinas, com a Universidade de Campinas (UNICAMP), a cidade de São José dos Campos e seu entorno, com o Instituto Tecnológico Aeroespacial (ITA) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a região de São Carlos, com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Universidade de São Paulo (USP).

Neste sentido, a inovação é capaz tanto de trazer para uma região a renovação dos processos produtivos das empresas com média ou baixa intensidade tecnológica, como também pode ser um motor para o desenvolvimento de novas atividades econômicas, que possam diversificar e dotar de maior sustentabilidade a economia local.

2.5 A LEI DE INOVAÇÃO NO BRASIL

Em 2004 foi aprovada a Lei da Inovação (Lei 10.973 de 02/12/2004), o mais importante marco legal sobre o tema inovação no Brasil. Seus principais objetivos são estimular a inovação nas empresas e construir um ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas (LONGO e DERENUSSON, 2011). A lei de inovação permitiu também, por meio da Lei do Bem (Lei 11.196 de 21/11/2005), a criação, a partir de 2006, de uma nova modalidade de apoio financeiro para empresas: a subvenção econômica, que prevê o financiamento não-reembolsável às empresas, até então proibido legalmente (REZENDE, 2011).

Outros aspectos que podem ser destacados nesta lei são (BRASIL, 2004):

- A possibilidade de participação dos pesquisadores de instituições públicas, nos resultados econômicos recebidos pela instituição de ciência e tecnologia, cujo objeto seja o uso ou exploração de criação protegida do qual o servidor tenha sido o criador. Estabelece um percentual mínimo de 5% e um máximo de 33,3% para o criador ou criadores, dependendo de regulamentação interna a definição do valor cabível, desde que respeitados estes limites.
- A permissão para que o servidor seja licenciado, sem remuneração, por três anos renováveis por igual período, pela Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação, afastando o impedimento de participação por parte do servidor na administração e gerência de empresas privadas, e permite que, caso a ausência deste servidor acarrete prejuízo para as atividades da ICT, esta

efetue a contratação temporária de substituto, independente de autorização específica.

- Estabelece que a universidade que queira participar do processo de inovação é obrigada a estabelecer uma política interna de propriedade intelectual e inovação e a constituir um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para o seu gerenciamento. O NIT, uma vez constituído, fará o papel de intermediação entre a produção intelectual nas instituições públicas e o seu relacionamento externo no que tange à propriedade intelectual e as inovações, cujas relações são de caráter privado, podendo ter alcance nacional ou internacional.
- A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores. Estas ações poderão contemplar ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

No âmbito da universidade, de forma similar ao Bayh-Dole Act, 1980, que codificou e legitimou um conjunto de práticas informais e relacionamentos que surgiram entre universidade, indústria e governo nos Estados Unidos (ETZKOWITZ, 2008), a Lei da Inovação brasileira legalizou a comercialização dos resultados de suas pesquisas incluindo: a prestação de serviços, a formação de parcerias com empresas para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a criação de empresas de base tecnológicas e o patenteamento e licenciamento de tecnologias (MELLO, *et al*, 2010).

Mas se nos Estados Unidos o Bayh-Dole Act levou as universidades a estabelecerem quase que imediatamente escritórios de transferência de tecnologia, visando identificar pesquisas que poderiam ser patenteadas e licenciar as patentes existentes para empresas interessadas, gerando novas receitas para universidade, no Brasil a criação de novas leis e instrumentos de apoio à ciência e tecnologia e a retomada dos investimentos em pesquisa tiveram como resultado, na avaliação de Schwartzman *et al* (2008), menos o desenvolvimento de inovação tecnológica e mais o crescimento contínuo da pesquisa acadêmica.

2.6 INOVAÇÃO NO BRASIL: DADOS DA PINTEC 2008

O IBGE coordena desde 1998 a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), que tem por objetivo a construção de indicadores nacionais e regionais das atividades de inovação tecnológica em empresas brasileiras, compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos. Nesta pesquisa são consideradas oito categorias de atividades inovativas (IBGE, 2010, p. 20-21):

1) Atividades internas de P&D – compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;

2) Aquisição externa de P&D – Aquisição externa de P&D - compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;

3) Aquisição de outros conhecimentos externos – compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how*, *software* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;

4) Aquisição de software - compreende a aquisição de *software* (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D;

5) Aquisição de máquinas e equipamentos – compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, *hardwares*, especificamente utilizados na implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados;

6) Treinamento – compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;

7) Introdução das inovações tecnológicas no mercado – compreende as atividades (internas ou externas) de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de um produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações; e

8) Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição – refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e software requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados. Assim como as atividades de

tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

A PINTEC segue a recomendação do Manual Oslo, no qual a inovação de produto e processo é definida, como já apresentado anteriormente, pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.

A PINTEC 2008 foi realizada junto a aproximadamente 16.500 empresas, sendo 14.355 do ramo industrial. A partir dessa edição os resultados passaram a ser divulgados segundo a nova Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE 2.0, tendo como universo de investigação as atividades das indústrias extrativas e de transformação, serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática) e Pesquisa e Desenvolvimento - P&D.

São analisadas as inovações de produto e/ou processo, que foram implementadas em um período de três anos consecutivos, de 2006 a 2008. A seguir são apresentados alguns resultados resumidos da indústria²⁰ extraídos do Relatório PINTEC 2008 (IBGE, 2010).

- **Empresas que apresentaram inovações:** na indústria prevaleceu a estratégia de realizar a inovação em produto e processo, com 16,8% das inovações, em seguida sobressai a inovação só de processo (15,3%), enquanto que a inovação só de produto foi realizada por 6,0% das empresas. Assim, 38,1% das empresas industriais pesquisadas implementaram no período de 2006-2008 algum tipo de inovação, conforme Gráfico 2.1:

²⁰ A PINTEC 2008 analisou três tipos de atividade econômica: indústria, serviços selecionados e pesquisa & desenvolvimento. Nesta seção serão apresentados somente os resultados da indústria, que é o foco deste trabalho.

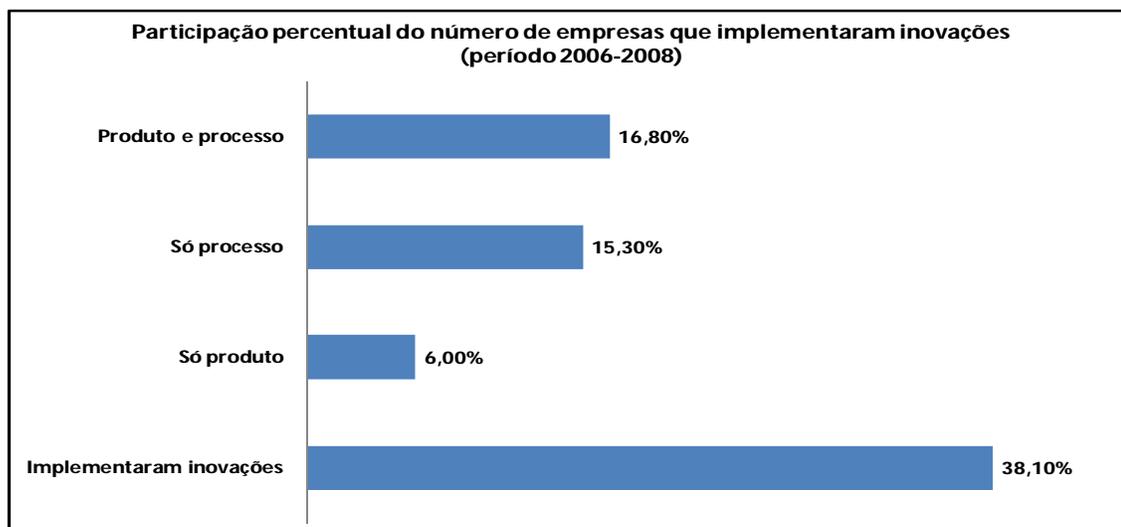


Gráfico 2.1: Taxa de inovação em empresas industriais (período 2006-2008)
Fonte: IBGE (2010)

- **Tipos de inovação:** embora 22,9% das empresas industriais tenham inovado em produto, apenas 4,1% implementaram produto novo ou substancialmente aperfeiçoado para o mercado nacional, como mostra o Gráfico 2.2. Já na análise da inovação de processo, a comparação do total de empresas inovadoras com aquelas que realizaram inovação para o setor no Brasil é ainda menor, com 32,1% implantando inovação de processo, mas somente em 2,3% dos casos os processos eram novos para o Brasil.

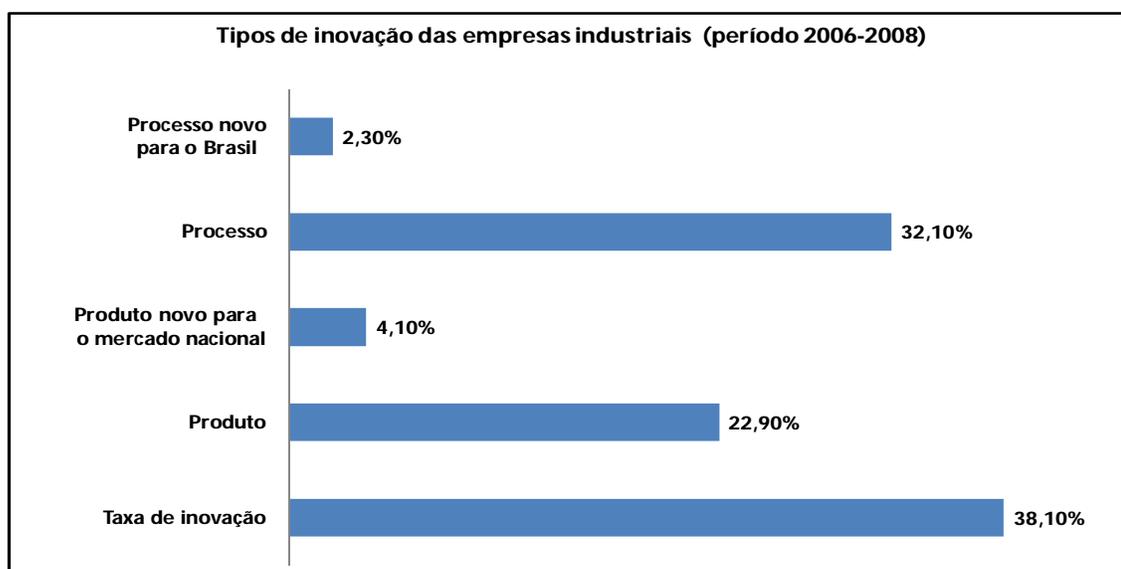


Gráfico 2.2: Tipos de inovação das empresas industriais (período 2006-2008)
Fonte: IBGE (2010)

- Atividades inovativas:** em relação às atividades inovativas empreendidas para viabilizar a inovação, os dados da PINTEC 2008 reforçam o quadro já mostrado nas pesquisas anteriores. Assim, na PINTEC 2005, 80,6% do total das empresas inovadoras consideraram a atividade de aquisição de máquinas e equipamentos como relevante para desenvolver suas inovações, enquanto em 2008 este percentual foi de 77,7%. Em seguida, aparece o treinamento (59,7% em 2005 e 59,9% em 2008), atividade complementar à primeira. Tal fato indica que se mantém o padrão de inovação baseado no acesso ao conhecimento tecnológico através da incorporação de máquinas e equipamentos. Também merece destaque o crescimento do percentual de empresas que consideraram a aquisição de *software* como relevante: 16,6% no período 2003-2005 contra 26,5% em 2006-2008. Tendo como referência a atribuição feita pelas empresas de importância alta ou média para as atividades inovativas, a aquisição de máquinas e equipamentos continua sendo a mais relevante para a indústria (78,1%) como pode ser observado no Gráfico 2.3:



Gráfico 2.3: Importância das Atividades Inovativas (período 2006-2008)
 Fonte: IBGE (2010)

- Responsável pela inovação:** verificou-se, como nas pesquisas anteriores, uma grande diferença entre o principal responsável pelo desenvolvimento da principal inovação de produto e da inovação de processo, com predominância da empresa como principal responsável no primeiro caso e de outra empresa ou instituto no segundo Tabela 2.1. Isso reforça o papel da tecnologia incorporada em bens de

capital para a inovação de processo. Analisando o caso das empresas industriais, o principal responsável pela inovação de produto foi a própria empresa na grande maioria (84,2%) dos casos, enquanto no desenvolvimento da principal inovação de processo sobressaem outras empresas ou institutos como agente mais expressivo (83,4%).

Tabela 2.1: Responsável pelas inovações de produto e processo na indústria

Principal responsável pelo desenvolvimento da inovação implementada da indústria (%) (Período 2006-2008)

	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
Inovações de Produto	84,2	1,7	7,8	6,4
Inovações de Processo	12,2	1	3,4	83,4

Fonte: IBGE (2010)

- **Fontes de inovação:** O conhecimento das fontes de informação utilizadas pela empresa para realizar o processo de inovação permite entender como surgiu a ideia inicial do projeto, bem como a origem das outras ideias que se somaram durante o desenvolvimento do mesmo, viabilizando-o. Para compreender a origem das principais fontes utilizadas pelas empresas, calculou-se a proporção de empresas que apontaram importância alta ou média para cada categoria de fonte de informação apresentada no questionário da pesquisa, tal como mostram os dados do Gráfico 2.4:



Gráfico 2.4: Fontes de informação para inovação (período 2006-2008)

Fonte: IBGE (2010)

- Barreiras à inovação:** dos quatro principais obstáculos à inovação apontados pela indústria na pesquisa, três são de ordem econômica (elevados custos da inovação, riscos econômicos excessivos e escassez de fontes de financiamento) e um é de natureza interna à empresa (falta de pessoal qualificado). Na indústria, aparece em primeiro lugar os elevados custos da inovação (73,2%), seguido pelos riscos econômicos excessivos (65,9%), falta de pessoal qualificado (57,8%) e escassez de fontes de financiamento (51,6%), conforme o Gráfico 2.5. Se estes dados forem comparados com a tendência observada nesse setor na PINTEC 2005, observa-se uma mudança devido ao aumento relativo à importância da falta de pessoal qualificado em contraposição à queda na relevância da escassez de fontes de financiamento como obstáculos à inovação.

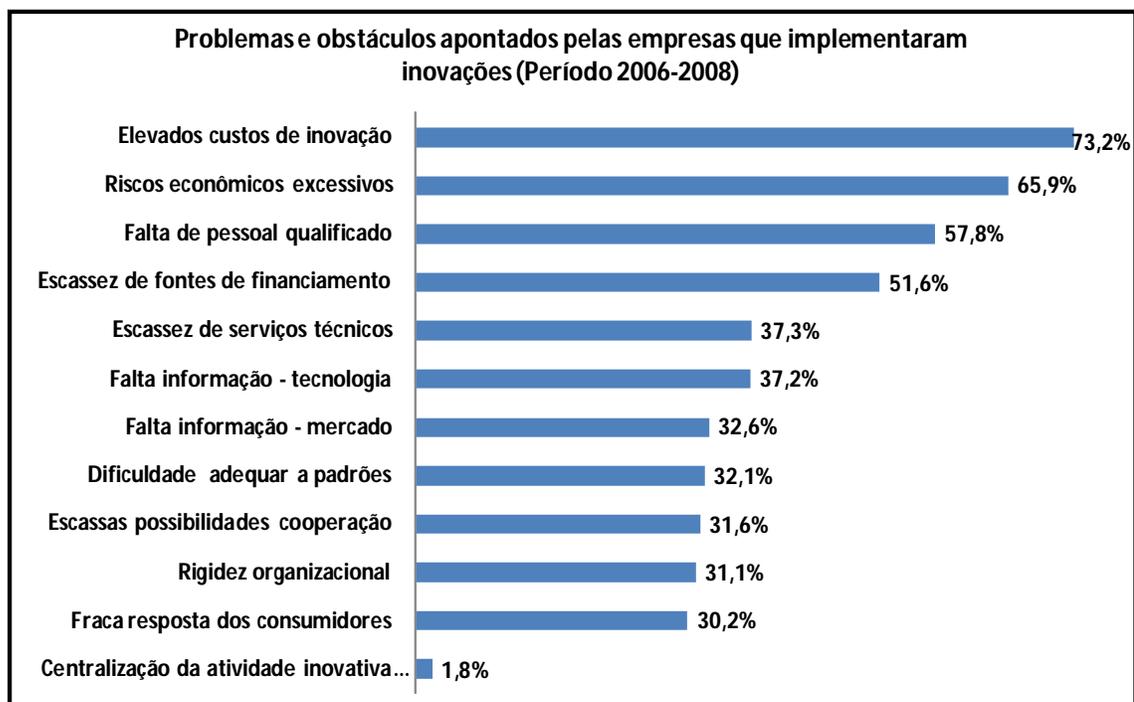


Gráfico 2.5: Barreiras à inovação na indústria (período 2006-2008)

Fonte: IBGE (2010)

A inovação é um processo central no desenvolvimento econômico atual. A forma como as instituições e suas lideranças abordam a inovação é um indicativo do engajamento que possuem com a mudança econômica.

Os conceitos apresentados neste capítulo servirão como suporte para analisar como o poder público local, as empresas, as lideranças empresariais e as universidades públicas da RVP-RJ lidam com este tema e quais perspectivas que a inovação apresenta para ser um elemento transformador no desenvolvimento econômico da RVP-RJ.

As teorias, dados e fatos empíricos apresentados neste capítulo irão subsidiar a compreensão sobre as percepções que estas instituições da RVP-RJ têm sobre a importância da inovação no contexto econômico atual, bem como a forma que se articulam para atingir estes objetivos.

Capítulo 3 - RELAÇÃO DA EMPRESA COM A UNIVERSIDADE E O PAPEL DA POLÍTICA PÚBLICA COMO INCENTIVADORA DESTA INTERAÇÃO NO BRASIL

A função da universidade é uma função única e exclusiva. Não se trata somente de difundir conhecimentos. O livro também os difunde. Não se trata, somente, de conservar a experiência humana. O livro também a conserva. Não se trata, somente, de preparar práticos ou profissionais, de ofícios ou artes. A aprendizagem direta os prepara, ou, em último caso, escolas muito mais singelas do que universidades.

Trata-se de manter uma atmosfera de saber para se preparar o homem que o serve e o desenvolve. Trata-se de conservar o saber vivo e não morto, nos livros ou no empirismo das práticas não intelectualizadas. Trata-se de formular intelectualmente a experiência humana, sempre renovada, para que a mesma se torne consciente e progressiva. (TEIXEIRA, 1998, p.35)²¹

Esta seção está dividida em cinco partes, e realiza uma abordagem teórica sobre a universidade e seus inter-relacionamentos com a sociedade, contemplando (i) o movimento da Triple Helix que tem seu foco de pesquisa na interação universidade-indústria-governo e no novo papel da universidade no contexto econômico atual; (ii) a contribuição da universidade para os processos de inovação; (iii) A universidade brasileira e as instituições de apoio à pesquisa científica no Brasil (iv) as principais barreiras existentes que prejudicam sua interação com o setor produtivo, (v) incubadora de empresas como instrumento de desenvolvimento regional e por fim (vi) analisa a contribuição da universidade pública para o desenvolvimento regional.

3.1 O MOVIMENTO TRIPLE HELIX: INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-INDÚSTRIA-GOVERNO

With knowledge assuming increased significance as a factor of production, in both high-technology and older manufacturing industries, the traditional elements of land, labor and capital reduce in importance with various political consequences including the displacement of labor unions in regional growth coalitions by knowledge producing institutions such as universities. (ETZKOWITZ, 2004, p. 9)

²¹ Texto do discurso de Anísio Teixeira, Reitor da Universidade do Distrito Federal, na solenidade de inauguração dos cursos em 31/07/1935.

O movimento da *Triple Helix* (TH), desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), argumenta que a proximidade e a intensidade das relações entre universidade, empresa e governo são fundamentais para melhorar as condições ambientais que favorecem a inovação (OLIVEIRA, 2008).

Diferente do Triângulo de Sabato²², no modelo da TH a universidade é elevada para uma posição equivalente a da indústria e principalmente do governo, representando uma tríade de esferas institucionais iguais e com superposições de atividades, conforme apresentado na Figura 3.1. A origem dessa mudança está na importância crescente do conhecimento e da pesquisa para a economia atual, que trouxe uma terceira missão para universidade, denominada por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) como a segunda revolução acadêmica²³.

Este novo papel da universidade, a sua terceira missão, veio se juntar às missões de ensino e pesquisa e pressupõe que a universidade deve ser uma universidade empreendedora, incorporando o desenvolvimento econômico aos seus objetivos acadêmicos (ETZKOWITZ, 2010).

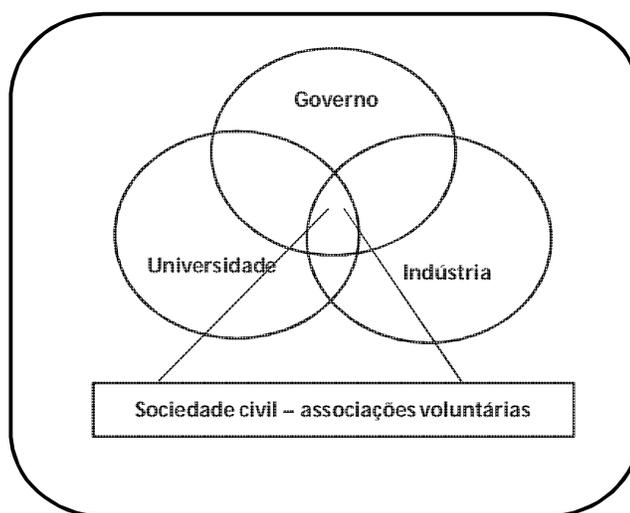


Figura 3.1: A estrutura social da Triple Helix
Fonte: Etzkowitz, 2008.

²² Desenvolvido por Jorge Sabato, é um modelo triangular de política tecnológica e científica, aplicando o modelo estatista para um país em desenvolvimento, arguindo que somente o governo tinha a habilidade e recursos para tomar a liderança, através da coordenação de outras esferas institucionais, para criar uma indústria baseada no conhecimento (ETZKOWITZ, 2008).

²³ A primeira revolução acadêmica se iniciou em meados do século XIX, na Universidade de Humboldt na Alemanha (ETZKOWITZ, 2010). Antes de Humboldt, toda a universidade tinha como objetivo aprender um conhecimento já existente e registrado em livros antigos. Com Humboldt surge para a universidade a função de se elaborar a cultura que vai ser ensinada, por meio da pesquisa (TEIXEIRA, 1988).

A criação de uma universidade empreendedora envolve a transformação cultural da academia, que passa a desempenhar um papel mais ativo na sociedade em diversos níveis. As condições para se criar uma universidade empreendedora são, para Etzkowitz e Zhou (2007), as seguintes:

- Possuir uma pesquisa de base com potencial comercial;
- Criar uma tradição de geração de empresas (*start-ups*);
- Desenvolver uma cultura empreendedora no *campus*;
- Buscar definir regras para definição da propriedade intelectual, a divisão de lucros e regulação dos conflitos de interesse;
- Participação na estratégia de inovação regional

Assim, as atividades de pesquisa e ensino devem ser desenvolvidas e direcionadas para o desenvolvimento econômico e social bem como para a educação dos estudantes e avanço do conhecimento (ALMEIDA, 2008).

As universidades empreendedoras possuem um papel chave na Triple Helix por meio de transferência de tecnologia, incubação de novas firmas e tomando a liderança nos esforços de renovação regional. Além disto, uma das características mais importantes de uma universidade empreendedora amadurecida é que a definição de seu problema de pesquisa vem de fontes externas assim como das disciplinas da universidade. (ETZKOWITZ, 2008).

Para Etzkowitz (2008) quando a universidade assume um novo papel na promoção da inovação, suas missões de educação e pesquisa são também transformadas. Ao expandir o seu papel na economia, de provedor de recursos humanos para gerador da atividade econômica, seu relacionamento com o governo e com as empresas se torna mais complexo, sofisticado e efetivo. Assim, ocorre uma superposição entre os papéis destes atores:

Nas interações da *Tripe Helix*, universidades, empresas e governos cada um "assume o papel do outro", mesmo que mantenham as suas funções e características originais. A universidade assume o papel da indústria, estimulando o desenvolvimento de novas empresas, a partir de suas pesquisas, introduzindo assim "a capitalização do conhecimento" como um objetivo acadêmico. As empresas desenvolvem treinamento de alto nível e compartilham conhecimentos por meio de *joint ventures* atuando um pouco como uma universidade. O governo age como fornecedor de capital de risco, ao mesmo tempo que mantém suas atividades reguladoras (Etzkowitz, 2008, p.1, tradução nossa).

Assim, paradoxalmente, quanto mais a universidade se torna influente na sociedade, mais ela está sujeita à influência da sociedade.

No Brasil, a primeira e a segunda revolução acadêmica aconteceram simultaneamente (ETZKOWITZ *et al*, 2005). A incorporação da pesquisa como missão da universidade, ocorreu na década de 1970 estando diretamente ligada às prioridades nacionais (ALMEIDA, 2008). Para Brisolla (1998), a segunda revolução acadêmica no Brasil trata-se de um novo contrato social entre a universidade e a sociedade, pelo qual o apoio estatal se mantém à medida que a pesquisa desempenhe um papel no desenvolvimento econômico.

De acordo com Etzkowitz *et al* (2005), as universidades brasileiras não somente desempenham o seu papel tradicional, mas também estão assumindo alguns dos papéis das outras esferas institucionais – empresa e governo – ajudando a colocar o conhecimento em uso, tanto pelo estabelecimento de mecanismos organizacionais para transferir conhecimento e tecnologia, quanto pelo desempenho de um papel estratégico no desenvolvimento regional.

3.2 A CONTRIBUIÇÃO DA UNIVERSIDADE PARA OS PROCESSOS DE INOVAÇÃO

Industry is finding that, for activities involving a high level of scientific and technological creativity, a location in a center of brains is more important than a location near markets, raw materials, transportation, or factory labor (COLE, 2009, p. 128).

As universidades e outras instituições de produção de conhecimento estão desempenhando um novo papel na sociedade, não somente treinando estudantes e conduzindo pesquisas, mas também dirigindo esforços para que o conhecimento e o capital humano sejam efetivamente colocados em uso (ETZKOWITZ, 2008). De acordo com Etzkowitz e Leydesdorff (1995, p. 12, tradução nossa):

Um novo contrato social entre a universidade e a sociedade está sendo negociado em termos muito mais específicos. O contrato anterior foi baseado em um modelo linear de inovação, presumindo apenas contribuições de longo prazo do conhecimento acadêmico para a economia. Agora, tanto as contribuições de longo quanto de curto prazo são vistas como possíveis. Estas contribuições são baseadas na formação de empresas e de contratos de pesquisa em áreas como biotecnologia e ciência da computação.

No Brasil, as universidades foram criadas inicialmente com a missão de ensino. Posteriormente incorporaram as atividades de pesquisa, junto com a

implantação dos programas de pós-graduação. Recentemente, novas políticas públicas têm sido implementadas para encorajar as universidades brasileiras a assumirem um papel mais ativo e expandir o seu relacionamento com o setor produtivo (MACULAN e MELLO, 2009).

Em termos práticos existem diversos canais de interação universidade-empresa que contribuem para ampliar os processos de inovação nas organizações. Dentre as diversas tipologias de interação universidade-empresa, para esta seção será utilizado como referencial teórico a pesquisa do Massachusetts Institute of Technology (MIT) sobre Sistema Local de Inovação (LESTER, 2005, p 24-25), que classificou os “Canais de Interação Universidade-Empresa” em quatro categorias:

- **Educação e Treinamento:** a educação é o papel básico da universidade, contribuindo para o desenvolvimento do capital humano local através da qualificação de pessoas para os setores empresarial e governamental.
- **Conhecimento codificado:** a atividade de pesquisa na universidade contribui para aumentar o estoque de conhecimento codificado, incluindo publicações, patentes e protótipos de software e hardware.
- **Capacidade local de resolução de problemas científicos e tecnológicos:** inclui várias formas de apoio para a criação e o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica, tais como programas de incubação. Esta categoria também inclui contratos de pesquisas realizados pelas universidades para as empresas, projetos de pesquisa em conjunto entre universidade e empresa, consultorias, utilização dos laboratórios universitários pelas empresas, entre outros.
- **Espaço de Debate:** utilização da universidade como espaço público para um contínuo debate sobre o desenvolvimento da indústria, as novas tecnologias e as oportunidades de mercado. São exemplos de ações deste tipo a realização de reuniões, conferências, fóruns, comitês para avaliação da grade curricular da universidade e desenvolvimento de redes industriais.

Atualmente, de acordo com Lester (2005), o principal foco das universidades em suas interações com empresas tem sido a transferência de tecnologia,

licenciamento e *startups*²⁴. Este foco provavelmente é uma consequência de experiências de Interação Universidade-Empresa em regiões como o Vale do Silício e a Rota 128.

O sucesso do Vale do Silício na Califórnia e da Rota 128 na região de Boston, formando *clusters* de alta tecnologia e contando com importantes universidades de pesquisa americanas, como a Universidade da Califórnia (Berkeley), a Universidade de Stanford, a Universidade de Harvard e o Massachusetts Institute of Technology (MOWERY e SAMPAT, 2006), tem levado diversas regiões nos EUA e no mundo a tentarem reproduzir esta experiência. Para isto, tentam replicar as condições que existem nestas regiões, como capital de risco, encorajamento à cultura de tomada risco e criação de uma forte rede local de informações e de desenvolvimento de negócios (BRESNAHAN *et al*, 2007), na crença de que elas podem também capturar os benefícios econômicos de formação de firmas nas áreas de alta tecnologia (FELDMAN, 2007).

Mas não são todas as regiões que podem se tornar centros de empreendedorismo tecnológico (SAXENIAN, 2006) e a universidade por si só não é um fator que garanta o surgimento de um cluster de sucesso (BRESNAHAN *et al*, 2007), pois apesar da disponibilidade de massa crítica de pesquisa em um local ser uma condição necessária para o desenvolvimento econômico regional baseado na ciência, ela não é uma condição suficiente (ETZKOWITZ, 2008).

Para se definir o papel da universidade no desenvolvimento das capacidades inovativas de sua região de influência, sem ficar na estreita concepção de copiar os casos de sucesso, há a necessidade de se avaliar a universidade dentro de seu ambiente. Para isto devem ser levadas em consideração as características institucionais da universidade, as circunstâncias econômicas e sociais da localidade onde ela está inserida e o papel que a universidade escolheu em relação a esta região (HUGHES, 2007).

Para facilitar a compreensão dos papéis que as universidades podem desempenhar no desenvolvimento tecnológico em cada ambiente econômico, Lester (2005) desenvolveu uma tipologia denominada “Processos de Transformações

²⁴ *Startup* ou *startup companies* são empresas de pequeno porte, recém-criadas ou ainda em fase de constituição, com atividades ligadas à pesquisa e desenvolvimento de idéias inovadoras, cujos custos de manutenção sejam baixos e ofereçam a possibilidade de rápida e consistente geração de lucros (SEBRAE, 2011)

Industriais”, que busca capturar as transformações econômicas que estão ocorrendo em determinada região, chegando a quatro tipos distintos:

- **Criação Endógena:** criação de uma indústria que não tem antecedente na economia regional, acarretando uma indústria local totalmente nova. Este é o tipo de processo que tende a ser associado com as universidades. Exemplos desta tipologia são o Vale do Silício e a Rota 128, explicados anteriormente;
- **Instalação de uma nova indústria:** também acarreta o desenvolvimento de uma indústria que é nova na região. Mas neste caso, o mecanismo primário é a importação da indústria de outros lugares. Um exemplo é a instalação de uma fábrica de automóveis em determinada região;
- **Diversificação industrial a partir das tecnologias existentes:** refere-se a transições em que uma indústria existente em uma região entra em declínio, mas sua tecnologia é redesenhada e fornece as bases para o surgimento de uma nova indústria. Um exemplo é a indústria de produção de polímeros em Akron Ohio – EUA. Akron era conhecida como a capital mundial dos pneus. Com o declínio desta atividade, diversas empresas migraram para a produção de polímeros;
- **Atualização das indústrias existentes:** ocorre através da infusão de novas tecnologias de produção, ou da introdução de melhorias de produtos ou serviços. Exemplos incluem a revitalização de máquinas industriais, como a integração de inovações eletrônicas em sistemas de produção mecânicos.

Com esta tipologia, Lester fez uma associação entre os “Canais de Interação Universidade-Empresa” (apresentado anteriormente) com cada tipo de “Processo de Transformação Industrial”, e desta associação ele elaborou uma estrutura com as atividades que a universidade pode empreender para apoiar a inovação em função do momento econômico em que se encontra determinada região. Esta estrutura é apresentada na Figura 3.2.

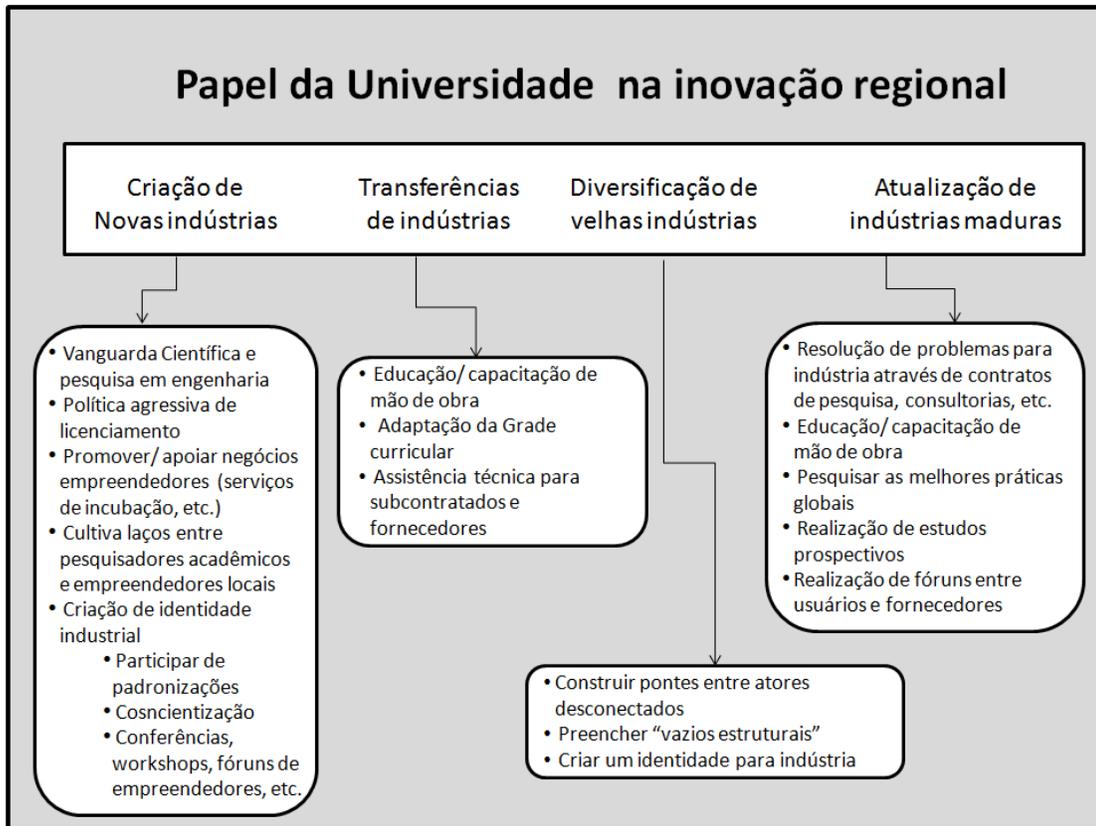


Figura 3.2: O papel da Universidade na inovação regional
Fonte: Lester, 2005, p. 28

Dentre as diversas possibilidades de interação apresentadas por Lester, deve-se observar que algumas apresentam maior conteúdo tecnológico e conseqüentemente maior valor agregado em termos de desenvolvimento econômico. O foco na transferência tecnológica, tanto na literatura quanto nas políticas públicas, provavelmente é um reflexo desta situação, onde se acredita que uma "política agressiva de licenciamento" pode ter mais impacto no desenvolvimento econômico do que a "capacitação de mão de obra". Mowery e Sampat resumem da seguinte forma esta questão:

Ao invés de "torres de marfim", dedicada à busca do conhecimento por si só, um número crescente de governos de países desenvolvidos e em desenvolvimento procuram usar as universidades como instrumentos do desenvolvimento econômico baseado no conhecimento e na mudança. Muitas, se não a maioria, das iniciativas de "transferência de tecnologia" focam na codificação dos direitos de propriedade sobre as invenções individuais, e raramente buscam uma abordagem mais ampla de interações entre universidade e indústria, que abrange um vasto leque de atividades e resultados (MOWERY e SAMPAT, 2006, p.210, tradução nossa).

Para Lester (2005) as interações de menor conteúdo tecnológico são tão ou mais importantes do que as que envolvem interações universidade-empresa em

áreas de tecnologia de ponta. Além disto, elas abrem espaço para universidades, principalmente aquelas que ainda não se encontram na fronteira do conhecimento, apresentarem uma contribuição às atividades inovativas de sua região. Na visão de Maculan e Mello (2009, p 112, tradução nossa):

Nem todas as universidades são capazes de realizar pesquisas avançadas ou gerar conhecimento imediatamente útil para o processo de inovação. Dados recentes mostram que quase metade das universidades ainda não tem a missão de pesquisa institucionalizada e é altamente improvável que todas as universidades serão capazes de realizar pesquisas em nível científico internacional. No entanto, a pesquisa em um nível médio pode ser utilmente aplicada em muitas empresas. Para serem mais inovadoras, nem todas as empresas precisam de tecnologia 'de ponta'. Mas elas exigem recursos humanos bem treinados. Para isto as universidades precisam realizar as suas duas primeiras missões (ensino e pesquisa), enquanto que a terceira missão (participação no desenvolvimento econômico) pode ser realizada em sua forma mais tradicional, por meio de prestação de serviços tecnológicos ou através de consultorias.

Desta forma, de acordo com Maculan e Mello (2009), algumas universidades podem se especializar, principalmente as particulares, na missão de ensino. As universidades públicas que fazem pesquisa institucional, mas com desempenho ainda modesto, podem oferecer serviços de consultoria ou programas de treinamento feitos sob encomenda. As universidades que se dedicam a atividades de investigação avançada, podem dispor de uma política institucional de propriedade intelectual, criação e apoio de empresas geradas por *spin-off*²⁵ e acordos de parceria com as agências do governo e a indústria.

Com referência a universidades que se encontram em estágios mais avançados na Interação U-E, pesquisa desenvolvida por Rapini *et al* (2009) no estado de Minas Gerais, aponta que está havendo um escopo mais amplo na atuação das universidades na interação com as empresas, incorporando fluxos de conhecimentos mais sofisticados, como a cooperação em pesquisa e desenvolvimento, conferências e publicações. Isto é importante, pois demonstra haver uma evolução nos padrões de Interação Universidade-Empresa no Brasil, com universidades caminhando para relações mais complexas e com maior contribuição ao desenvolvimento econômico sustentável de suas regiões e do país.

²⁵ *Spin-off* é o processo em que pesquisadores acadêmicos, geralmente a partir de uma atividade de pesquisa, assumem o papel de empresário ou associam-se a empresários interessados em assumir o risco de transformar sua ideia ou resultado de sua pesquisa em produto. Geralmente isto é acompanhado pelo afastamento do cientista das universidades de origem ou pela redução de sua dedicação ao trabalho acadêmico (BRISOLLA, 1998).

Outro achado importante na pesquisa de Rapini foi que, em sistemas de inovação imaturos, como o Brasil, além de suas tradicionais missões, as universidades desempenham um papel duplo nas suas interações com as empresas: elas substituem bem como complementam a pesquisa & desenvolvimento realizada pelas empresas²⁶. Além disto, ao contrário do que o pensamento corrente preconiza, até mesmo nos setores de baixa e média tecnologia, a universidade é importante.

Em resumo, a universidade pode assumir diversos papéis para contribuir para o avanço do processo de inovação nas empresas, abrangendo canais complexos e sofisticados como realizar pesquisas na vanguarda do conhecimento, licenciar tecnologias e criar empresas de base tecnológica, mas ao mesmo tempo existem outras possibilidades, que mesmo não tendo o grau de complexidade dos canais listados anteriormente, contribuem de forma relevante para o desenvolvimento tecnológico de sua região de influência. As atividades a serem desenvolvidas pela universidade são dependentes do contexto local (econômico, social, institucional, cultural etc.) e do grau de maturidade da universidade e da própria região.

Mas se deve também levar em consideração que este é um processo dinâmico, que evolui à medida que os atores adquirem maior experiência e maturidade nas questões de ciência, tecnologia e inovação, o que propicia, de acordo com Almeida (2008), que os países, principalmente aqueles em desenvolvimento, busquem evoluir suas economias de uma de baixa intensidade em tecnologia para uma posição associada ao crescimento econômico baseado em alta tecnologia.

Assim, atuando nos diversos níveis de intensidade tecnológica, a expectativa é de que a universidade também possa induzir a transformação da base produtiva brasileira para segmentos de maior valor agregado, propiciar maior geração de renda, bem como maior participação no comércio internacional, deixando o país menos sujeito às variações de preços de commodities (SALERNO E KUBOTA, 2008).

²⁶ Como consequência desta característica da indústria nacional, onde as empresas realizam poucas atividades inovativas internamente, sendo as atividades de pesquisa & desenvolvimento amplamente concentradas nas universidades e institutos de pesquisa, é importante considerar que a incorporação do empreendedorismo nos programas de graduação e pós-graduação não poder ser subestimada (ALMEIDA, 2008)

3.3 A UNIVERSIDADE BRASILEIRA E AS INSTITUIÇÕES DE APOIO À PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL

Em 1808 as primeiras unidades de ensino superior foram instaladas no país com a chegada da Família Real Portuguesa. Estas instituições, criadas por Dom João VI, não possuíam uma visão sistêmica e procuravam apenas atender as exigências imediatas da vida econômica e da defesa da colônia, nova sede do governo português (SILVA, 2011). Somente em 1920 foi criada pelo governo federal a primeira universidade brasileira, a Universidade do Rio de Janeiro (URJ) que foi a primeira instituição que assumiu, de forma duradoura, essa denominação (MENDONÇA, 2000). A URJ foi a fusão das antigas escolas de engenharia, medicina e direito. A transformação dessas instituições em universidade, entretanto, não teve um significado maior e elas continuaram a funcionar da mesma maneira, sem qualquer alteração nos seus currículos, bem como nas práticas desenvolvidas no seu interior, atuando como um simples aglomerado de escolas profissionais reunidas sob um frágil reitorado, com poucas atribuições (SCHWARTZMAN, 2001).

No período de 1945 a 1964 o ensino superior passou pelo primeiro surto de expansão no país. Cunha (*apud* MENDONÇA, 2000) aponta que o número de universidades existentes cresceu de cinco, em 1945, para 37, em 1964. A maioria eram universidades federais, criadas através do processo de federalização de faculdades estaduais ou particulares. A maioria das atuais universidades federais de hoje tem nesse processo a sua origem.

Entre 1951 e 1952 foram criadas três importantes instituições governamentais de fomento à ciência e à qualificação de pesquisadores: o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq)²⁷, a Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)²⁸ e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE)²⁹. De acordo com SCHWARTZMAN (2001), com o apoio do CNPq foi possível desenvolver trabalhos de pesquisa independentes e de pequena escala em alguns centros, mesmo quando a própria universidade do cientista - em geral mais preocupada com os problemas de educação profissional ou com investigações

²⁷ Sua denominação atual é Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, mantendo a sigla CNPq (CNPq, 2011).

²⁸ Sua denominação atual é Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, mantendo a sigla CAPES (CAPES, 2011).

²⁹ Sua denominação atual é Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, e sua sigla teve acrescido a letra "S" tornando-se BNDES (BNDES, 2011).

técnicas de escopo limitado e curto prazo - oferecia apoio limitado. À Capes cabia apoiar a qualificação do pessoal de nível superior e de pesquisadores e no BNDE foi criado o Fundo de Desenvolvimento Tecnológico (FUNTEC), que financiou a instalação de centros de pós-graduação e pesquisa no Brasil a partir da década de 1960.

Na década de 1960, diversos eventos marcaram a universidade brasileira, começando pela criação da Universidade de Brasília (UnB) em 1961. Projeto de Darci Ribeiro, com a participação de Anísio Teixeira, a UnB surge não apenas como a mais moderna universidade do país naquele período, mas como um divisor de águas na história das instituições universitárias, quer por suas finalidades e sua ênfase na pesquisa, quer por sua organização institucional, como foram a USP e a UDF nos anos 30 (FÁVERO, 2006).

Na década de 1960 também teve início a institucionalização da pós-graduação e da pesquisa na universidade brasileira, sendo a criação da Coordenadoria dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE)³⁰, em 1963, ligada a Universidade do Brasil, um marco desta fase. Partindo da química, a Coppe expandiu-se pelos terrenos da engenharia biomédica, engenharia mecânica, metalurgia, engenharia civil e engenharia da produção. Ao longo de quatro décadas, ela tornou-se o maior centro de ensino e pesquisa em engenharia da América Latina (COPPE, 2011).

Outro evento relevante na década foi a Reforma Universitária de 1968, sob a influência dos acordos MEC-USAID³¹, visando tornar a universidade mais eficiente, moderna, com flexibilidade administrativa e capaz de formar recursos humanos de alto nível para o desenvolvimento do país (FÁVERO, 2006). De acordo com Schwartzman (2001), esta reforma introduziu muitos elementos extraídos das universidades de pesquisa norte-americanas: os departamentos, que levaram à eliminação do tradicional sistema de cátedras; o sistema de créditos, que acabou com os programas de cursos seriados e anuais; as instituições de pesquisa; os

³⁰ Sua denominação atual é Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, mantendo a sigla Coppe (COPPE, 2011)

³¹ Para adequar o sistema educacional às necessidades do modelo de desenvolvimento econômico adotado e responder às pressões sociais, o governo buscou a ajuda internacional, principalmente, através dos chamados "Acordos MEC-USAID" (Ministério da Educação e Cultura-United States Agency for International Development), cujos técnicos tiveram participação direta na reorganização do sistema educacional brasileiro (CLARK *et al*, 2006).

programas de pós-graduação que conferem graus de mestrado e doutorado; e um ciclo básico comum a diversos cursos.

Neste período também surgiram instituições que hoje desempenham um papel de grande importância no fomento à ciência, tecnologia e inovação, com destaque para a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp (1962), a Finep³² (1967) e o FNDCT (1969) (SILVA, 2011).

Na década de 1970 observa-se a expansão das instituições particulares de ensino superior para atender o aumento da demanda por formação universitária. Esta expansão ocorreu sem muito controle de qualidade, e desse modo afastando-se cada vez mais do modelo de universidade de pesquisa que, pela legislação, deveria ser adotado por todos (SCHWARTZMAN, 2001). Este fenômeno veio a se repetir em meados da década de 1990, devido não somente a ampliação da demanda por vagas, como também pela priorização da educação básica pelo Governo Federal (VIEIRA, 2003). Uma implicação desta prioridade, devido às restrições orçamentárias, foi o reduzido investimento no ensino superior público nos anos 1990 e a ausência de incentivo ao aprofundamento do debate sobre um novo projeto para a universidade brasileira, por parte dos órgãos governamentais. Houve então uma clara opção pelo crescimento do sistema de ensino superior por meio das instituições privadas. Assim, o ensino superior sofreu, nos anos 90, um novo e intenso ciclo de crescimento, retomando as taxas de aumento no número de vagas ocorrido no boom do final dos anos setenta (VIEIRA, 2003), mas novamente sem uma política que assegurasse a qualidade destas novas instituições.

A partir do Governo Lula (2003-2010), destaca-se ampliação da universidade pública, com a criação de 14 novas universidades federais e mais 100 *campi* espalhados pelo país. Acrescenta-se a este fato, o aumento do apoio de instituições públicas como a Finep, a CAPES, o CNPq e as Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados (FAPs), que nestes últimos anos tem mantido um fluxo crescente de

³² A FINEP tem como finalidade promover a expansão e o fortalecimento da inovação no ambiente empresarial, a ampliação das fronteiras do conhecimento, o apoio à consolidação da infraestrutura de CT&I – ao lado das tecnologias voltadas para o desenvolvimento e a inclusão social. O apoio da FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico, entre elas a empresarial e a do desenvolvimento de mercados. Ela que possui atualmente três modalidades de fomento e financiamento: (i) apoio financeiro não reembolsável, realizado com recursos do FNDCT/Fundos Setoriais; (ii) financiamentos reembolsáveis, realizados com recursos próprios ou provenientes de repasses de outras fontes; (iii) investimentos, realizados com recursos próprios ou provenientes do FNDCT, em ações específicas de apoio às empresas inovadoras, capacitação e aporte de recursos para a criação de fundos de capital de risco, apoio à incubadoras de empresas de base tecnológica e implantação de parques tecnológicos (RESENDE, 2010).

apoio financeiro às atividades de pesquisa voltadas para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação: entre 2000 e 2010 o orçamento do MCT aumentou de R\$ 1,2 bilhões para R\$ 6,3 bilhões. Como demonstrado no Gráfico 3.1:

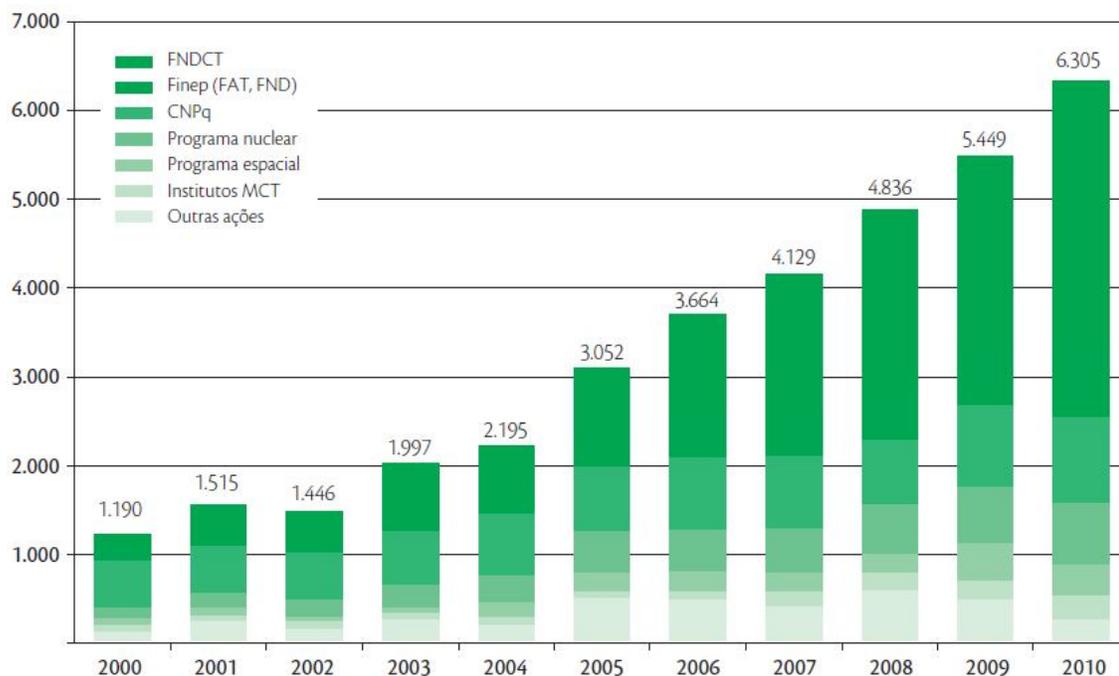


Gráfico 3.1: Execução orçamentária do Ministério da Ciência e Tecnologia 2000-2010 (R\$ mil – valores correntes)
Fonte: Lemos e De Negri (2010)

A universidade da pesquisa e da pós-graduação, que foi o grande sonho de Anísio Teixeira, está se tornando uma realidade. Para SCHWARTZMAN (2008) a pós-graduação brasileira hoje é a melhor de toda a América Latina, e comparável ou superior, na ponta, à de muitos dos países mais desenvolvidos. Também em termos estatísticos os números são muito positivos: no ano de 2009 o Brasil possuía mais de 160 mil estudantes de pós-graduação, uma evolução de 218% quando comparados com o ano de 1998, sendo que 36% em cursos de Doutorado. No ano de 2009 foram titulados 50.167 alunos do Mestrado e Doutorado e na comparação com 1998, com 16.266 titulados, houve um crescimento de 308% (GUIMARÃES e AVELLAR, 2010).

Agora o desafio se renova: a universidade de pesquisa tem neste novo século a missão de levar para a sociedade os conhecimentos adquiridos nas pesquisas, transformando a ciência em desenvolvimento econômico, gerando maior riqueza e

bem estar social para o país. Nesta questão, ainda há um longo caminho a percorrer.

3.4 AS BARREIRAS À INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A interação universidade-empresa é um fenômeno complexo, que envolve a aproximação de dois mundos que se movem de acordo com quadros de referência essencialmente distintos (CASSIOLATO e ALBUQUERQUE, 1998, p. 28).

As universidades e as empresas possuem fundamentalmente diferentes missões, valores, culturas e enfrentam diferentes limitações financeiras e temporais (THORN e SOO, 2006). De acordo com Brisolla (1998) temos de um lado a academia, com sua linguagem própria, seus rituais, seus mecanismos de legitimação e reconhecimento, feitos pela sua comunidade. Do outro lado temos o mundo empresarial, com o pragmatismo que lhe é característico, seus objetivos bem definidos e uma lógica clara em que a sobrevivência é a sua razão de ser. É natural que estas diferenças contribuam para criar barreiras à interação entre estes atores.

No Brasil, dois outros fatores aumentam ainda mais as dificuldades à Interação Universidade-Empresa (U-E), que são o caráter tardio da criação das universidades e instituições de pesquisa no país e o caráter também tardio da industrialização da economia brasileira (SUZIGAN e ALBUQUERQUE, 2008). Este atraso na industrialização, aliado ao fato dela ter sido baseada principalmente em empresas multinacionais, não promoveu condições para a geração de tecnologias incrementais ou adaptativas para as empresas (MELLO *et al*, 2010). Não permitiu também que o sistema nacional de inovação no país fosse desenvolvido de forma completa, ficando caracterizado como um sistema de inovação imaturo, baseado no aprendizado passivo e na baixa propensão para transformar o conhecimento em inovação (VIOTTI, 2003).

Para Suzigan e Albuquerque (2008, p.6) este sistema de inovação imaturo é caracterizado pela:

Existência de instituições de pesquisa e ensino construídas, mas que ainda não conseguem mobilizar contingentes de pesquisadores, cientistas e engenheiros em proporções semelhantes aos países mais desenvolvidos. Da mesma forma, as firmas ainda têm um envolvimento relativamente restrito em atividades inovativas. Como resultado, encontra-se limitado um

componente importante dos sistemas de inovação desenvolvidos: uma forte dinâmica interativa entre empresas e universidades – que constituiriam circuitos de retro-alimentação positiva entre as dimensões científica e tecnológica.

Esta situação criou como reflexo um setor produtivo pouco inovador no Brasil, caracterizado pela fraca demanda por parte das empresas por conhecimento tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (RAPINI, 2007). De acordo com Cassiolato *et al* (2007), no Brasil as firmas não baseiam sua estratégia na geração interna de conhecimento e isto acaba acarretando pouco interesse por relações com universidades. A contribuição mais expressiva das universidades continua sendo a formação de recursos humanos.

Assim, nos países em desenvolvimento as universidades em vez de produtoras de conhecimento são na maioria das vezes apenas praticantes do conhecimento de fronteira existente, definindo um perfil muito mais de consultoria do que de pesquisa em relação à indústria (RAPINI, 2007). Arocena e Sutz (apud CASSIOLATO *et al*, 2007) propõem a denominação das universidades na periferia de ‘universidade isolada consultora’ em contrapartida à ‘universidade conectada empreendedora’ no centro, que além de mais articuladas com as empresas, estão envolvidas na produção de conhecimento de fronteira com potencial aplicabilidade ao setor produtivo.

As barreiras à Interação U-E são ainda maiores para as pequenas e médias empresas. Para Schneider (1998) a cooperação da universidade com o setor industrial sempre se desenvolve com maior facilidade com a grande empresa, não só pela facilidade desta em aportar recursos financeiros, mas, especialmente pelo fato de os problemas ali existentes serem de nível avançado e bastante focado, próprio à atuação universitária. Para minimizar esta dificuldade à interação por vezes é necessária a formação de consórcios.

Além disto, a relativa falta de vontade das pequenas e médias empresas em colaborar com universidades pode ser atribuída, de acordo com Hadjimanolis (2006), principalmente à percepção de que a pesquisa universitária não é diretamente relacionada aos seus problemas em particular.

No Brasil as grandes empresas são responsáveis por mais da metade do total dos relacionamentos das empresas privadas e empresas públicas e de economia mista com os grupos de pesquisa, mesmo sendo em magnitude inferiores às micro empresas (43% grandes empresas *versus* 57% pequenas empresas). Uma

explicação pode ser a de que as grandes empresas possuem melhores condições de explorar a base de conhecimento externo, portanto estariam se engajando em mais relacionamentos com os grupos de pesquisa (CASSIOLATO *et al*, 2007).

Outro aspecto relevante é saber se os sistemas de recompensa das universidades reconhecem e estimulam atitudes inovadoras do corpo docente (BALBACHEVSKY, 2008). De acordo com Thorn e Soo (2006, p. 6, tradução nossa):

A cooperação é dificultada pela falta de incentivos para os pesquisadores públicos para atuarem junto às necessidades de conhecimento do setor privado. A experiência da América Latina sugere que a orientação para dentro da academia é reforçada pelas regras de contratação e promoção, que colocam grande ênfase em publicações acadêmicas (2002). As estruturas de remuneração na região em geral, também não reconhecem o valor das atividades não-acadêmicas, assim professores que participam de projetos patrocinados pela indústria enfraquecem suas perspectivas de carreira na universidade.

De acordo Balbachevsky (2008) estudos recentes com diversos países na América Latina indicam que na maioria das universidades latino-americanas a carreira acadêmica é construída a partir de dois critérios centrais, o tempo de serviço e as credenciais acadêmicas do professor, e assim, o empreendedorismo dos professores não encontra espaço para se desenvolver.

Outro aspecto recorrente na literatura sobre as barreiras à Interação U-E é a dificuldade causada pela estrutura, modo de funcionamento e burocracia universitária para a concretização das interações entre universidades e empresas. Para Arocena e Sutz (2001), na maioria dos casos, um dos maiores problemas da universidade para adotar um relacionamento comercial com o mundo externo é a inadequação do sistema de contabilidade da universidade: lento, pesado e sujeito a diversos tipos de controle do sistema público, dificultando tanto o recebimento quanto o gasto do dinheiro recebido dos contratos com empresas privadas.

Em termos de estrutura, para Lester (2005) a universidade é notoriamente fragmentada, parecendo uma coleção de departamentos separados, unidas por um sistema central. Ainda de acordo com Lester (2005), a universidade possui uma estrutura gerencial com múltiplos grupos de interesse (*stakeholders*) e cada um com diferentes e, frequentemente, conflitantes metas, além da ausência de uma coerência organizacional.

No Brasil esta burocracia se amplifica. As universidades que são predominantes integrantes do serviço público federal ou estadual estão submetidas a uma dupla rigidez, a primeira derivada das normas burocráticas da administração

pública e a segunda das pressões dos sindicatos docentes, estudantis e de funcionários administrativos (SCHWARTZMAN, 2008). Elas tem pouca flexibilidade para desenvolver políticas diferenciadas, administrar seus recursos humanos e estão legalmente impedidas de vender serviços e gerar recursos próprios. Ainda de acordo com Schwartzman (2008), existem algumas experiências e tentativas de contornar esta situação, seja pela criação de fundações de direito privado pelas universidades públicas e seus departamentos ou institutos, ou pela criação de programas de pesquisa e pós-graduação separados dos cursos regulares de graduação, mas é ainda uma situação instável e sujeita a constantes questionamentos políticos e legais.

A comunicação e a integração com a sociedade também é um processo falho. Para Arocena e Sutz (2001) as universidades não estão preparadas para fazer extensão, ou seja, levar para o mundo externo o que a universidade sabe e o que a universidade é capaz de produzir, bem como as ações que ela pode tomar para promover o uso das competências da universidade. Ao invés disto, ela espera os clientes aparecerem, resultando na subutilização da capacidade da universidade. Agregue a este fator a dificuldade para se encontrar um profissional para atuar como intermediário nesta relação, com o conhecimento e a experiência tanto na indústria quanto na universidade (FERREIRA *et al*, 2011).

De acordo com Arocena e Sutz (2001), apesar de tudo a interação U-E tem demonstrado mudanças observáveis se comparadas com algumas décadas atrás. Essa melhoria, no caso brasileiro, teve impulso, no final dos anos 1990, quando as políticas de Ciência & Tecnologia (C&T) se concentraram em fazer com que a pesquisa em universidades e institutos públicos de P&D se tornasse mais vinculada às necessidades da indústria (CASSIOLATO *et al*, 2007). Assim o eixo central das políticas brasileiras de Ciência & Tecnologia tem sido incentivos fiscais para empresas desenvolverem projetos de Pesquisa & Desenvolvimento conjuntamente com as universidades.

Outra barreira à Interação U-E pode ser o próprio segmento de atuação da empresa, pois as especificações tecnológicas dos diferentes setores influenciam decisivamente as estratégias de firmas neles inseridas (CASSIOLATO e ALBUQUERQUE, 1998). No caso de empresas que seguem estratégias intensivas em escala, quanto às possibilidades de Interação U-E é possível diferenciar dois grupos: as empresas que operam em montagem em grande escala - particularmente

metal-mecânicas - tendem a apresentar um nível de interação mais baixo, privilegiando a realização de esforço interno (*in-house*) devido à importância que assume o segredo industrial na dinâmica de lançamentos de sua indústria. Em contraste empresas intensivas em escalas que operam processos contínuos - como química, petroquímica, siderúrgica e nuclear - apresentam maiores possibilidades de interação, que estaria direcionada para o campo do aperfeiçoamento e modernização de processos, para realização de testes e experimentos e mesmo para repartição de tarefas relativas ao processo de P&D.

Estas barreiras à IUE apresentadas até aqui, são reforçadas e/ ou complementadas pelas barreiras existentes em países em desenvolvimento identificadas por Rapini (2007), após revisão na literatura, que seriam:

- Setor produtivo pouco inovador: o baixo conteúdo científico e o curto prazo requerido para as soluções industriais não estimulam as empresas a investir em ciência e tecnologia;
- Dificuldades de comunicação: a ausência de interlocutores adequados nas firmas e nas universidades, dificultando a comunicação;
- Ausência de instrumentos adequados nas universidades para a comercialização de tecnologia;
- Burocracia: pouca flexibilidade das instituições de ciência e tecnologia;
- Financiamento inadequado dos projetos de pesquisa e interação U-E;
- Diferenças de cultura da universidade e indústria.

Esta breve revisão sobre as barreiras à IUE, com foco em países em desenvolvimento e nas características brasileiras, apresenta a dimensão dos desafios que se colocam para tornar mais ampla as possibilidades de contribuição da universidade à sociedade no qual está inserida.

Englobando desde a burocracia interna e falhas na comunicação até a dificuldade das empresas nacionais se engajarem em atividades inovativas, estas barreiras demandam capacidade, dedicação e perseverança dos atores envolvidos neste processo para que possam ser superadas. No caso brasileiro, como fator positivo, observa-se uma movimentação do governo, por meio de políticas públicas, para estimular atividades que possam contribuir para que as empresas em conjunto com universidades se engajem em atividades que possam mudar esta situação.

Aliada a este fato, a sustentabilidade das organizações passa pela capacidade de se mobilizarem para incorporarem avanços tecnológicos a seus produtos, processos e serviços.

Por fim, Suzigan e Albuquerque (2008), ao pesquisarem a história da universidade brasileira concluem que o sucesso dos casos de interação universidade-empresa baseia-se numa construção de longo prazo, com esforços sistemáticos que devem persistir ao longo do tempo. Assim, perseverança é a palavra-chave na interação U-E, que significa manter os esforços, independente das dificuldades e das barreiras que surgem pelo caminho.

3.5 INCUBADORA DE EMPRESAS COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

The firm-formation activity that was observed in Silicon Valley in the 1960s and 1970s resulted from initiatives dating to the end of the 19th century that encouraged students from the Stanford engineering school to form firms. It was realized that a great technological university required a support structure of firms. Otherwise graduates would move elsewhere and the university would remain a small isolated entity (ETZKOWITZ, 2008, p. 82).

Como visto anteriormente, a inovação é hoje uma arma central para a competição e o crescimento, como demonstra a ampla literatura sobre o tema (DINIZ *et al*, 2006). Como não existe um modelo único e generalizável de inovação, devido às características idiossincráticas das diversas regiões, cada localidade tem que criar condições e políticas que possam se adequar às suas especificidades. Assim, várias formas institucionais de arranjos inovativos que tem como objetivo o desenvolvimento regional vem sendo aplicadas no mundo (DINIZ *et al*, 2006). Entre estas, será destacada nesta seção as incubadoras de empresas.

Conceitualmente, as incubadoras de empresas se destinam a propiciar o surgimento de novas firmas de base tecnológica³³, frequentemente associadas a projetos de pesquisa & desenvolvimento e organizadas por pesquisadores em

³³ Além da incubadora de empresas de base tecnológica, existem também: (i) Incubadora de Empresas dos Setores Tradicionais - abriga empresas ligadas aos setores tradicionais da economia, as quais detêm tecnologia largamente difundida e queiram agregar valor aos seus produtos, processos ou serviços por meio de um incremento no nível da tecnologia que utilizam. Essas empresas devem estar comprometidas com a absorção ou o desenvolvimento de novas tecnologias (RIBEIRO, 2001). (ii) Incubadora Social: tem como finalidade o fortalecimento local de comunidades, municípios e cidades, através da formação de empreendedores e da geração de empreendimentos com uso de tecnologia social (INSTITUTO GÊNESIS, 2011)

parceira ou não com outros empreendedores. O objetivo principal das incubadoras é permitir a transformação de ideias em atividade produtiva, por meio de produtos ou processos. Outra característica é que normalmente não é necessária a imobilização significativa de capital e capital de giro, uma vez que a estrutura básica para o funcionamento da empresa é cedida pela incubadora (CASSIOLATO e ALBUQUERQUE, 1998).

Para Etzkowitz (2008), a incubação é parte de uma estrutura mais ampla, que ajuda a preencher as lacunas nos *clusters*, aumentando a densidade das regiões e introduzindo novas competências organizacionais na sociedade. Além de apoiar a formação de firmas, a partir dos estágios iniciais tecnológicos, as incubadoras também representam uma expansão do tradicional papel da universidade de ensinar indivíduos para outro formato, que é ensinar organizações. Elas também contribuem para aumentar o nível tecnológico das firmas existentes e para criar trabalho em regiões afligidas por queda na atividade econômica.

É importante ressaltar que, como as incubadoras de empresas desenvolvem atividades mais intensivas em conhecimento por meio da interação entre instituições universitárias e de pesquisa com a capacidade inovadora de pessoas ou empresas, o seu sucesso é fortemente dependente da dimensão das externalidades científicas e urbanas, sendo difícil o seu sucesso em pequenas e médias cidades em regiões periféricas (DINIZ *et al*, 2006).

Além das restrições de um ambiente com externalidades propícias à sua instalação, as incubadoras também requerem alguns elementos básicos para seu funcionamento, com destaque para: (i) um processo de seleção que encoraje a melhoria dos negócios nascentes ou ideias organizacionais; (ii) espaço subsidiado, disponível por um limitado período de tempo; (iii) serviços compartilhados, permitindo que atividades de suporte sejam terceirizadas; (iv) *mentoring* e educação nas melhores práticas; e (v) *networking*, apresentando as empresas incubadas para potenciais parceiros e investidores (ETZKOWITZ, 2008).

Vislumbrando as incubadoras como um instrumento com um grande potencial de contribuição para o desenvolvimento econômico, o poder público tem criado em suas diversas esferas, leis, regulamentações e incentivos que visam facilitar o engajamento de instituições públicas de ensino e pesquisa em atividades de incubação. Um exemplo concreto é a própria Lei de Inovação (BRASIL, 2004) que estimula e apoia a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de

projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, Instituições de Ciência e Tecnologia e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores. O artigo 4o da lei de inovação, apresentado abaixo, é um bom exemplo das facilidades geradas pela legislação para estimular a interação das instituições de pesquisa com o meio empresarial.

As Instituições de Ciência e Tecnologia poderão, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio, compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística (BRASIL, 2004)

Da mesma forma que os parques tecnológicos, as experiências das incubadoras de empresas espalharam-se pelo mundo e disseminaram-se, mais rapidamente nos anos 1990. Para se ter um ideia da importância deste instrumento, a National Business Incubation Association (NBIA), dos EUA, informa a existência, atualmente, de 950 incubadoras de empresas na América do Norte, enquanto na União Europeia contabilizam-se mais de 800 incubadoras (DINIZ *et al*, 2006). No Brasil, dados da ANPROTEC (2011) indicam a existência de 261 entidades associadas, que representam cerca de 400 incubadoras de empresas e 6.300 mil empreendimentos inovadores, que juntos geram aproximadamente 33 mil postos de trabalho no país.

Críticas ao modo de funcionamento das incubadoras no Brasil foram apresentadas pela equipe da Initia - Incubadora de Empresas da UFF, que realizou um levantamento buscando identificar possíveis falhas do modelo de gerenciamento dominante nas incubadoras. O objetivo do estudo foi buscar subsídios para o processo de reestruturação da incubadora da própria UFF. Foram identificados pontos críticos, que são apresentados de forma resumida a seguir (AMARAL e MECENA, 2008, p. 3-6, tradução nossa):

- Número de incubadoras: apesar do aumento do número de incubadoras nos últimos dez anos, o que mostra um aparente fortalecimento, isto pode ser entendido também como uma diluição de fundos e dos esforços envolvidos;
- A precária viabilidade financeira das incubadoras enquanto negócio: no Brasil poucas incubadoras têm sustentabilidade baseada em recursos de projetos ou *royalties*. Se o SEBRAE e o Programa Nacional de Inovação retirarem o apoio financeiro, metade das incubadoras fecha no mês seguinte;

- O modelo de negócios: ações da ANPROTEC, SEBRAE e outros disseminaram um modelo baseado em três processos (seleção, apoio às empresas e graduação), sem questionar os respectivos conteúdos;
- A organização que hospeda a incubadora: os pode ser caracterizada de duas maneiras - o primeiro caso são as instituições que criam incubadoras sem acesso a uma fonte de conhecimento e a segundo caso são as organizações incapazes de gerenciar uma instalação como as incubadoras. No final, há casos trágicos onde ambas as formas de deficiência são combinados;
- O *staff* gerencial não faz negócios para as empresas: eles não precisam ser um departamento de vendas, mas devem apoiar, intermediar e participar das negociações.
- Três conflitos: o pesquisador que publica ou gera patentes, o pesquisador-empresário e o empresário-gerente;
- O ensino do empreendedorismo: há uma dificuldade para ensinar essa disciplina nos cursos de graduação.

Destes pontos, Amaral e Mecena (2008) ressaltam que, em grande medida, incubadoras são cópias dos modelos de países desenvolvidos, e que embora algumas firmas tenham obtido sucesso, as incubadoras no país sofrem com resultados financeiros fracos, o que gera instabilidade no longo prazo.

Apesar destas limitações dos projetos de incubação no Brasil, para Sicsú e Magalhães (1998) as incubadoras e os parques tecnológicos passam a ter um papel estratégico no novo modelo de desenvolvimento. Com eles, as diferentes regiões podem criar uma marca que atrai investimentos e se inserir na dinâmica do desenvolvimento. Neste sentido não podem ser vistos como um balcão para ensaios de inventores e tecnólogos, mas sim como sistemas complexos, que articulam diferentes agentes, visando à criação de especificidades que dêem atratividade para a região.

3.6 DESENVOLVIMENTO REGIONAL: O PAPEL DA UNIVERSIDADE NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NA ERA DO CONHECIMENTO

Eu quero, pelo convencimento, mostrar às universidades que elas têm grandes vantagens em entrar na problemática do desenvolvimento do país, com as empresas, com a área econômica, sobre assuntos estratégicos. Por exemplo, tecnologia de pré-sal e de biodiversidade. Criar ambientes, redes, patrocinados pelo sistema econômico ou por agências do governo, entre grupos universitários para fazer pesquisa sobre esses e outros assuntos (Marco Antonio Raup, Ministro da Ciência e Tecnologia)³⁴.

A emergência de uma sociedade do conhecimento tem despertado o interesse de governos, empresários e pesquisadores para a construção de espaços

³⁴ Trecho da entrevista concedida pelo Ministro da Ciência e Tecnologia Marco Antonio Raup ao jornal O Globo, em 26/01/2012. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/pais/novo-ministro-da-ciencia-promete-lutar-por-mais-investimentos-3773768>

de inovação. Estes espaços devem ser capazes de capturar oportunidades que possam alavancar o desenvolvimento econômico e social a partir da geração de conhecimento e de sua conversão em produtos e serviços com potencial econômico.

De acordo com o Ministério da Ciência e Tecnologia (2002), no passado o Brasil conseguiu crescer sem possuir na sua totalidade um sistema dinâmico e organizado de geração e incorporação de inovações ao setor produtivo. Mas hoje, na economia do conhecimento, o modelo de crescimento baseado na importação de tecnologia sem a criação de uma capacidade interna, não é mais suficiente para assegurar o desenvolvimento sustentável e a inserção do país no cenário internacional.

Uma das ações do governo brasileiro para preparar o país para esta nova era foi a expansão das universidades federais, que possibilitou a ampliação de vagas e a criação de novos cursos de graduação e pós-graduação em todo o país (MEC, 2011). Este contexto leva a uma reflexão importante que é analisar qual é o tipo de universidade que consegue atender as demandas desta nova era, caracterizada por mudanças contínuas, rápidas e muitas vezes de ruptura, em que o conhecimento e sua difusão são fatores centrais. Estes novos tempos demandam um novo tipo de universidade, sendo ela não apenas uma provedora de recursos humanos e conhecimento científico, mas também uma fomentadora da inovação e do desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ, 2008).

No Brasil, o desafio também é criar condições para que a universidade, que originalmente tem seu foco na formação de recursos humanos e baixa vinculação com as necessidades do setor produtivo (MCT, 2002), torne-se uma universidade empreendedora, ampliando sua missão para além da conservação e disseminação do conhecimento com vistas à aplicação deste conhecimento.

Além da ampliação das universidades federais, outros esforços têm sido empreendidos pelo poder público no sentido de estimular a inovação e ampliar o papel das universidades e institutos de pesquisas na geração e transferência de conhecimento para a sociedade, com destaque para:

- A criação dos Fundos Setoriais³⁵, que a partir de 2000 assegurou ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) recursos mais estáveis para o setor de Ciência e Tecnologia;

³⁵ Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País. Há 16 Fundos Setoriais, sendo 14 relativos a setores

- A Aprovação da Lei de Inovação³⁶ no final de 2004 (Lei nº 10.973, de 02/12/2004);
- A Aprovação da Lei do Bem³⁷ em 2005 (Lei nº 11.196 de 21/11/2005);
- A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), e o Plano de Ação dela decorrente (PACTI), que investiu no período de 2007 a 2010 mais de R\$ 41 bilhões nos quatro eixos estratégicos da PNCT&I: (i) Expansão e consolidação do sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I); (ii) Promoção da inovação tecnológica nas empresas; (iii) Pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; (iv) Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social (FERNANDES, 2011).

Estas ações de financiamento e incentivo são necessárias, tendo em vista que a universidade tem forte dependência dos governos nacionais para atuar regionalmente. De acordo com Reichert (2006, p. 13, tradução nossa):

A resposta das universidades às empresas regionais e ao desenvolvimento econômico depende mais decisivamente de incentivos nacionais, do que de mecanismos de financiamento regionais... Em contraste, as autoridades regionais não exercem grande influência sobre o comportamento da universidade através de mecanismos de financiamento ou por meio de regulações rígidas.

No âmbito da sociedade civil, instituições têm sido criadas para apoiar a disseminação da inovação na sociedade brasileira, sendo exemplos:

- A criação, em 1985, da Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro (REDETEC), que é uma associação sem fins lucrativos, reunindo 51 das principais universidades, centros de pesquisa e instituições de fomento do estado do Rio de Janeiro. O objetivo da REDETEC é apoiar qualquer atividade que promova a pesquisa, o desenvolvimento e a implantação de inovações

específicos e dois transversais. As receitas dos Fundos são oriundas de contribuições incidentes sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União, parcelas do Imposto sobre Produtos Industrializados de certos setores e de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) incidente sobre os valores que remuneram o uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos/transfêrencia de tecnologia do exterior (FINEP, 2010).

³⁶ A Lei de Inovação será detalhada na seção 2.5.

³⁷ A Lei do Bem dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e institui: o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação – REPES; o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – RECAP; e o Programa de Inclusão Digital. (BRASIL, 2011)

tecnológicas, científicas e culturais realizadas tanto no Rio de Janeiro quanto no país (REDETEC, 2011);

- A criação, em 1987, da Associação Nacional de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (ANPROTEC), que tem como objetivo apoiar as entidades que atuam na criação, no desenvolvimento ou na operação de empreendimentos de incentivo à inovação e ao empreendedorismo, como: Incubadoras de Empresas, Parques e Polos Científicos, Tecnológicos e de Inovação e similares (ANPROTEC, 2010);
- A formação, no ano de 2006, do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), que consiste em uma rede de universidades públicas e privadas que visa fortalecer a gestão do conhecimento e da propriedade intelectual no país (FORTEC, 2011).

Apesar destes esforços, observa-se que, a despeito da produção de ciência no Brasil ter atingido um patamar próximo a países como Espanha e Coréia do Sul (SESSA *et al*, 2007), no momento de transformar o conhecimento adquirido por meio da pesquisa científica em inovações, os resultados não são expressivos. Para Cruz e Pacheco (2004) o Brasil aparece no mapa da ciência mundial, mas é quase inexistente no mapa da tecnologia mundial.

Esta discrepância entre o número de artigos científicos internacionais *versus* patentes pode ser verificada por meio do Indicador de Aproveitamento de Oportunidades (IAO), que é calculado dividindo-se a participação relativa no total de patentes concedidas pelo *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) pela participação relativa no total mundial de artigos científicos (CASSIOLATO e ALBUQUERQUE, 1998). O Índice de Aproveitamento de Oportunidades (IAO) dos países mais avançados tecnologicamente, em termos comparativos, é muito superior à do Brasil. No Japão, o IAO é de 2,74%, na Coréia do Sul é de 2,73%, nos EUA é de 1,50% e na Alemanha é de 1,19%, enquanto o IAO do Brasil é de 0,32% (SESSA *et al*, 2007).

Mesmo com uma ampla discussão da validade dos indicadores internacionais (número de *papers* e de patentes depositadas no escritório americano de propriedade industrial), os resultados deixam bastante a desejar em relação ao tamanho da economia do país e sua importância relativa no mundo.

Além da emergência desta nova sociedade do conhecimento, outro fato econômico relevante é que o processo da expansão da universidade pública no

Brasil está se caracterizando também pela sua interiorização, sendo assim utilizada como ferramenta de desenvolvimento regional. A previsão é que o número de municípios atendidos pelas universidades federais passe de 114 em 2003 para 237 até o final de 2011 (MEC, 2011).

Na RVP-RJ, existem três *campi* de instituições públicas de ensino superior³⁸, sendo que duas foram diretamente impactadas por esta política pública:

- (i) Universidade Federal Fluminense, localizada em Volta Redonda. Ele foi criada em 1961 para atender à necessidade de formação de mão de obra da CSN. A partir do ano 2005 se inseriu na política federal de expansão do ensino superior no país, e conta atualmente com 13 cursos de graduação e quatro cursos de pós-graduação *stricto sensu*;
- (ii) Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), localizada em Resende, desde 1993 oferece o curso de graduação em Engenharia de Produção e possui a única incubadora de empresas da RVP-RJ, a Incubadora Sul Fluminense;
- (iii) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), localizado em Volta Redonda, criado no ano de 2008 também no âmbito da política de expansão e interiorização da educação superior do Governo Federal. O IFRJ abriga os cursos de graduação em Matemática e Física, ambos na modalidade licenciatura. Oferece também cursos de nível técnico nas áreas de metrologia e automação industrial e pós-graduação *lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática.

A expectativa é que estas instituições de ensino superior possam buscar um espaço de atuação mais amplo na RVP-RJ. Não se discute que a formação de mão de obra é o papel fundamental da universidade, mas os esforços devem ser também direcionados com maior consistência para outras atividades que possam alavancar o desenvolvimento econômico de sua região de influência.

A missão da universidade pública brasileira é baseada no tripé ensino, pesquisa e extensão, sendo que o ensino está consolidado, a pesquisa está evoluindo em um bom ritmo, mas o mesmo não se pode dizer da extensão, que

³⁸ Os *campi* da UFF e da UERJ na RVP-RJ serão analisados com maior profundidade no Capítulo 5.

ainda não permeia de forma consistente as práticas das universidades no Brasil. Esta situação não é diferente nas instituições do RVP-RJ.

Uma barreira significativa que dificulta uma maior aproximação da universidade com a região é, de acordo com Chatterton e Goddard (p. 476, 2000, tradução nossa), a dificuldade da universidade de lidar com o conceito de território:

Territorialidade é um conceito extremamente problemático para as instituições de ensino superior. Universidades, em particular, existem como instituições autônomas que muitas vezes são caracterizadas por baixos níveis de inserção territorial local, pela regulamentação em nível nacional e pela preocupação com comunidades acadêmicas nacionais e internacionais.

Mas, se existem barreiras, o momento atual é uma janela de oportunidade que está se abrindo para se discutir e fazer avançar o papel da universidade na sociedade local, pois existem diversas externalidades positivas como: (i) a sociedade demandando conhecimentos, tecnologias e inovações; (ii) a ampliação da universidade pública, um ator com forte potencial para atender estas necessidades; (iii) o Brasil passando por um momento econômico privilegiado com fortes reflexos na RVP-RJ que tem recebido um volume expressivo de investimentos produtivos; (iv) políticas públicas destinando recursos estratégicos para o aprofundamento da interação entre a universidade e o setor produtivo, dentre outras externalidades.

Assim, este é um momento que apresenta diversas circunstâncias que facilitam o aproveitamento da sinergia existente entre: esta nova sociedade, em que os ativos intangíveis como o conhecimento ganham maior relevância econômica, e os recursos internos da universidade, onde se destacam a capacidade de gerar novos conhecimentos, o potencial de estimular o surgimento de novos negócios, a base para apoiar o poder público local em estratégias de desenvolvimento e a capacidade de apoiar a atualização das atividades econômicas decadentes.

Para aproveitar esta sinergia, a universidade deve mostrar qual é a sua disposição de se reinventar. Esta reinvenção passa necessariamente pela necessidade de ter lideranças acadêmicas que possam transmitir esta nova visão, e de fazer com que essas lideranças encontrem eco nos diversos níveis da universidade.

A aproximação da universidade com a sociedade nas esferas pública, privada e social passa também pela disposição dos gestores e pesquisadores da universidade de mudarem de atitude, saindo de uma postura predominantemente

reativa, onde respondem às demandas do meio, para uma postura proativa, no estabelecimento da agenda de desenvolvimento regional e de outros temas de interesse da sociedade.

- **Considerações finais**

Na conjuntura atual se observa um ambiente econômico propício para a ampliação do papel da universidade na sociedade, contando inclusive no Brasil com recursos crescentes do poder público para realizar esta atividade, por meio das agências de fomentos nos diversos níveis da administração pública.

Nesta era do conhecimento, o tradicional papel de ensino da universidade ganha importância pela crescente necessidade de mão de obra qualificada demandada por uma sociedade que se torna cada vez mais complexa. Novas e importantes áreas de atuação se abrem para o avanço dos campos de atuação da universidade. Nos dias de hoje a inovação e a valorização do empreendedorismo são fatores que demandam um novo tipo de universidade, com um papel mais ativo no desenvolvimento econômico. Esta universidade é denominada por Etzkowitz (2008) como a universidade empreendedora.

Para atingir este patamar, a universidade deve buscar desenvolver uma pesquisa de base com potencial comercial, gerar empresas por meio de *startups*, desenvolver uma cultura empreendedora e definir as regras de propriedade intelectual (ETZKOWITZ e ZHOU, 2007).

Neste modelo a universidade é elevada para uma posição equivalente a da indústria e do governo e suas principais atividades são a transferência de tecnologia, a incubação de novas firmas e a tomada de liderança nos esforços de renovação regional.

Este papel da universidade no desenvolvimento econômico preconizada pelo movimento da Triple Helix é reforçado por Lester (2005), que desenvolveu uma estrutura com as atividades que a universidade pode empreender para apoiar a inovação em função do momento econômico em que se encontra determinada região. Nesta estrutura os principais papéis da universidade seriam a criação de novas indústrias, a preparação da região para receber novas indústrias, a diversificação e a atualização das indústrias já estabelecidas na região.

O movimento da Triple Helix indica as possibilidades institucionais de atuação da universidade no desenvolvimento econômico. Assim, este trabalho tem como um de seus objetivos verificar o estágio em que se encontram as universidades públicas da RVP-RJ, com foco nas atividades de inovação e interação com a sociedade local.

**PARTE II – A REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ:
ECONOMIA REGIONAL E O PAPEL DAS
UNIVERSIDADES NO SEU
DESENVOLVIMENTO**

Capítulo 4 – O RECENTE CRESCIMENTO INDUSTRIAL DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ E A INTERAÇÃO DAS UNIVERSIDADES COM AS EMPRESAS LOCAIS

[...] em poucas décadas, a região de Pittsburgh perdeu um terço dos seus empregos industriais. À crise, seguiu-se uma significativa redução populacional nas quatro cidades (Allentown, Philadelphia, Pittsburgh e Scranton) onde essas atividades econômicas concentravam-se majoritariamente. Somente Pittsburgh perdeu 7% da sua população, durante a segunda metade do século. Em 1986, o quadro se tornou definitivamente crônico quando a United States Steel Corporation, dessa vez com o nome alterado para USX, anunciou o fechamento da Homestead Works, a mais proeminente de todas as usinas siderúrgicas da região do rio Monongahela, localizada na homônima e histórica cidade, também palco de uma das mais conhecidas greves sindicais da história americana, ocorrida em 1892 e descrita em livro pelo jornalista William Serbin (Modell, 1998) [...]. Importa considerar que essas cidades conduzidas por Pittsburgh, a “cidade do aço” norte-americana, se revitalizaram por completo durante a década de 1990 apostando numa economia regional mais diversificada, substituindo um perfil altamente especializado e focado na manufatura por atividades ligadas à administração pública, ao comércio e à prestação de serviços como educação e saúde (LIMA, 2010, p.36).

4.1 A ECONOMIA DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA (RVP-RJ)

A Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) possui 855.193 habitantes (IBGE, 2010), conforme Figura 4.1, e uma área estratégica em termos geográficos, estando situada entre os dois maiores centros econômicos do Brasil – Rio de Janeiro e São Paulo. Na região existem indústrias de grande porte de diversos segmentos, com destaque para MAN Latin America (Volkswagen Caminhões), PSA Peugeot Citroën, Saint-Gobain Canalização, Votorantim Siderurgia, Companhia Siderúrgica Nacional - CSN (a maior siderúrgica da América Latina), Galvasud, Michelin, Metalúrgica Barra do Piraí, AMBEV e BR Metals, além de um amplo parque de pequenas e médias empresas com forte vocação metal-mecânica e, recentemente, em serviços.

Os dozes municípios que compõem a RVP-RJ possuem uma economia predominantemente industrial, que constitui a sua maior fonte de geração de riqueza e uma grande geradora de empregos (SANTOS, 2006). Com referência ao perfil industrial das empresas da RVP-RJ, há a predominância dos segmentos metalúrgico, automotivo e metal-mecânico, tanto em número de empregos gerados, quanto em número de empresas existentes, conforme Gráfico 4.1. Estes dados foram extraídos do Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN, 2007), tendo sido selecionadas as empresas da RVP-RJ com 50 ou mais empregados. Os resultados desta seleção apresentaram 107 empresas que empregam 37.157 empregados diretos, sendo que 32 são firmas exportadoras e 20 são multinacionais (12 Européias, sete Norte-Americanas e uma Asiática). Como pontos relevantes, por serem setores intensivos em tecnologia, destacam-se uma indústria de combustível nuclear (urânio enriquecido) e a existência de dois fabricantes de insumos farmacêuticos.

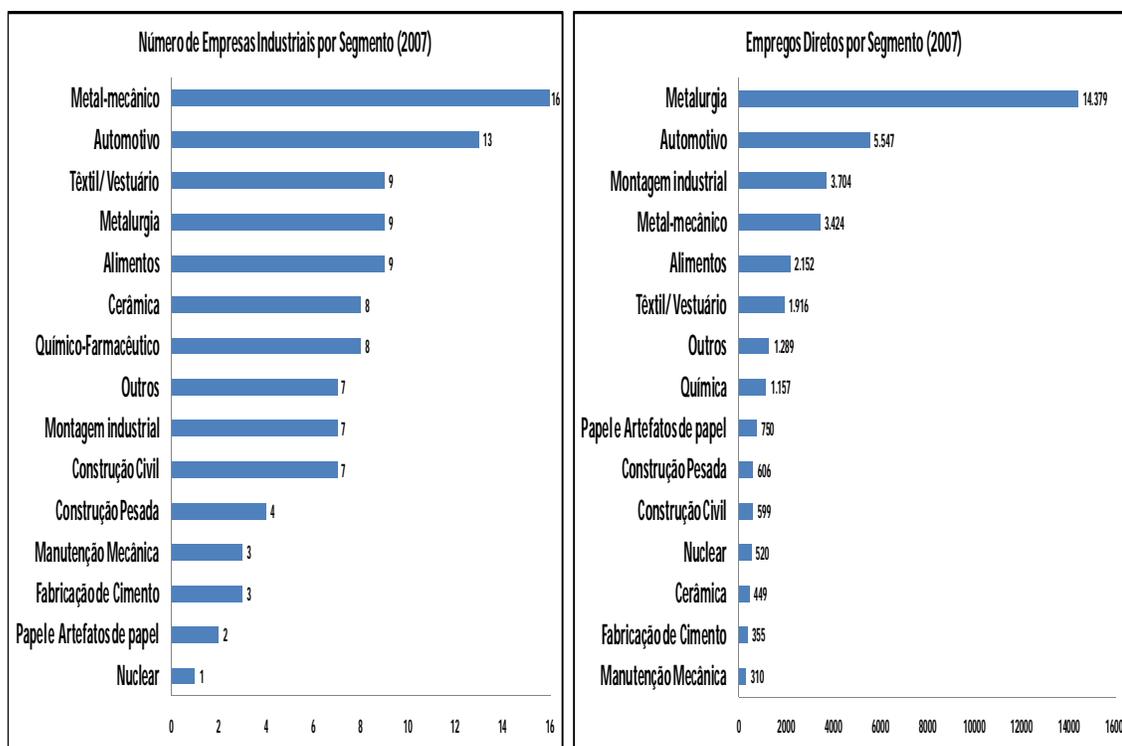


Gráfico 4.1: Perfil das empresas industriais da RVP-RJ com mais de 50 empregados

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FIRJAN (2007)

Além das atividades industriais, destacam-se o comércio, logística, educação e serviços médicos. O turismo vem despontando como importante atividade em cidades como Itatiaia, Resende, Valença, Rio Claro, Barra do Piraí e Rio das Flores, em função de suas belezas naturais e fazendas históricas que remontam ao ciclo do café.

Com relação à taxa de crescimento populacional, entre 1940 e 2010, que compreende o período de industrialização da RVP-RJ, ela foi de 536%, sendo maior que as taxas de crescimento do Brasil (463%) e do Estado do Rio de Janeiro (443%) no mesmo período. As taxas de crescimento populacional também indicam uma mudança na dinâmica econômica regional. Os municípios de Valença e Barra do Piraí, que possuíam em 1940 as maiores populações da região, ocupam hoje, respectivamente, a quinta e a quarta população da RVP-RJ. Esta mudança ocorreu em função do declínio de suas principais atividades econômicas: em Valença as principais causas foram a decadência da produção de café e o fechamento de várias indústrias de têxteis³⁹. Em Barra do Piraí as causas do esvaziamento estão relacionadas: ao fechamento de duas importantes indústrias, a Belprato Alimentos e a Jeans Cuckier, ao enfraquecimento da indústria de confecções e à decadência do transporte ferroviário, que tinha em Barra do Piraí um importante centro de manutenção de trens e locomotivas (SANTOS, 2006). Neste período (1940-2010), a RVP-RJ viu o centro dinâmico de desenvolvimento se deslocar para os eixos Barra Mansa-Volta Redonda e Resende-Porto Real.

A RVP-RJ apresenta uma renda per capita de aproximadamente U\$ 14.000, (PIB 2009/ População 2010). Com referência ao Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal (IDH-M)⁴⁰, a RVP-RJ possui quatro municípios situados entre os dez maiores IDH-M do estado do Rio de Janeiro (Volta Redonda, Resende, Barra Mansa

³⁹ Valença possuía sete fábricas têxteis até os anos 1980: Companhia Industrial de Valença (depois Companhia Têxtil Ferreira Guimarães); Companhia Fiação e Tecidos Santa Rosa 1, 2 e 3 (antiga Companhia Progresso de Fiação e Tecelagem S.A.); Fábrica Unidas de Tecidos, Rendas e Bordados S.A.; Companhia Têxtil Ferreira Guimarães 2; e Fiação e Tecelagem Chueke S.A. Quando da abertura do mercado brasileiro aos produtos importados no começo dos anos 1990, estas indústrias têxteis não estavam preparadas para competir, acarretando o fechamento de praticamente todas estas fábricas (COUTINHO, 2007).

⁴⁰ Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: a longevidade da população e a educação. Para aferir a longevidade, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra), que elimina as diferenças de custo de vida entre os países). Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um. (PNUD Brasil, 2011).

e Itatiaia). Todos esses municípios estão localizados nos novos centros dinâmicos da RVP-RJ. A Tabela 4.1 apresenta o resumo das informações dos municípios da RVP-RJ.

Tabela 4.1: Características Gerais dos Municípios da RVP-RJ

Cidade	População (2010)	PIB 2009 (mil R\$)	Evolução população (1940/ 2010)	IDH-M (2000)	Principais empresas
Barra do Pirai	94.778	1.103.557	302 %	0,781	- Metalúrgica Barra do Pirai - BR Metals
Barra Mansa	177.813	3.161.038	922 %	0,806	- Votorantim Metais - Saint-Gobain - Cilbrás (White Martins) - Du Pont
Itatiaia	28.783	600.776	729 %	0,800	- Michelin - Xerox do Brasil - Ind.Nucleares Brasileiras
Pinheiral	22.719	171.609	1.148 %	0,796	Pinheiral destaca-se pelo fato de que quase 30% de sua população economicamente ativa se encontra no segmento de administração pública, defesa e seguridade social.
Pirai	26.314	1.052.546	186 %	0,776	- Schweitzer-Mauduit - Light - AMBEV
Porto Real	16.592	2.796.894	1.636 %	0,743	- Peugeot Citroën - Galvasud - Guardian - Cia Fluminense de Refrigerantes
Quatis	12.793	188.770	299 %	0,791	Comércio e a prestação de serviços são os principais geradores de postos de trabalho e tendo nas atividades imobiliárias – aluguéis – seu principal componente no PIB municipal.
Resende	119.769	4.504.623	533 %	0,809	- MAN - Clariant - Novartis
Rio Claro	17.425	164.915	117 %	0,737	Assim como Pinheiral, Rio Claro possui grande parte de sua população economicamente ativa na administração pública, com 44,46%.
Rio das Flores	8.561	281.487	111 %	0,739	Economia essencialmente voltada para agricultura e pecuária. Possui também um elevado índice de ocupação em atividades imobiliárias e aluguéis.
Valença	71.843	716.836	202 %	0,776	- Cia das Marcas (Richards)
Volta Redonda	257.803	7.107.889	9.267 %	0,815	- CSN - Cimentos CSN
RVP-RJ	855.193	21.850.940	536 %	-	-

Fontes: IBGE (2011), (PNUD, 2011), Santos (2006)

4.2 O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA (RVP-RJ)

"Volta Redonda será um marco da civilização brasileira, um exemplo tão convincente, que afastará todas as dúvidas e apreensões acerca do seu futuro, instituindo no Brasil um novo padrão de vida e um novo futuro, digno de suas possibilidades" - Discurso de Getúlio Vargas em uma de suas visitas à CSN. (BEDÊ, 2004)

Até 1930 a RVP-RJ era tradicionalmente associada a grandes fazendas de café⁴¹ e a vida econômica da região, assim como do restante do estado do Rio de Janeiro, apresentava uma profunda decadência com a quase extinção das riquezas geradas por estas plantações (BEDÊ, 2004).

A partir da década de 1930 ocorreram as primeiras mudanças na região, com a instalação de indústrias de porte como a Cia. Metalúrgica Barbará, fundada em 1932 (atual Saint-Gobain Canalização) e a Siderúrgica Barra Mansa, fundada em 1937 (atual Votorantim Siderurgia), ambas localizadas no município de Barra Mansa. Estas indústrias fizeram com que a região fosse apelidada na época como a Pittsburgh brasileira, em alusão à tradicional cidade siderúrgica norte-americana (ATHAYDE, apud LIMA, 2006).

Mas a grande mudança ainda estava por vir: na década de 1940 a RVP-RJ surgiu para o país como a pioneira na criação da indústria de base, quando foi implantada em Volta Redonda (na época 8º Distrito de Barra Mansa, tendo se emancipado em 1954) a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), ícone do processo de industrialização no Brasil.

Para Fontes (2000), a escolha de Volta Redonda para a instalação da siderúrgica foi devido à sua localização privilegiada, a aproximadamente 120 quilômetros do Rio de Janeiro e 350 quilômetros de São Paulo. Além disto, as matérias primas poderiam ser reunidas a um custo relativamente baixo e a distribuição dos produtos acabados poderia ser facilmente realizada para os dois principais mercados consumidores do país. Também foi levado em consideração o fato de Volta Redonda estar localizada em uma região onde os salários eram, na época, cerca de 30% mais baixos do que no Rio. Em termo de logística, a RVP-RJ tinha também a acesso à Estrada de Ferro Central do Brasil.

A instalação da CSN foi marcada também como uma tentativa de criar novos paradigmas no processo de industrialização brasileiro. Como empresa estatal, a CSN foi construída no espírito de integração com a cidade e o mercado de trabalho, e atraiu para a região uma rede de outras empresas no segmento metal-mecânico (RAMALHO e SANTANA, 2006). Para Morel (apud SANTANA, 2006, p. 161):

⁴¹ O apogeu da produção cafeeira fluminense foi de 1830 a 1875 e, nesses 45 anos, equivalia, em média, a 65% da produção brasileira. O ciclo do café proporcionou uma extraordinária riqueza para os fazendeiros fluminenses, sendo Vassouras o seu ponto central[...]. A partir da década de 1870 a cultura do café entra declínio e o que contribuiu preponderantemente para esta derrubada da capacidade de produção foi o conjunto dos métodos de cultivo empregados que minaram progressivamente o suporte material e ambiental deste produto (PETRUCCELLI, 1994).

A CSN representava mais do que um grande impulso para a industrialização do país. Ela foi pensada como um modelo, uma empresa exemplar. Representava uma nova concepção da relação entre o Estado e a classe trabalhadora e de organização do trabalho.

A CSN foi o motor econômico da região até a década de 1980, quando se inicia o processo de revisão do modelo estatal brasileiro, devido principalmente à crise financeira do estado brasileiro e à predominância das ideias econômicas neoliberais de estado mínimo, sintetizadas no Consenso de Washington⁴², e que culminaram com a privatização da CSN no ano de 1993 (ainda nesta seção a privatização da CSN será abordada).

Resende apresentou um perfil diferenciado de industrialização em relação à conurbação histórica formada pelo eixo Barra Mansa-Volta Redonda, mesmo tendo sido por ela influenciada. A história industrial de Resende, incluindo os municípios de Porto Real e Itatiaia⁴³, teve início na década de 1950 e sempre esteve associada a grandes firmas (RAMALHO e SANTANA, 2006) com predomínio dos segmentos químico-farmacêutico, bebidas, energia nuclear, metalurgia e pneus (WHATELY e GODOY, 2001).

Mas diferente de Volta Redonda, a industrialização da região de Resende não foi uma história marcada pela colaboração entre empresas ou por forte vinculação com a localidade. De acordo com Ramalho e Santana (2006) o que se viu foi a predominância de uma cultura empresarial descolada da realidade local.

Ainda de acordo com Ramalho e Santana (2006), a introdução da maioria das grandes empresas na região teve motivações oportunistas (isenções fiscais, empréstimos públicos generosos, baixos salários, etc.) sem nenhuma perspectiva de cooperação com as instituições econômicas e políticas locais.

Entre as décadas de 1950 e início de 1980 diversas empresas se instalaram em Resende como a Wander-Ovomaltine, Babcook-Wicox Caldeiras, Mannesmann Irrigação S.A., a Sandoz Brasil S.A. (WHATELY e GODOY, 2001). Na década de 1970 a Sakura Filmes e a Seagram Bebidas S.A, amparadas por

⁴² O Consenso de Washington adotava uma visão de desenvolvimento orientado pelo mercado, que emergiu na década de 1980 e desdobrou-se em políticas recomendadas por organismos internacionais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial (BID). A ênfase era no equilíbrio macroeconômico e na correção de preços relativos e a recomendação era “manter a inflação em nível moderado, limitar o tamanho do déficit fiscal, evitar introduzir grandes distorções na economia e abrir a economia à competição externa”(JOHNSON e LUNDEVALL, 2005).

⁴³ Itatiaia e Porto Real eram distritos de Resende e foram emancipados em 1988 e 1995 respectivamente.

incentivos fiscais, se instalaram no recém criado Polo Urbano-Industrial de Porto Real. No ex-distrito de Itatiaia, instalaram-se duas multinacionais: Xerox (1973) e a Michelin (1981).

Mas, à medida que os incentivos fiscais iam se encerrando, algumas empresas transferiam suas unidades para outras cidades, como ocorreu com a Seagram Bebidas S.A. (que levou sua produção para Pernambuco em meados da década de 1990) ou então desativaram suas unidades na cidade, como a Kodak (antiga Sakura Filmes), provocando um esvaziamento econômico do município e seu entorno.

A década de 1990 representa uma mudança estrutural em diversos sentidos nas sub-regiões mais dinâmicas da RVP-RJ. Enquanto Volta Redonda e seu entorno sofriam as consequências da privatização da CSN, Resende e sua região de influência entravam em uma nova fase de industrialização, com a implantação da indústria automobilística.

A CSN foi a sexta siderúrgica privatizada pelo Programa Nacional de Desestatização (PND), inicialmente conduzido pelo governo de Fernando Collor de Mello, no início da década de 1990. Ela foi privatizada no mês de abril de 1993, já no Governo Itamar Franco. Antes, a Usinas Siderúrgicas Minas Gerais (USIMINAS), a Cosinor, a Piratini, a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST) e a Acesita já haviam sido privatizadas (PEREIRA *apud* LIMA, 2010).

A privatização da CSN, principal símbolo da industrialização da região, trouxe como consequência a demissão de milhares de trabalhadores e projetou um cenário dos mais pessimistas, que indicava uma estagnação econômica que se estendia a todos os municípios vizinhos, inclusive Resende, que assistia a saída em série de indústrias do seu complexo industrial (LIMA, 2010).

A privatização rompeu o cordão umbilical existente entre Volta Redonda e a CSN. A cidade teve que enfrentar, a partir do início da década de 1990, não só as mazelas do desemprego como também a necessidade de criar alternativas econômicas no sentido de habilitar o mercado de trabalho local para a nova realidade da produção enxuta pós-fordista (RAMALHO e SANTANA, 2006).

Em contraste com o que ocorria em Volta Redonda, a região de Resende iniciou em meados da década de 1990 um novo ciclo de desenvolvimento industrial, com a instalação de duas montadoras, a Volkswagen em 1996 (Atual MAN Latin

America) e a PSA Peugeot Citroën em 2001. De acordo com Ramalho e Santana (2006, p.8)

As montadoras que se instalaram na região sul do estado do Rio de Janeiro seguiram a lógica da chamada "guerra fiscal", buscando isenções de impostos e vantagens logísticas. Mas há também outros aspectos. A vinda das fábricas da Volkswagen (1996) e da PSA Peugeot Citroën (2001) para os municípios contíguos de Resende e Porto Real no Vale do Paraíba, acabou por criar grandes expectativas no que diz respeito às possibilidades de desenvolvimento regional. E ainda mais: a fábrica de ônibus e caminhões da Volkswagen em Resende se constitui em foco de atenção da indústria mundial ao realizar uma experiência inovadora de divisão do trabalho dentro da própria unidade fabril, com o chamado "consórcio modular".

Este padrão de isenção fiscal para atração de novas empresas repete a estratégia utilizada entre as décadas de 1950 e 1970, que pode ter como consequência a pouca interação entre a indústria e a comunidade local, gerando um baixo grau de enraizamento destas organizações na região. Mas, indiscutivelmente também representa uma oportunidade para alavancar a geração de emprego e renda para a região e conseqüentemente ser um fator estruturante do desenvolvimento regional.

No caso da instalação da Volkswagen em Resende, ela também representou uma importante inovação, em termos mundiais, no processo produtivo automobilístico. Ali se implantou o Sistema Modular de Produção, que representa um novo conceito no processo de produção de veículos. Ele foi criado pela Volkswagen, e implicava na participação dos fornecedores como parceiros no financiamento da fábrica e na organização e montagem das peças na linha de produção. Dessa forma, a VW deixou de ter operários na linha de montagem e sua principal tarefa passou a ser a responsabilidade pelas funções estratégicas, tais como design e arquitetura dos veículos, qualidade, políticas de produto, marketing e vendas (ABREU *et al*, 2006)

A retomada econômica da RVP-RJ a partir de meados da década de 1990 não se restringiu aos investimentos das indústrias automotivas e de alguns de seus respectivos fornecedores, como o Tecnopolo da PSA Peugeot Citroën. Pode se ressaltar também os seguintes investimentos: (i) a implantação da GalvaSud S.A. em 1998, inicialmente uma *joint venture* entre a CSN e a Thyssen Krupp, e a partir de 2004 uma subsidiária da CSN (Porto Real-RJ); (ii) a inauguração da Guardian do Brasil Vidros Planos em 1998 (Porto Real-RJ); (iii) a inauguração da Cervejaria Cintra, atualmente uma unidade da Ambev, em 2001 (Piraí).

Em função do crescimento econômico experimentado pelo Brasil a partir de meados da década de 2000⁴⁴, iniciou-se uma nova rodada de investimentos de grandes indústrias na RVP-RJ, como a fábrica de cimentos da CSN inaugurada em 2009, a fábrica de aços planos da CSN, com previsão de entrada em operação em 2013, ambas localizadas em Volta Redonda; a fábrica de aços longos da Votorantim, inaugurada na cidade de Resende em 2009; a Hyundai Heavy, fábrica de máquinas para construção pesada (escavadeiras, retroescavadeiras e carregadeiras), prevista para entrar em operação na cidade de Itatiaia a partir de 2012, e a nova fábrica de automóveis da Nissan na cidade de Resende, um investimento de R\$ 2,6 bilhões, com perspectiva de gerar 2.000 empregos diretos e mais 2.000 indiretos e entrada em operação a partir do segundo semestre de 2014.

Nestes novos investimentos, destaque-se que o papel dos incentivos fiscais e do financiamento público, que apesar de ainda importantes, não foram os únicos fatores determinantes para a escolha da RVP-RJ. Os atributos locacionais, a disponibilidade de mão de obra qualificada e a infra-estrutura começaram também a ser fatores importantes na escolha da região (Diário do Vale, Volta Redonda, 06/10/2011).

Deve-se ressaltar também que na Região de Itaguaí foi inaugurada em 2010 a Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA), uma associação da ThyssenKrupp e da Vale bem como foram realizados importantes investimentos para ampliação da Cia Siderúrgica Guanabara, a Cosigua, pertencente ao Grupo Gerdau. Apesar de a CSA e a Cosigua estarem localizadas no município de Itaguaí, que não pertence à RVP-RJ, a distância entre estas duas regiões é de apenas 95 quilômetros. Estes investimentos, se acompanhados de políticas de interação entre estas regiões, com a construção de estradas de acesso, podem consolidar este polo siderúrgico como um dos mais importantes do país.

Devido sua infra-estrutura e localização privilegiada⁴⁵, a RVP-RJ vem atraindo também diversos investimentos na área de logística como: a DHL Logística e o

⁴⁴ De 2004 a 2010 o PIB brasileiro cresceu em média 4,4% ao ano, mesmo tendo ocorrido neste período a crise financeira internacional de 2008 (ou crise do *subprime*) que provocou uma grave recessão mundial (IPEADATA, 2011). Se expurgado o ano de 2009, quando os reflexos desta crise foram mais sentidos no Brasil, o crescimento médio do PIB neste período passa para 5,26% ao ano.

⁴⁵ A estrutura rodoviária da RVP-RJ tem na BR-116 (Rodovia Presidente Dutra) seu principal canal de comunicação, ligando a RVP-RJ ao Rio e São Paulo. A BR-393 (Rodovia Lúcio Meira) realiza a ligação entre a RVP-RJ e a Zona da Mata Mineira e ao Norte do país. A RJ-155 (Estrada Saturnino Braga) liga a RVP-RJ ao Porto de Angra, pela BR-101 (Rio-Santos). A RJ-153 (Rodovia Julio Caruso) liga a RVP-RJ a BR-494, no Sul de Minas Gerais. A RJ-149 (Estrada São João Marcos) faz a ligação entre Rio Claro e Mangaratiba, na BR-101. No que concerne ao transporte ferroviário, pode-se dizer que a região é bastante privilegiada, sendo cortada pelo mais importante tronco do país, que integra, no município de Barra Mansa, as malhas Sudeste e Centro-Atlântica, oriundas do processo de

Centro de Distribuição da Procter-Gamble em Itatiaia; o Centro de Distribuição da Drogaria Raia em Barra Mansa; a Distribuidora da 3Corp Technology em Resende; e a Fast Broker (Distribuidora Nestlé) em Volta Redonda.

A cidade de Volta Redonda, que tem nas condições topográficas e extensão territorial uma grande barreira para a instalação de empresas de grande porte, tem apresentado nos últimos anos um crescimento expressivo em renda e emprego principalmente devido a expansão de serviços nas áreas industriais, médica, logística, educação e comércio. Volta Redonda também tem sido um importante fornecedor de mão de obra qualificada para as empresas que tem se instalado na RVP-RJ. Estes eventos contribuíram para a recuperação econômica da cidade, no período pós-privatização da CSN.

Por fim, a Figura 4.2 resume o deslocamento, a partir do ciclo do café ocorrido em meados do século XIX, dos centros dinâmicos da economia da RVP-RJ. Observa-se nitidamente um movimento das atividades econômicas mais dinâmicas da RVP-RJ para o norte do estado de São Paulo (Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista).

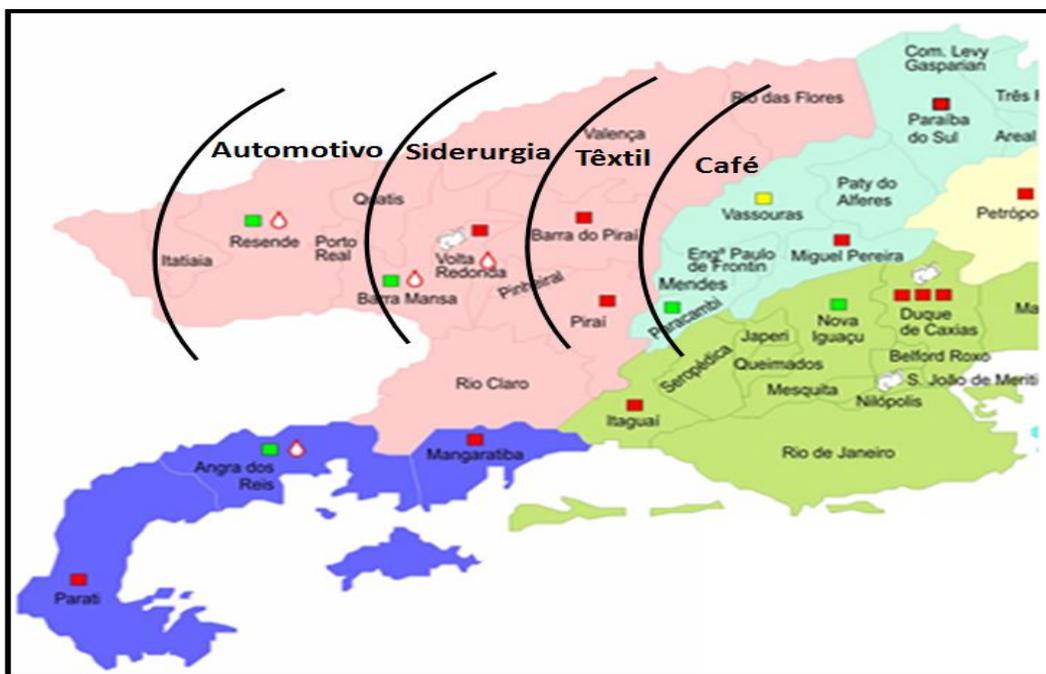


Figura 4.2: Deslocamento dos Centros Econômicos da RVP-RJ

Fonte: Elaboração própria a partir de mapa do estado do Rio de Janeiro (Fundação CIDE, 2008)

privatização da Rede Ferroviária Federal S.A Federal (SANTOS, 2006). A RVP-RJ possui um aeroporto em funcionamento, localizado em Resende, e há previsão de construção de outro aeroporto em Volta Redonda, além da previsão de receber uma estação do Trem Bala que liga a cidade do Rio de Janeiro à região metropolitana de São Paulo, ainda em processo de licitação pelo Governo Federal.

Capítulo 5 - O ENSINO UNIVERSITÁRIO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA/RJ E SUA LIGAÇÃO COM AS EMPRESAS

Este capítulo apresenta um breve histórico sobre as duas universidades públicas com *campi* na Região do Vale do Paraíba: a Universidade Federal Fluminense (UFF), com o Polo Universitário de Volta Redonda (PUVR-UFF) e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), com o Campus Regional Médio Paraíba (CRMP-UERJ).

O maior foco dirigido ao PUVR-UFF ocorre pelo fato de que ele está instalado na RVP-RJ há 50 anos, enquanto que o CRMP-UERJ foi implantado em 1992, e também pelo seu maior porte, contando atualmente com 13 cursos de graduação e três pós-graduações *stricto sensu*, sendo que o CRMP-UERJ possui somente o curso de Engenharia de Produção.

A RVP-RJ possui também outras nove instituições de educação superior: um campus da Universidade Estácio de Sá (UNESA), um polo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), o Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), o Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), o Centro Universitário Geraldo de Biase (UGB), o Centro de Ensino Superior de Valença (CESVA), a Associação Educacional Dom Bosco (AEDB), a Faculdade Sul Fluminense (FASF) e um polo do Consórcio Estadual de Ensino Superior à Distância (CEDERJ).

Estas instituições são prioritariamente voltadas para as atividades de ensino e apesar de desempenharem um papel fundamental na qualificação e formação de mão de obra para a RVP-RJ, que é de suma importância para o processo de desenvolvimento econômico regional, elas não são objeto de pesquisa deste trabalho pelo fato de não possuírem uma participação ativa em atividades de pesquisa e extensão. O PUVR-RJ e o CRMP-UERJ foram escolhidos pela capacidade que possuem de se engajarem em projetos de pesquisa acadêmica e em parcerias com empresas e com o poder público na região.

5.1 A CRIAÇÃO DO POLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA (PUVR-UFF)

A origem do PUVR-UFF foi a Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR), criada em 1961 como uma faculdade da Universidade Nacional do Trabalho (UNT). Concebida por Darcy Ribeiro, o objetivo da UNT era atender à crescente demanda nacional por profissionais de engenharia para o setor industrial. O foco de sua metodologia era o ensino profissionalizante de Engenharia, que deveria ser ministrado próximo a um centro industrial ligado à sua especialidade. Assim, a Faculdade de Engenharia Metalúrgica ficou localizada ao lado da maior empresa siderúrgica da América Latina, a CSN, em Volta Redonda.

A EEIMVR foi integrada à UFF em 1968, pelo Decreto Presidencial nº 6244, de 15/03/68. É importante ressaltar que em termos práticos, suas ações ficaram desligadas da estratégia geral da UFF até o final da década de 1990. Neste período o principal papel da EEIMVR ainda era o de formar mão de obra qualificada e fornecer laboratórios de serviços para a CSN. Em contrapartida a empresa realizava diversos investimentos em infra-estrutura⁴⁶ e bens de consumo, bem como abria a empresa para a realização de aulas práticas para os alunos da EEIMVR. Foi a privatização da CSN que representou o início da mudança deste estreito relacionamento, propiciando uma maior aproximação da EEIMVR com a gestão central da UFF em Niterói.

Após a privatização da empresa em 1993, a parceria entre a EEIMVR e a CSN ainda continuou ativa por um período de seis anos, por intermédio do convênio que criou o Mestrado em Engenharia Metalúrgica. Através deste acordo, a CSN investiu aproximadamente R\$ 3 milhões no período de 1994 a 1999 na EEIMVR. Com este investimento foi possível para a EEIMVR implementar e expandir laboratórios, bibliotecas, salas de aulas e a sua rede de computadores e comunicação.

No entanto, esta foi a última interação de porte entre a CSN e a EEIMVR, o que obrigou a EEIMVR a buscar novas fontes de financiamento para compensar a perda financeira ocorrida com o término do convênio. A criação do Doutorado em Engenharia Metalúrgica em 2000 permitiu um novo fôlego financeiro à EEIMVR,

⁴⁶ Um exemplo desta interação é o fato de que até o ano de 2010 todo o sistema de telefonia do *Campus* da Vila, onde está localizada a Escola de Engenharia de Volta Redonda, era fornecido pela CSN, sendo uma extensão de seus ramais internos. Estas instalações foram frutos do convênio CSN-EEIMVR assinado em 1994 para realização do Mestrado em Engenharia Metalúrgica.

devido a investimentos da Capes e do CNPq para contratação de novos professores e para a ampliação da infra-estrutura de pesquisa.

Mas foi em 2003, quando o Ministério da Educação (MEC) criou um programa para expandir as universidades federais, que se iniciou uma forte expansão da EEIMVR e que mais tarde viria a se tornar o PUVR-UFF. A EEIMVR propôs um projeto de R\$ 3,5 milhões para a criação de três novos cursos (Administração de Empresas, Administração Pública e Direito) e para a criação de laboratórios de pesquisa.

Com a aprovação deste projeto pelo MEC, o curso de Administração de Empresas teve início em 2005 e no mesmo ano foi criado o curso de Engenharia de Agronegócios. No final de 2006, a Escola de Ciências Humanas e Sociais de Volta Redonda (ECHSVR) e o PUVR-UFF foram formalmente criados.

Em 2007, quando o MEC criou o Programa REUNI para reestruturar as universidades públicas e expandir a sua ação, o PUVR-UFF submeteu um projeto e com isto recebeu mais recursos com o compromisso de criar cinco novos cursos (Ciências Contábeis, Psicologia, Física, Matemática e Química), o que propiciou a implantação de um nova unidade no PUVR-UFF, o Instituto de Ciências Exatas de Volta Redonda (ICEx), criado em 2010.

A partir de 2007 teve início tanto a ampliação do *campus* da Vila, onde fica localizada a EEIMVR, com: a construção de um novo prédio de sete andares, finalizado em 2008 e a duplicação da área de laboratórios, que deverá ser finalizada em 2012. Também em 2007 foi iniciada a construção do Campus do Aterrado, inaugurado em 2010. Neste *campus* estão localizados os cursos da ECHSVR e do ICEx, além da estrutura administrativa da Direção do PUVR-UFF.

Atualmente o PUVR-UFF conta com dois *campi* em Volta Redonda, ocupando uma área de pouco mais de 27.000 metros quadrados, conforme Figura 5.1. Possui 13 cursos de graduação, três mestrados, um Doutorado, 180 professores e mais de 2000 alunos.



Figura 5.1: *Campi* do PUVR-UFF (Campus Aterrado e Campus Vila Santa Cecília)
Fonte: PUVR-UFF (disponível em www.puvr.uff.br)

A Figura 5.1 apresenta a estrutura do PUVR-UFF com suas respectivas unidades, departamentos e cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

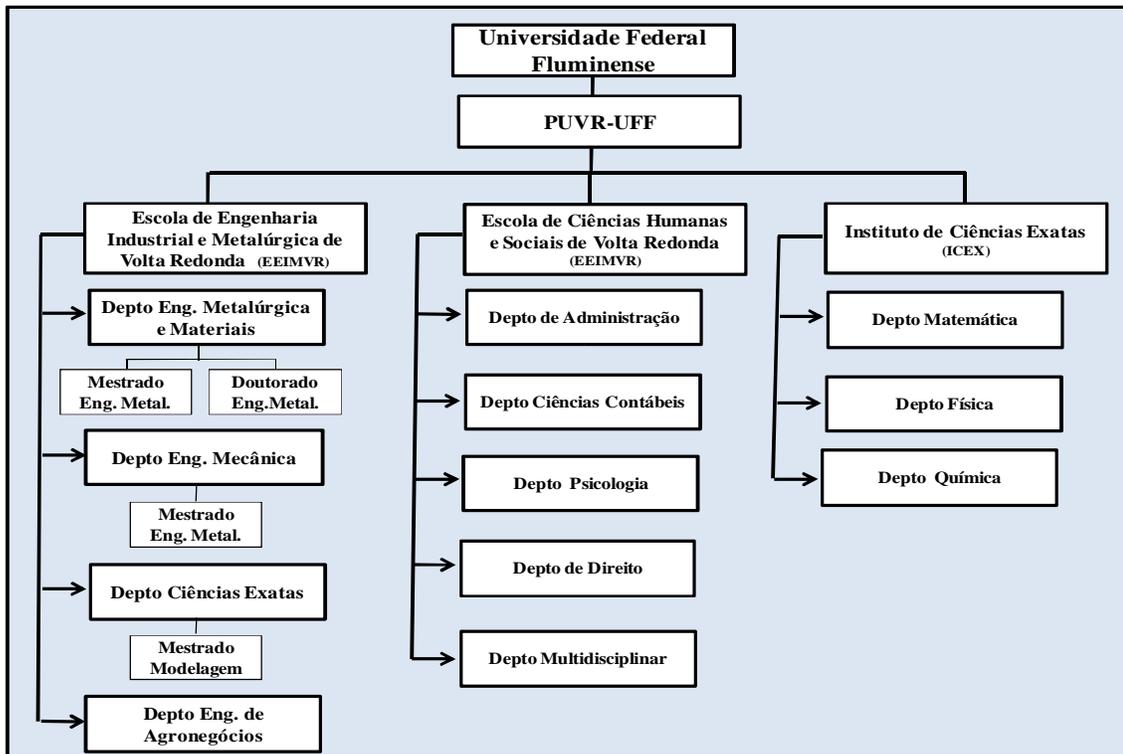


Figura 5.2: Estrutura do PUVR-UFF

Fonte: Elaboração própria

Nos últimos anos, diversos projetos de infra-estrutura foram elaborados e aprovados pela Finep, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e pelo CNPq, trazendo novos recursos financeiros para o PUVR-UFF. Estes recursos estão possibilitando a implantação de uma infra-estrutura laboratorial de bom nível, o que cria as condições necessárias para a ampliação das pesquisas realizadas nos *campi* do PUVR-UFF. Esta é uma condição básica para geração do conhecimento, que é uma das bases de sustentação para que a interação da universidade com a sociedade local se realize em um patamar de conteúdo tecnológico mais elevado. Além destes investimentos, foram criados diversos grupos de pesquisa nas três unidades do PUVR-UFF, dos quais pode se desatacar:

- **Computação paralela Aplicada à Simulação Computacional de Processos e Fenômenos de Transporte:** criado na EEIMVR, atua no desenvolvimento e adaptação de códigos computacionais para a execução em sistemas de computação paralela (Entrev_SILVA, 2011)
- **Sistemas Multimodos Transversos Aplicados à Óptica quântica e a Tecnologia:** Vinculado ao ICEx, este grupo realiza estudos em óptica quântica

transversa explorando duas tendências atuais: as chamadas imagens quânticas e modos transversos finitos de ordem superiores (Entrev_HUGUENIN,2011).

- **Grupo de Pesquisa em Gestão e Desenvolvimento Econômico e Social (GPADES):** vinculado à ECHSVR, promove projetos de infra-estrutura, como laboratórios temáticos, pesquisas e incentivo para o desenvolvimento de projetos orientados para a interação universidade-empresa-governo, a partir da compreensão do estágio do desenvolvimento econômico, social e tecnológico da região Sul Fluminense (Entrev_AMARAL, 2011).

A formação dos grupos de pesquisa é um passo primordial para o estabelecimento de projetos que possam produzir novos conhecimentos, e que, aliados a uma capacidade empreendedora da universidade, pode representar uma gama de possibilidades de gerar produtos processos e serviços com potencial de mercado, não somente oxigenando a atividade econômica da RVP-RJ, como também atuando como uma linha de apoio a projetos públicos e privados de desenvolvimento econômico e social na região.

5.2 A UFF E A INITIA INCUBADORA⁴⁷

A Universidade Federal Fluminense foi criada em 1960, inicialmente com o nome de Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFERJ). Assim como outras universidades públicas brasileiras, sua criação foi resultado da incorporação de dez instituições de ensino superior localizadas na cidade de Niterói, sendo: cinco faculdades federais, três faculdades estaduais e outras duas particulares⁴⁸ (CORTE e MARTINS, 2010).

O seu principal *campus* está sediado em Niterói e atualmente a universidade possui unidades em 16 municípios do estado do Rio de Janeiro e uma unidade avançada no estado do Pará. São 66 cursos de graduação (presencial e a distância), 48 programas de mestrado e 30 programas de doutorado. Em 2010, a

⁴⁷ Parte das informações contidas nesta seção foram coletadas por meio de entrevista realizada com o Prof. Marcelo Amaral (Entrev_AMARAL, 2011), um dos fundadores e ex-integrante da Incubadora da UFF, sendo atualmente Professor Adjunto do PUVR-UFF e Diretor da Escola de Ciências Humanas e Sociais de Volta Redonda.

⁴⁸ As medidas criadas inicialmente para organizar a estrutura administrativa, a contratação de funcionários, a elaboração do estatuto e a integração das diferentes unidades foram muito conturbadas. Os interesses políticos conflitantes e os diversos confrontos entre os integrantes da nova universidade ocasionou, em 1961, a intervenção federal, com a nomeação de um novo Reitor pelo governo federal (CORTE e MARTINS, 2010).

UFF contava com 38.483 estudantes em cursos de graduação e 4.030 alunos nos cursos de mestrado e doutorado (UFF, 2011).

De acordo com o Censo da Educação Superior 2009, realizado pelo Ministério da Educação, a UFF passou a ser a sexta maior universidade pública e terceira maior universidade federal do país em número de matrículas presenciais de ensino de graduação (UFF, 2011).



Mapa 5.1: A UFF no Estado do Rio de Janeiro

Fonte: Proppi – Pró-reitoria Pesquisa, Pós-graduação e Inovação da UFF (2011)

A partir da década de 1990 iniciativas foram desenvolvidas buscando transformar a UFF em um ator mais participativo no desenvolvimento econômico regional. Algumas destas ações foram a criação de cursos de graduação no interior do estado do Rio de Janeiro, a criação da incubadora tecnológica, a implantação do escritório de transferência de tecnologia, a criação de empresas juniores e o desenvolvimento de um programa de empreendedorismo e inovação.

A ideia de implantação de uma incubadora de empresas de base tecnológica ocorreu em 1997, quando alguns professores iniciaram um estudo de viabilidade econômica. Em 1999 a incubadora foi inaugurada no prédio da Física, localizado no Campus da Praia Vermelha em Niterói, com capacidade para receber cinco empresas. Mas no ano de 2004 a incubadora perdeu o seu espaço físico e os recursos que recebia dos projetos não eram suficientes para manter sua estrutura em funcionamento.

Os resultados obtidos também não eram satisfatórios e apenas duas empresas foram graduadas no período de sete anos. Como consequência, a incubadora sofria diversos reveses financeiros e gerenciais que culminaram no seu não reconhecimento pela UFF como um mecanismo prático de interação com as empresas.

A partir de janeiro de 2007 uma nova coordenação acadêmica assumiu a operação da incubadora e, dentre as mudanças realizadas, houve o desligamento de todo o pessoal administrativo e a contratação de um gerente externo e de uma nova equipe técnica. A incubadora, agora denominada Initia, contratou especialistas em tecnologia de gestão da inovação para reformular a estratégia e os processos operacionais. Sob a influência da Triple Helix e da Inovação Aberta (*Open Innovation*⁴⁹) os processos internos foram redefinidos.

Os principais resultados após estas mudanças foram a atração de 18 novas empresas para incubação, onze novas patentes foram registradas e mais de 45 produtos foram desenvolvidos. Em 2008, um fato importante foi a aprovação, pelo Edital “CT - Petro⁵⁰: Incubadoras de Empresas” da Finep para implantar o Centro para Pesquisa de Protótipos (CEDEP), e o seu primeiro laboratório de pesquisa. Também em 2008 a UFF reconheceu a Initia como sua incubadora e como um órgão interno de fomento a inovação e de interação com o mercado.

Após a implantação do modelo de gestão da incubadora, a etapa seguinte foi realizar a sua expansão, com a criação de outras duas unidades (INITIA, 2011):

- LEI - Laboratório de Empreendimentos Inovadores: criado em 2009, está situado na cidade de Rio das Ostras, dentro da Bacia de Campos. Atua principalmente nos segmentos de Petróleo e Gás, Automação, Eletrônica, Biomédica, Tecnologia da Informação e Indústrias criativas que envolvem tecnologia, entretenimento e cultura;
- BIOtec- Unidade Operacional de Incubação de Biotecnologia: uma parceria com o governo do estado do Rio de Janeiro, é voltada para empreendimentos de

⁴⁹ *Open Innovation* coloca no mesmo nível de importância as ideias originadas dentro e fora da empresa. Com isto ela abre novas perspectivas para as fontes de inovação (CHESBROUGH, 2006).

⁵⁰ O CT – Petro é um Fundo Setorial da Finep, criado em 1999. Seu objetivo é estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de petróleo e gás natural, a formação e qualificação de recursos humanos e o desenvolvimento de projetos em parceria entre empresas e universidades, instituições de ensino superior ou centros de pesquisa do País, visando ao aumento da produção e da produtividade, à redução de custos e preços e à melhoria da qualidade dos produtos do setor (FINEP, 2011)

pesquisa e desenvolvimento de micro e pequenas empresas de base tecnológica na área de biotecnologia.

Nesta nova fase da Incubadora foram gerados aproximadamente 20 empreendimentos que passaram ou estão passando pelo processo de incubação e/ou pré-incubação e cerca de mais de 50 empreendimentos que receberam apoio para o desenvolvimento de planos de negócios (INITIA, 2011).

5.3 A UERJ, O CRMP-UERJ E A INCUBADORA SUL FLUMINENSE

Seguindo o padrão da maioria das universidades brasileiras, a UERJ também foi criada em 1950, a partir da fusão de diversas instituições isoladas de ensino superior, como a Faculdade de Ciências Econômicas do Rio de Janeiro, a Faculdade de Direito do Rio de Janeiro, a Faculdade de Filosofia do Instituto La-Fayette e a Faculdade de Ciências Médicas. Ela cresceu, incorporando e criando novas unidades.

Nasceu também com o nome de Universidade do Distrito Federal (UDF), homônima do projeto de Anísio Teixeira⁵¹. Em 1961, com a transferência da capital para Brasília, passou a se denominar Universidade do Estado da Guanabara (UEG) e a partir de 1975 passou a ter a denominação atual, UERJ, em função da fusão do Estado da Guanabara com o Estado do Rio de Janeiro. Possui atualmente 32 cursos de graduação e 46 programas de pós-graduação *stricto sensu*, oferecendo 42 cursos de mestrado acadêmico, 23 de doutorado e dois de mestrado profissional. No ano de 2010 contava com 19.829 alunos nos cursos de graduação e 2.867 nas pós-graduações *stricto sensu* (UERJ, 2011).

O Campus Regional do Médio Paraíba da UERJ (CRMP-UERJ) foi criado em 1992 após a mobilização do poder público municipal, na gestão do Prefeito Noel de Carvalho⁵², que negociou durante dois anos com o governo do estado do Rio de Janeiro a instalação de um *campus* na cidade de Resende. O principal objetivo da criação deste polo era ter uma universidade pública que fosse capaz não somente

⁵¹ Apesar da Lei nº 547, de 4 de dezembro de 1950 declarar em seu texto que: “Fica restabelecida a Universidade do Distrito Federal - UDF, com autonomia didática e administrativa”, não se pode considerar a UDF criada em 1950 como uma continuação do projeto desenvolvido por Anísio Teixeira na década de 1930, pois ambas apresentam concepções diferenciadas de universidade.

⁵² Noel de Carvalho foi prefeito de Resende duas vezes (1977-1982 e 1989-1992), Deputado Federal Constituinte (1986-1988), Secretário Estadual de Educação na gestão do Governador Leonel Brizola (1993-1994) e Deputado Estadual em três legislaturas (1999-2002, 2003-2006 e 2007-2010).

de fornecer mão de obra qualificada para as empresas existentes na região, como também servir de atrativo para novos empreendimentos no município.

Em junho de 1993 foi criado o curso de Engenharia de Produção, sediado inicialmente em colégio cedido pela prefeitura de Resende e a partir de 2002 mudou-se para antiga fábrica de filmes da Kodak, localizada no Polo Industrial de Resende, às margens da Rodovia Presidente Dutra. Esta área de 200.000 m², sendo 28.000 m² de área construída, foi doada pela empresa Eastman Kodak diretamente à universidade para instalação de seu novo campus (Figura 5.3).

Atualmente o CRMP-UERJ conta com 487 alunos matriculados, 27 professores em regime de 40 horas, 25 professores contratados (são contratados somente para ministrar aulas e recebem por hora/ aula) e seis laboratórios de ensino e pesquisa.



Figura 5.3: Campus do CRR-UERJ (no detalhe a Incubadora Sul Fluminense)
Fonte: www.fat.uerj.br

A criação da Incubadora Sul Fluminense foi diretamente influenciada pela empresa que doou o terreno ao Governo do Estado para instalação da UERJ-Resende: a Eastman Kodak vinculou a cessão da área à criação de uma incubadora de empresas, que nesta concepção, seria um ponto de partida de um futuro Parque Tecnológico.

Sua missão é de estimular; (i) o surgimento e crescimento de empresas baseadas em produtos ou serviços inovadores; (ii) o fortalecimento de empresas já existentes que pretendam agregar inovação ao seu portfólio, visando assim, à oferta de empregos e da geração de renda. O foco é ser incubadora de base tecnológica do setor tradicional, priorizando projetos afinados com a cadeia produtiva da região. O objetivo é incutir tecnologia nos setores tradicionais.

Inicialmente a gestão da incubadora ficou com Professores do CRMP-UERJ, mas devido à impossibilidade de dedicação integral destes professores, a partir de 2007 a gestão foi profissionalizada, com a contratação de uma gerente exclusiva para a incubadora. As primeiras ações foram a participação em editais lançados pela Faperj, que propiciaram verbas para estruturar a incubadora. Com isto, o galpão montado em 2002 com capacidade para quatro empresas, foi ampliado e hoje tem condições de receber 11 empresas.

Outra ação foi a adesão da incubadora à Rede de Incubadoras do Estado do Rio de Janeiro (REINC) e à ANPROTEC.

O primeiro edital de incubação lançado teve as quatro vagas disponibilizadas preenchidas, mas logo em seguida duas empresas desistiram (uma foi também aprovada para um edital na cidade do Rio de Janeiro e optou por se estabelecer lá, e outra decidiu que não era o momento de lançar a empresa). As duas empresas que continuaram devem ser graduadas no decorrer de 2012, com a expectativa de se tornarem empresas associadas à incubadora. Em 2011 foi aberto um novo edital para preenchimento de nove vagas para: nove empresas incubadas, quatro empresas associadas e quatro projetos pré-incubados.

No momento o grande desafio da incubadora é sensibilizar e mobilizar o próprio *campus*, buscando que alunos e professores possam se engajar em projetos de empreendimentos inovadores. O primeiro trabalho realizado neste sentido foi a realização de palestras sobre pré-incubação com os novos alunos, no acolhimento dos calouros na universidade. Outra ação foi abrir para os alunos os cursos e as capacitações que são oferecidos aos incubados. A adesão foi acima da expectativa, tendo, por exemplo, o módulo de finanças, do curso de estratégia de negócios, com 101 alunos inscritos. Outra ação de sensibilização do *campus* é o projeto de implementação da disciplina de empreendedorismo na grade curricular do curso, sendo a previsão é que ela entre na grade a partir de 2012, na esteira da reforma pedagógica que está em andamento (Entrev_TOMAS, 2011).

Foi realizado também um workshop para a sociedade no início de 2009, conduzido por um consultor especialista em incubadoras e parques tecnológicos, buscando mobilizar também para o assunto os professores e a direção CRMP-UERJ. Com relação aos professores, a Gerente da Incubadora Sul Fluminense considera que (Entrev_TOMAS, 2011):

Os professores ainda vêm a incubadora ainda de uma forma avessa, não conhecem bem o projeto. Eu considero isto normal e sei que não ocorre somente aqui, eu enxergo isto em todos os lugares que eu vou. O próprio desconhecimento traz o desinteresse. Mas no ano passado, eu já consegui inserir três professores nos projetos submetidos às instituições de fomento para buscar recursos. Uma dificuldade é que na UERJ nós temos poucos professores no regime de dedicação exclusiva, o que acaba dificultando muito [...] A gente tem procurado conquistar professores e alguns já aderiram. Um exemplo é abrir os laboratórios é uma conquista que se faz de forma com estratégias, aos poucos. Até porque o que eu tenho visto, até no exterior, é que os laboratórios são feudos. Qualquer coisa que ameace abrir este feudo é uma agressão. Então é uma conquista, cada etapa é uma conquista.

Na visão da Gerente da Incubadora Sul Fluminense a maior dificuldade para o bom desempenho da incubadora é a reduzida estrutura de pessoal. Atualmente, além da Gerente da Incubadora, que é cedida pela Prefeitura de Resende, ela possui uma secretária cedida pela UERJ, quatro estagiários de nível técnico e um bolsista de nível de Doutorado (Bolsa PIBIT). Um problema citado é o fato dos editais de fomento raramente contemplarem recursos humanos.

- **Considerações finais**

Hoje, diversos setores da sociedade brasileira têm a expectativa de ampliação do escopo de atuação da universidade, principalmente da universidade pública, em função da valorização de fatores como geração de conhecimento, qualificação profissional e inovação que são considerados estratégicos para o desenvolvimento econômico. Sendo a universidade pública um local privilegiado na abordagem destes temas, ela é chamada pela sociedade a desempenhar novos papéis e, principalmente, espera-se que ela possa atuar como um ator relevante no desenvolvimento econômico e social, não apenas gerando conhecimento, mas colocando-o em prática, realizando assim no Brasil a segunda revolução acadêmica.

Para desempenhar este novo papel os desafios são grandes, passando pela burocracia existente na universidade pública, um setor produtivo pouco inovador, a

falta de incentivos para um espírito empreendedor dentro destas instituições, a ausência de um direcionamento estratégico da universidade que engaje os seus pesquisadores em projetos de inovação e de interação com a sociedade local, as dificuldades da universidade em se comunicar com a sociedade e diferenças culturais com o setor produtivo.

Cabe ressaltar que a ausência de um direcionamento estratégico por parte das universidades na direção de se ter uma universidade empreendedora, é parcialmente compensado pela atuação do poder público, que tem atuado de forma deliberada para aproximar a universidade da sociedade, particularmente do setor produtivo, por meio de suas instituições de fomento, como a FINEP, no âmbito federal e as FAPs no âmbito estadual. Estas instituições utilizam importantes instrumentos indutores da participação da universidade no desenvolvimento econômico e social,

Apesar dos fomentos realizados pelo poder público compensar em parte a falta de direcionamento estratégico das universidades públicas ele não é suficiente para tornar a universidade brasileira uma universidade empreendedora⁵³. Há também a necessidade da atuação de lideranças acadêmicas nos diversos níveis da universidade. Cabe a estas lideranças não somente empreender projetos, mobilizar outros atores neste processo, como também criar estruturas, organizações e instituições que possam ser utilizadas como instrumentos do desenvolvimento econômico, bem como possam ficar como legado para as gerações futuras.

A situação dos dois *campi* da RVP-RJ, o CRMP-UERJ e o PUVR-UFF, analisados neste capítulo, guarda diversas semelhanças com o retrato da universidade no Brasil descrito acima.

Os dois *campi* regionais nasceram como instituições voltadas para o ensino, com o PUVR-UFF preparando mão-de-obra para a CSN e o CRMP-UERJ com a missão de qualificar pessoal para os investimentos realizados na região, principalmente para empresas do segmento automotivo.

Apesar do PUVR-UFF ter criado sua primeira pós-graduação *stricto sensu* em 1990, em parceria com a CSN, ao término do convênio as novas fontes de financiamento de suas atividades e investimentos foram quase que exclusivamente

⁵³ Existem ilhas de excelência em pesquisa e inovação nas universidades públicas brasileiras. Mas exemplos como a COPPE na UFRJ, a USP, a UFSCar e a Unicamp, representam mais a exceção do que a regra geral.

oriundas dos órgãos de fomento público, sem novas parcerias significantes com a iniciativa privada, reforçando um viés de pesquisa básica.

Observa-se também que, apesar da baixa resistência do corpo docente do PUVR-UFF ao relacionamento da academia com as empresas, não há por parte de seu corpo docente uma movimentação de estabelecer este tipo de interação, o que pode ser reflexo de uma zona de conforto que não propicia estímulos a estes professores para estabelecerem vínculos e estreitarem o relacionamento com o setor produtivo. As ações que ocorrem são na maioria das vezes pontuais e individuais.

Atualmente, o PUVR-UFF responde com eficiência as chamadas públicas de fomento, mas principalmente no sentido de ampliar sua estrutura laboratorial e de pesquisa, com pouco engajamento em parcerias com a iniciativa privada. Esta política possibilitou a construção de uma estrutura de laboratorial de bom nível, que tem sido utilizada para desenvolver pesquisa básica. Até o momento, nenhum convênio foi firmado no sentido de estender a utilização desta estrutura para apoiar projetos em conjunto com empresas da região ou mesmo de fora.

Cabe ressaltar que no PUVR-UFF as ações regionais tem tido maior ênfase com o setor público, principalmente com a Prefeitura de Volta de Redonda, onde se destacam o apoio no desenvolvimento tanto do Prêmio Inova-VR quanto na criação do Museu da Ciência, na gestão, por um professor do PUVR-UFF, da Coordenação de Agronegócio, na organização de cooperativas de economia solidária e no desenvolvimento de estudos para implantação de um parque tecnológico na área de saúde.

No CRMP-UERJ, apesar de possuir somente um curso de graduação, não possuir um curso de pós-graduação, e o número de docentes não chegar a 10% do total de professores do PUVR-UFF, suas ações mais recentes de interação com o setor produtivo e desenvolvimento de novos negócios, com potencial de contribuição para o desenvolvimento regional tem sido mais contundentes. O campus já possui uma incubadora de empresas em atividade e um amplo convênio com uma grande empresa da RVP-RJ, além de outros cinco convênios em fase final de acerto.

Cabe salientar que entre os ocupantes de cargos de direção de todas as unidades pesquisadas no PUVR-UFF e no CRMP-ERJ, há uma unanimidade quanto à necessidade de se inserirem mais decisivamente em projetos que possam contribuir para o desenvolvimento regional, e está havendo um movimento para

criação do Conselho das Instituições de Ensino e Pesquisa do Sul-Fluminense. Esta articulação entre estes atores é uma ação que poderá representar um novo patamar de influência destas instituições na RVP-RJ, mas que no momento o que se observa são os primeiros passos, com agendamento de reuniões e o estabelecimento de uma agenda de debate.

Não se deve deixar de considerar que a ampliação do PUVR-UFF e a criação do CRMP-UERJ são fatos relativamente recentes e que outros eventos deverão surgir, possibilitando delinear melhor as trajetórias de ação destas duas instituições na sua região de influência.

Por fim, é possível afirmar que a RVP-RJ está em um momento de mudanças estruturais. Este *turning point* é caracterizado pela ampliação de atores institucionais importantes (como a universidade pública), o aumento dos investimentos em novos segmentos econômicos (como a indústria automobilística e o setor de logística), o reflorescimento da indústria siderúrgica, dentre outros. Neste contexto é importante que os atores locais, com destaque para as universidades, empresários, poder público local e organizações da sociedade civil como um todo se mobilizem para refletir o presente e o futuro da região, buscando uma participação mais ativa no seu delineamento econômico e social.

PARTE III – MÉTODO, APRESENTAÇÃO DAS PESQUISAS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Capítulo 6 – EXPLICANDO A METODOLOGIA E O PROCESSO DE COLETA DE DADOS

A pesquisa social requer, entre outros cuidados, muita atenção, humildade, honestidade intelectual e rigor metodológico, desde a eleição do tema para estudo até o relatório final. (Richardson, 1999, p. 260)

O método científico significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos e é o caminho da ciência para chegar a um objetivo (RICHARSON, 1999). A seguir são apresentados os caminhos escolhidos pelo autor para investigar o seu objeto de pesquisa: o desenvolvimento econômico da Região do Vale do Paraíba – RJ (RVP-RJ), assim como as justificativas para estas escolhas.

6.1 TIPO DE PESQUISA

Esta é uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem predominante qualitativa, mas que contém também elementos quantitativos. De acordo com Strauss e Corbin (2008) as duas abordagens podem ser usadas em um mesmo projeto de pesquisa, sendo que a ênfase em um dos tipos será decidida pelo pesquisador em função da convicção, pelo treinamento que possui ou pela natureza do trabalho estudado.

Os métodos qualitativos produzem, tipicamente, uma riqueza de informações detalhadas sobre um grupo muito menor de pessoas e casos. Se, por um lado, aumenta-se a compreensão dos casos e das situações, por outro reduz-se a possibilidade de generalização.

Neste trabalho a predominância do método qualitativo foi escolhida pelo fato da pesquisa social se adequar mais com o caráter interativo da pesquisa qualitativa, onde, de acordo com Alencar (2008), as pressuposições do pesquisador, ao iniciar o estudo, podem ser modificadas durante o próprio processo de investigação, acarretando, por seu turno, a reformulação das questões de pesquisa ou, até mesmo, do problema de pesquisa, criando uma sequência circular de pesquisa, conforme a Figura 6.1.

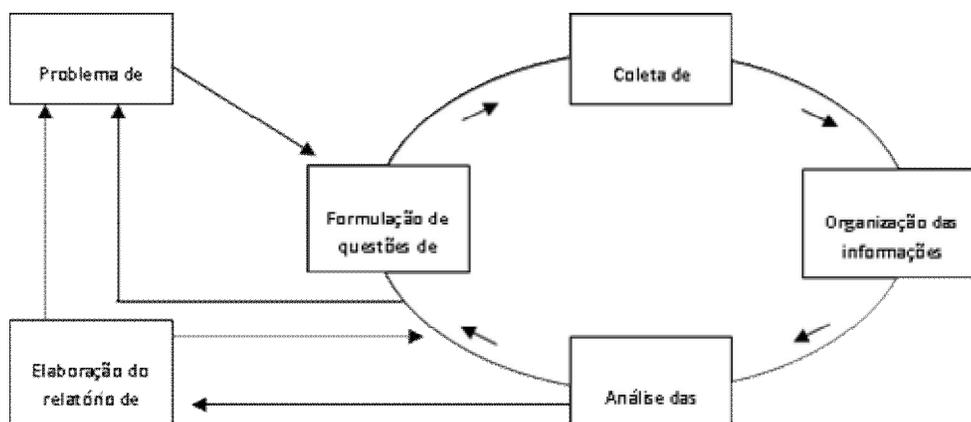


Figura 6.1: Seqüência circular de pesquisa em ciências sociais
Fonte: Alencar (2008, p. 29).

Quanto aos objetivos propostos, de acordo com a conceituação de Gil (2002), esta é uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo. A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com objetivo de torná-lo mais explícito ou construir conjecturas (MARCONI & LAKATOS, 2003). De acordo com Richardson (1999) nas ciências sociais as pesquisas de natureza exploratória tentam descobrir relações entre fenômenos, não somente para conhecer o tipo de relação existente, mas também para determinar a existência da relação (pesquisa para formular teorias). Esta também é uma pesquisa de caráter descritivo, em que o objetivo é a descrição das características de determinada população ou fenômeno (MARCONI & LAKATOS, 2003).

Quanto ao procedimento técnico, este é um estudo de caso sobre o desenvolvimento econômico da RVP-RJ, onde são analisadas a evolução histórica da economia da RVP-RJ, o momento atual e as perspectivas de seu modelo de desenvolvimento econômico. Para alcançar este objetivo são realizados levantamento bibliográfico e pesquisas junto a atores locais que possuem influência no processo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ, como empresas, associações empresariais, representantes do poder público local e universidades públicas da região.

O estudo de caso é indicado quando o objeto investigado pode ser considerado como um fenômeno contemporâneo, em que o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e há a necessidade de usar múltiplas fontes de informação, buscando linhas convergentes de investigação (YIN, 2005). O termo estudo de caso vem de uma tradição de pesquisa médica e psicológica, na qual se

refere a uma análise detalhada de um caso individual que explica a dinâmica e a patologia de uma doença dada. Este método supõe que se pode adquirir conhecimento do fenômeno estudado a partir da exploração intensa de um único caso (GOLDENBERG, 2001). O estudo de caso também possibilita a penetração na realidade social através de um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado.

De acordo Alencar (2008) as principais críticas ao estudo de caso são a pequena abrangência se comparado com o *survey*, não permitindo generalizações devido a sua pouca representatividade, e a natureza menos formalizada das técnicas de coleta de informações, não permitindo um controle rigoroso dos dados coletados para garantir que se for reproduzido produzirá resultados semelhantes. Para amenizar esta última crítica, cientistas sociais como Weber, Bourdier e Becker acreditam ser fundamental a explicitação de todos os passos da pesquisa para evitar o viés do pesquisador (GOLDENBERG, 2001).

Em relação aos procedimentos técnicos, esta também deve ser considerada como uma observação participante, caracterizada quando o pesquisador está inserido no interior do grupo observado, tornando-se parte dele (ALENCAR, 2008). Esta classificação se deve ao fato de que o autor é professor do PUVR-UFF desde setembro de 2006 e participa de diversas situações que são analisadas pelo projeto de pesquisa. O autor também mantém vínculos familiares e sociais com a RVP-RJ, sendo natural da cidade de Volta Redonda, onde também reside atualmente, e tendo trabalhado em três empresas de grande porte da RVP-RJ.

6.2 OBJETO E ATORES DA PESQUISA

O objeto desta pesquisa é o desenvolvimento econômico da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) que, a partir do seu processo de industrialização nas décadas de 1930 e 1940, baseou-se principalmente no investimento exógeno, predominantemente oriundo de grandes empresas.

A evolução econômica da RVP-RJ é rica em eventos que envolvem ascensão, decadência, superação e reinvenção de sua economia local. No século passado a região enfrentou o declínio da cultura do café, conseguindo se reerguer pela implantação da CSN na década de 1940. A partir daí trilhou o caminho do crescimento e da prosperidade até meados dos anos 1990, quando a política de

desestatização atingiu a RVP-RJ. A privatização da CSN, em 1993, provocou um período de crise econômica em seu entorno. Mas não tardou para que a região conseguisse dar a volta por cima, por meio de novos investimentos, principalmente no segmento automotivo, e pela própria revitalização da CSN privatizada.

Hoje novos desafios se colocam, pois há indicativos de que a região se aproxima de um novo *turning point* em sua economia. Apesar de estar vivendo um período de grandes investimentos em vários segmentos, a RVP-RJ necessita analisar a sustentabilidade deste processo no longo prazo, pois se observa o deslocamento constante dos seus centros econômicos mais dinâmicos, sempre em direção ao estado de São Paulo.

Neste cenário, um dos desafios é diminuir a dependência que a RVP-RJ possui do capital externo e, dentre as alternativas possíveis, a mobilização e interação dos atores locais e a atuação mais ativa da universidade pública no desenvolvimento regional são as questões que são destacadas neste trabalho.

Resgatando os objetivos apresentados na introdução, esta pesquisa busca identificar:

- Qual é a tendência no longo prazo e a sustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ?
- Como os atores institucionais locais (poder público, universidades e líderes empresariais) pensam o desenvolvimento regional? Que tipo de ações têm empreendido para estimulá-lo?
- As instituições existentes na RVP-RJ são suficientes/ estão preparadas para conduzir um processo de mudança na economia regional?
- Qual é o Espaço para atuação das universidades públicas existentes na RVP-RJ, como atores estratégicos para os processos de empreendedorismo, inovação e desenvolvimento regional?

Para responder estas questões foram realizadas pesquisas empíricas⁵⁴ com participantes que representam tanto instituições que já são reconhecidas como atores importantes no processo de desenvolvimento regional (como as entidades patronais e as secretarias municipais de desenvolvimento econômico), quanto novos

⁵⁴ A pesquisa com atores institucionais da RVP-RJ foi precedida de duas pesquisas exploratórias: a primeira realizada junto a professores do PUVR-UFF e a segunda contou com a participação de dezoito empresas de médio e grande porte da RVP-RJ. Ambas abordaram os temas interação universidade-empresa e inovação. Os principais objetivos destas pesquisas exploratórias foram proporcionar maior familiaridade do autor com o problema, bem como definir o problema de pesquisa. Estas duas pesquisas são detalhadas na próxima seção.

atores que possuem potencial para influenciar a economia regional, como as universidades públicas e a Agência de Desenvolvimento Regional da RVP-RJ.

As características gerais das instituições participantes da pesquisa são apresentadas a seguir:

- **FIRJAN-SF:** A Representação Regional da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro no Sul Fluminense, criada em 1990, está ligada ao Sistema FIRJAN, que é composto de cinco entidades - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), Centro Industrial do Rio de Janeiro (CIRJ), Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai-RJ) e o Instituto Euvaldo Lodi (IEL). A FIRJAN propriamente dita é a federação das indústrias do estado do Rio de Janeiro, uma instituição sindical de 2º grau e que congrega 102 sindicatos patronais em todo o estado (FIRJAN, 2011). O Sistema FIRJAN está dividido em oito regiões, sendo que FIRJAN-SF está sediada atualmente na cidade de Resende⁵⁵ e atua em 17 municípios: os 12 municípios da RVP-RJ, mais os municípios de Angra dos Reis, Paraty, Mendes, Paulo de Frontin e Vassouras. Na RVP-RJ a FIRJAN-SF congrega seis sindicatos patronais: metal-mecânico, indústria gráfica, indústria de panificação, construção civil (localizados em Volta Redonda), indústria de cerâmica (Barra do Piraí) e vestuário (Valença) (Entrev_NORA, 2010).
- **MetalSul:** O Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas, Automotivas, de Informática e de Material Eletro-Eletrônico do Médio Paraíba e Sul Fluminense, fundado em 1982, nasceu da associação de empresas regionais dos segmentos de metalurgia, mecânica e material elétrico e é vinculado à FIRJAN-SF. Sediado em Volta Redonda, reúne 130 empresas associadas. Os seus principais objetivos são a interação com o sindicato dos trabalhadores, representando os seus associados nas negociações sindicais e a promoção do desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva do setor metal-mecânico do Médio Paraíba Fluminense de forma participativa e integrada (MetalSul, 2011).
- **ADEMP:** A Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP) está sediada em Volta Redonda e atua nos 12 municípios da RVP-RJ. Ela foi criada em 2009 dentro da Associação Comercial, Industrial e Agropastoril de Volta Redonda (ACIAP-VR), assim como o Sindicato do Comércio Varejista e a

⁵⁵ Está prevista a mudança da FIRJAN-SF para a cidade de Volta Redonda até o final do ano de 2012 (Entrev_NORA, 2010).

Câmara de Dirigentes Lojistas de Volta Redonda (Entrev_SOUZA, 2010). Sua missão é integrar as ações dos governos, das instituições e das empresas dos municípios da região, propiciando mais competitividade. Seu estatuto define como suas principais atribuições: (i) identificar as necessidades e potencialidades econômicas, sociais e ambientais da região; (ii) atender às demandas regionais e locais de desenvolvimento; (iii) viabilizar e /ou influir na execução de projetos regionais e locais; (iv) captar recursos Federais, Estaduais e Internacionais; (v) buscar investimentos de responsabilidade social das empresas; (vi) ser o braço operacional para ações de desenvolvimento econômico e social dos municípios (ADEMP, 2011).

- **Universidades públicas da RVP-RJ:** as características do Polo Universitário de Volta Redonda da UFF (PUVR-UFF) e do Campus Regional do Médio Paraíba da UERJ (CRMP-UERJ) foram detalhadas no capítulo 5.
- **Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico (SMDEs):** As SMDEs de Barra Mansa, Itatiaia, Resende e Volta Redonda foram escolhidas em função do fato de que representam 66% da população total da RVP-RJ e estão localizadas geograficamente no eixo mais dinâmico da economia da RVP-RJ. Elas possuem como características comuns a gestão de temas relacionados ao mapeamento e divulgação das vocações econômicas dos municípios, a elaboração das estratégias de desenvolvimento econômico, a atração de novos investimentos, a qualificação de mão de obra local, a negociação das condições de instalação de novas firmas, dentre outras. Dentro da administração pública municipal a SMDE é o setor que possui maior convergência com os temas abordados nesta pesquisa.

6.3 COLETA DE DADOS

A perspectiva teórica que permeou a elaboração dos instrumentos utilizados na coleta de dados está baseada na teoria do desenvolvimento local endógeno (BARQUERO, 2002), no novo papel da universidade na sociedade do conhecimento, com a incorporação da terceira missão que consiste na participação ativa da universidade no desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ, 2008), as formas de atuação da universidade no desenvolvimento regional de acordo com o contexto em que se situam (LESTER, 2005), nas tipologias de interação entre universidade-

empresa (RAPINI, 2007) e na inovação como motor do desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1997).

Para a coleta de dados⁵⁶ foram realizadas três investigações distintas, detalhadas a seguir:

- **Pesquisa I: A percepção do corpo acadêmico do PUVR-UFF sobre a interação universidade-empresa:** Esta pesquisa, realizada por meio de questionário estruturado (Apêndice B), foi conduzida junto ao corpo acadêmico do PUVR-UFF nos meses de março, abril e maio de 2009. Foi utilizada uma amostra não-probabilística por conveniência, composta por 95 dos 106 professores do PUVR-UFF. Um total de 85 entrevistados (80% do corpo docente) retornaram os questionários com as respostas dentro do prazo solicitado. O objetivo foi verificar o pensamento dos docentes da instituição sobre a interação universidade-empresa e a possibilidade de contribuição da universidade pública para o desenvolvimento regional através de ações que se traduzam em inovações.

Foram selecionados alguns tipos de interação U-E, as principais barreiras à Interação U-E e os incentivos e leis que compõem esse processo. Esses pontos foram sintetizados em um questionário com três seções. A primeira seção buscou definir o perfil dos respondentes, a segunda seção foi composta por 11 perguntas fechadas e a terceira seção teve duas perguntas abertas.

A elaboração das questões teve como referência os seguintes aspectos: (i) a tipologia de formas de interação entre grupos de pesquisa da Universidade e as empresas, conforme Quadro 6.1 e a (ii) especificação das barreiras na relação universidade-empresa identificadas com base na revisão bibliográfica, apresentadas no Quadro 6.2:

⁵⁶ No Apêndice A estão descritos os procedimentos adotados para a elaboração dos instrumentos para a coleta de dados.

Quadro 6.1: Tipo de Interação Universidade-Empresa

1	Consultorias Técnicas
2	Desenvolvimento de protótipos para empresas
3	Desenvolvimento de equipamentos
4	Desenvolvimento de sistema ou software para empresa
5	Fornecimento de materiais para pesquisa para universidade
6	Pesquisa científica aplicada
7	Pesquisa científica de base
8	Transferência de tecnologia
9	Treinamento de Pessoal

Fonte: Adaptado de Rapini (2007)

Quadro 6.2: Barreiras da Universidade na Interação Universidade-Empresa

1	Diferenças culturais entre universidades e firmas
2	Diferenças dos objetivos entre U-E
3	Falta de estímulos dentro das universidades
4	Trâmites administrativos e burocráticos
5	Estrutura de recompensas
6	Limitação de tempo disponível dos pesquisadores

Fonte: Elaboração própria

Os questionários foram entregues pessoalmente aos participantes da pesquisa em meio impresso, sendo explicados os objetivos, o modo de preenchimento do questionário e os procedimentos para sua devolução.

- **Pesquisa II: Inovações de produto e processo e a interação universidade-empresa em empresas da Região do Vale do Paraíba:** Esta pesquisa foi realizada junto a 18 empresas localizadas na RVP-RJ, por meio de formulário estruturado (Apêndice C). Foi usada uma amostra não probabilística. Os critérios para a escolha das empresas participantes foram porte (empresas com 50 ou mais empregados), segmento de atuação e representatividade. Em função da vocação da região houve o predomínio de empresas Metalúrgicas e Automobilísticas e também foram selecionadas empresas dentro dos setores mais dinâmicos da região em termos de inovação, como por exemplo, farmacêutico e fabricação de combustível nuclear.

As entrevistas foram realizadas no período de novembro 2009 a abril de 2010, com executivos das áreas de Produção, Qualidade e Recursos Humanos das empresas pesquisadas. O formulário possui três seções: (i) informações gerais:

número de empregados, segmento de atividade, receitas de vendas, principais produtos e mercados, entre outras; (ii) interação universidade-empresa: busca identificar se a empresa executou qualquer tipo de cooperação com Universidades ou Institutos de Pesquisa nos últimos três anos, os tipos de interação ocorridos e qual é a percepção sobre barreiras e facilidades neste processo;

(iii) Atividades de inovação: esta seção foi elaborada com base no formulário utilizado pelo IBGE para realizar a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) e analisa as atividades inovativas realizadas pela empresa.

- **Pesquisa III: Entrevistas com lideranças políticas e empresariais da RVP-RJ e de universidades públicas:** Esta pesquisa foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas, contando com 34 entrevistados. Participaram das entrevistas lideranças de instituições políticas e empresariais da região do RVP-RJ, lideranças acadêmicas da UFF, do PUVR-UFF e CRMP-UERJ e professores do PUVR-UFF. Foram realizadas também entrevistas com lideranças da Agência de Inovação e da Incubadora da Universidade Federal de Itajubá, da Incubadora da Universidade Federal de Juiz de Fora e com o presidente da FINEP (Gestão 2006-2010). Os roteiros de entrevistas foram divididos em três grupos, conforme Quadro 6.3.. Eles foram elaborados de forma personalizada, de acordo com as posições ocupadas pelos entrevistados, abordando os temas ciência, inovação, interação universidade-empresa e desenvolvimento regional.

Quadro 6.3: Descrição dos Participantes das Entrevistas

PARTICIPANTES DAS ENTREVISTAS			
PESQUISA	Período	Participantes	Instrumento
Entrevistas com lideranças políticas e empresariais da RVP-RJ (9 entrevistas)	09/ 2010 a 03/2011	Diretor-Presidente do MetalSul, Secretário Geral MetalSul, Presidente da FIRJAN Sul Fluminense, Especialista de Projetos Tecnológicos FIRJAN, Presidente da ADEMP, Secretários de Desenvolvimento Econômico de Barra Mansa, Itatiaia, Resende e Volta Redonda;	Apêndice D
Entrevistas com membros da UFF e da UERJ (20 entrevistas)	03/ 2009 a 03/2011	Vice-Reitor, Decano da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPI), Diretora da Agência de Inovação (AGIR), Diretor da Incubadora de Empresas (Initia), Diretor do PUVR-UFF, Diretores da Escola de Ciências Humanas e Sociais de Volta Redonda (ECHSVR), da Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR) e do Instituto de Ciências Exatas de Volta Redonda (ICEEx), Coordenadores dos Cursos de pós-graduação em Engenharia Metalúrgica, Engenharia Mecânica e Modelagem Computacional, Chefes do Laboratório de Caracterização Multi-Estrutural e do Laboratório de Simulação Computacional e cinco Professores Adjuntos; Diretor do CRMP-UERJ; Gerente da Incubadora Sul Fluminense; Gerente da Incubadora Sul Fluminense UERJ-Resende	Apêndice E
Entrevistas com membros de outras universidades e instituições de apoio a pesquisa (5 entrevistas)	03/ 2009 a 05/2011.	Diretor do CRITT-UFJF, Diretor da Agência de Inovação da UNIFEI, Diretora da Incubadora de Itajubá, Secretário de Desenvolvimento Econômico de Itajubá e Presidente da FINEP.	Apêndice F

Fonte: Elaboração própria

A escolha dos participantes da pesquisa levou em consideração a relevância dos atores para os processos de inovação, interação universidade-empresa e desenvolvimento regional, com as seguintes particularidades:

- (i) No contexto da universidade, a escolha dos entrevistados buscou uma representatividade da estrutura universitária bem como dos atores-chave que ocupam posições estratégicas na UFF, no PUVR-UFF e no CRMP-UERJ.
- (ii) Na RVP-RJ o objetivo foi entrevistar os líderes das principais associações empresariais da RVP-RJ (FIRJAN-SF, MetalSul e ADEMP) e os titulares das Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico. Em ambos os casos a escolha dos atores levou em consideração o amplo nível de acesso às informações que estes possuem em suas respectivas instituições.

6.4 ANÁLISE DOS DADOS

Em função dos instrumentos utilizados para coleta de dados, fez-se uso dos seguintes meios para organização e classificação dos dados coletados.

- (i) estatísticas descritivas simples, com geração de tabelas e gráficos contendo informações estatísticas do evento analisado.
- (ii) para as entrevistas e análise das perguntas abertas foi utilizada a técnica de análise de discurso, que segundo Bardin (apud RICHARDSON, 1999, p. 223)

é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

A análise de conteúdo é, particularmente, utilizada para estudar material de tipo qualitativo. Deve-se fazer uma leitura para organizar as ideias incluídas para, posteriormente, analisar os elementos e regras que as determinam (RICHARDSON, 1999). Assim os dados coletados nas entrevistas e nas perguntas abertas foram todos digitados, classificados e agrupados em temas, propiciando análises quantitativas e principalmente qualitativas dos dados.

Estas análises geraram dados qualitativos e dados qualitativos quantificados, que de acordo com Straus e Corbin (2008) ocorre quando os dados de entrevistas e observações, técnicas normalmente associadas aos métodos qualitativos, são codificados de uma forma que permite que sejam estatisticamente analisados.

6.5 HIPÓTESE

As instituições políticas, acadêmicas e empresárias presentes na RVP-RJ tem condições de estruturar um processo de desenvolvimento econômico baseado tanto na captação de investimentos externos a região, bem como no estímulo ao desenvolvimento local endógeno, por meio do incentivo ao empreendedorismo, da capacitação das empresas locais, do incentivo à inovação e da utilização da universidade pública como fonte de conhecimentos para estimular novos empreendimentos, o espírito empreendedor e a articulação entre setores da sociedade.

Capítulo 7 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO: ATUAÇÃO E PERCEPÇÃO DA LIDERANÇA EMPRESARIAL DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA FLUMINENSE

Neste capítulo são apresentadas duas pesquisas, sendo que a primeira foi realizada junto a empresas selecionadas da RVP-RJ e segunda foi composta de entrevistas com lideranças empresarias também da RVP-RJ. O objetivo foi verificar o comportamento das firmas em relação a temas como inovação e interação universidade-empresa e a visão das lideranças empresariais locais sobre inovação, interação universidade-empresa e as perspectivas de desenvolvimento da RVP-RJ.

Na primeira pesquisa foram replicadas perguntas da Pesquisa Pintec, para que se pudesse estabelecer um quadro comparativo entre o grau de inovação existente nas empresas pesquisadas na RVP-RJ com o panorama existente no Brasil.

Na segunda pesquisa, as entrevistas foram compostas por perguntas que abordavam: (i) a importância da inovação para o processo de desenvolvimento regional, (ii) as ações que estas instituições empresariais estavam empreendendo visando estimular o processo de inovação tecnológica nas empresas da RVP-RJ, (iii) Como tem sido a interação destas instituições com as universidades e outros Institutos de Ciência e Tecnologia, (iv) como ocorre a articulação com outras instituições regionais, dentre outras.

7.1 PESQUISA DE CAMPO COM EMPRESAS SELECIONADAS DA REGIÃO

Tão logo esta em condições de enfrentar as despesas, a primeira coisa que uma firma moderna faz é fundar um departamento de pesquisas, cujos funcionários sabem que o pão de cada dia depende do êxito que obtiverem na descoberta de novas invenções (SCHUMPETER, 1961, p. 125)

Esta seção apresenta uma pesquisa que analisa como ocorrem as atividades inovativas em empresas selecionadas da RVP-RJ e qual é o grau de interação destas empresas com instituições de ensino superior.

As empresas da RVP-RJ são predominantemente dos setores tradicionais com destaque para metalurgia, metal-mecânico e automotivo e é neste cenário que esta pesquisa visa analisar o nível de esforço destas firmas em empreender

esforços em atividades inovativas e a existência de atividades de interação com instituições de ensino e pesquisa.

A pesquisa foi realizada no período de novembro de 2009 a abril de 2010, sendo conduzida junto a 18 (dezoito) empresas localizadas na Região Vale do Paraíba (RVP-RJ). A Tabela 7.1 resume as informações que caracterizam a amostra.

Tabela 7.1: Perfil das empresas pesquisadas na Região do Vale do Paraíba (Frequência: 18)

Segmento	Origem Capital	Cidade	Exportadora	Tipo	Empregados		Receita Vendas 2009
					Diretos	Indiretos	R\$
Alimentício	Brasil	Porto Real	Não	Privada	1005	15	260.000,
Alimentício	Brasil	Volta Redonda	Não	Privada	78	-	NI
Automotivo	Itália	Porto Real	Sim	Privada	670	80	NI
Automotivo	França	Itatiaia	Sim	Privada	830	60	NI
Automotivo	Brasil	Resende	Sim	Privada	180	-	NI
Automotivo	Alemanha	Resende	Sim	Privada	588	2536	5.800.000,
Cimento	Brasil	Volta Redonda	Não	Privada	29	21	NI
Combustível Nuclear	Brasil	Resende	Sim	Estatal	933	400	292.976,
Farmacêutica	Suíça	Resende	Sim	Privada	220	80	NI
Informática	Brasil	Pirai	Não	Privada	90	100	NI
Metalurgia	França	Barra Mansa	Sim	Privada	1261	500	NI
Metalurgia	Brasil	Volta Redonda	Sim	Privada	8467	9220	10.504.554,
Metalurgia	Brasil	Barra do Pirai	Sim	Privada	1658	50	NI
Metalurgia	Brasil	Barra Mansa e Resende	Sim	Privada	1363	791	NI
Metalurgia	Brasil	Barra do Pirai	Sim	Privada	294	67	396.653,
Metalurgia	Brasil	Barra Mansa	Sim	Privada	102	1	NI
Papel e Celulose	USA	Pirai	Sim	Privada	550	102	129.600,
Saneamento	Brasil	Volta Redonda	Não	Autarquia Mun.	405	37	33.519,
Total					18.723	14.060	17.254.183,

Fonte: Dados do autor

As 18 empresas pesquisadas empregam, de forma direta ou indireta, 32.783 pessoas na RVP-RJ, sendo que 12 são exportadoras (67%), há grande predomínio das empresas privadas (12 empresas - 67%), e com relação à origem do capital das empresas pesquisadas 12 são brasileiras, cinco empresas são européias e uma é norte-americana. Foram pesquisadas empresas em sete das 12 cidades na RVP-RJ. Estas sete cidades representam 84% da população da região. A seguir são apresentados os resultados desta pesquisa.

- **Inovações de Produto e Processo de Empresas da RVP-RJ**

Conforme apresentado na seção 2.2, o Manual de Oslo (OCDE, 2005) define a inovação de produto e processo como a implementação de produtos (bens ou

serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados. A inovação refere-se a produtos ou processos novos para a empresa, não sendo necessariamente novos para o mercado ou setor de atuação. A inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.

A partir desse conceito, verificou-se que todas as 18 empresas participantes do levantamento introduziram produtos e/ ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados no período de 2007 a 2009. Este resultado é bem superior aos números apresentados pela PINTEC 2008, apresentados na seção 2.6, onde o número de empresas inovadoras correspondeu a 34,4% de todas as empresas pesquisadas (IBGE, 2010). É importante ressaltar que esta diferença já era previsível, tendo em vista que a amostra desta pesquisa intencionalmente priorizou empresas da RVP-RJ que se destacam em atividades inovativas.

Este direcionamento na escolha da amostra foi influenciado por pesquisa realizada pela COPPE-UFRJ e UFF junto a 100 empresas metais-mecânica localizadas no Médio Vale do Paraíba. Ela identificou que menos de 40% das empresas promoveu nos últimos três anos algum lançamento (ou alteração significativa) na sua principal linha de produtos ou introduziu algum processo tecnologicamente novo (ou significativamente aprimorado) e 48% das empresas pretende fazê-lo nos próximos anos (HECKSHER *et al*, 2005).

Levantamentos preliminares realizados pelo autor com dirigentes de entidades patronais, como o MetalSul e a FIRJAN-SF confirmam que as empresas de pequeno e médio porte da RVP-RJ têm um investimento reduzido em inovação. Assim, foram priorizadas na investigação as empresas com maior investimento em inovação, propiciando um foco na tipologia destas inovações.

- ***Inovações de produto***

Dentre as dezoito empresas participantes do levantamento desta pesquisa, dezesseis introduziram produtos novos ou substancialmente aperfeiçoados (duas empresas realizaram dois tipos de inovação de produto) nos últimos três anos, sendo: oito inovações inéditas no portfólio da empresa, porém, já existentes no mercado nacional; sete inovações com produtos inéditos para o mercado nacional, porém, existentes no mercado mundial; e três inovações inéditas para o mercado mundial.

Quanto ao responsável pelo desenvolvimento das principais inovações de produto: sete foram desenvolvidas pela própria empresa, cinco foram desenvolvidas por outra empresa do grupo, duas foram desenvolvidas pela empresa em cooperação com outras empresas ou universidades e duas foram desenvolvidas principalmente por outras empresas ou universidades/ instituições, conforme Gráfico 7.1:

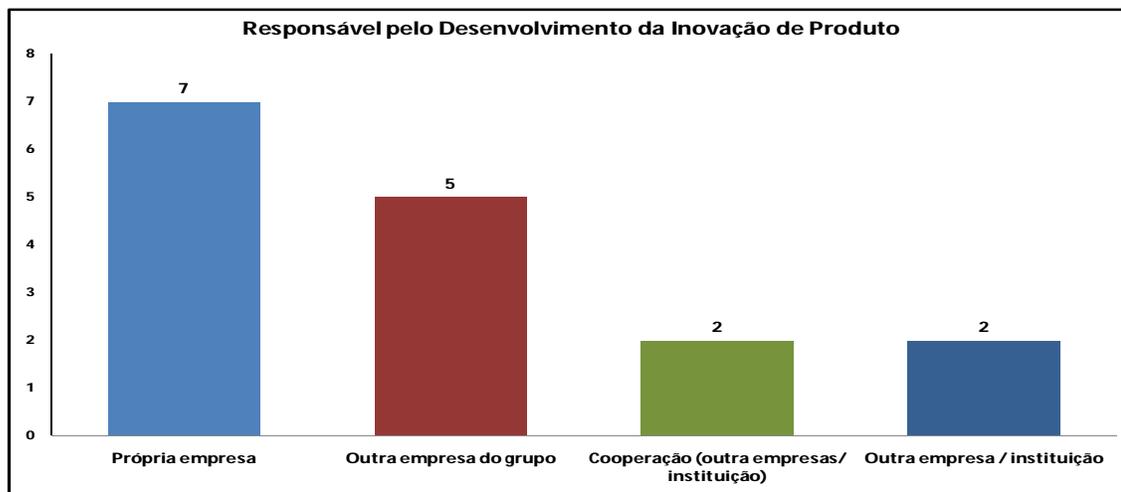


Gráfico 7.1: Responsável pelo desenvolvimento da inovação de produto

Quando se relaciona o tipo de inovação e o responsável pelo desenvolvimento da inovação, verifica-se que para produtos que representam inovação somente para empresa (produto já existente no mercado nacional), a própria empresa é a responsável predominante no desenvolvimento, conforme Gráfico 7.2:

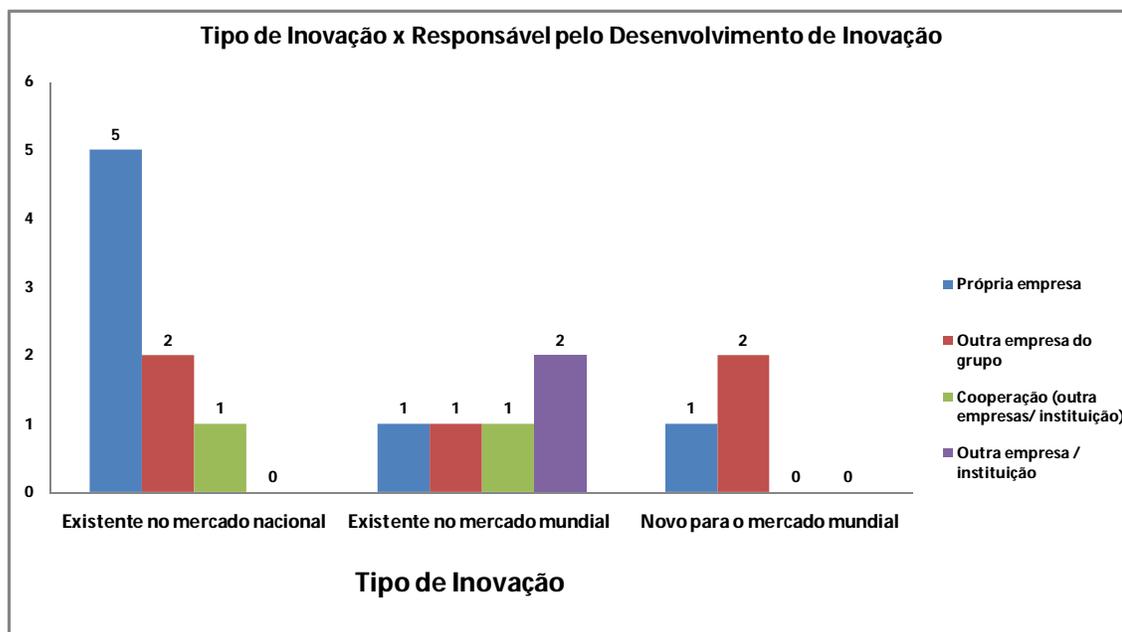


Gráfico 7.2: Tipo de Inovação Produto x Responsável pela Inovação

Para os produtos inéditos no mercado nacional (mas existentes no mercado mundial), há um equilíbrio entre os responsáveis pelo desenvolvimento da inovação, que variam entre uma e duas frequências. E quando o produto é inédito no mercado internacional a predominância é para o desenvolvimento feito por outras empresas do grupo.

Com base nestes dados é possível afirmar, no âmbito desta pesquisa, que à medida que aumenta a complexidade do processo inovativo, diminui o predomínio da própria empresa no desenvolvimento do produto.

Outra constatação é de que a inovação de produto na RVP-RJ é realizada predominantemente dentro da empresa, com 12 registros (75%). De forma similar, a pesquisa PINTEC 2008 indica que a empresa é responsável por 85,9% das inovações de produto. A principal justificativa pode estar relacionada à necessidade de evitar que as inovações vazem para outras competidoras mercado.

Quando se analisa a relação entre tipo de inovação e origem do capital, observa-se que as três ocorrências de desenvolvimento de produtos novos para o mercado mundial foram realizadas por empresas multinacionais, conforme Gráfico 7.3 As inovações de empresas de capital nacional estão divididas igualmente, com cinco ocorrências para cada, entre produtos novos somente para empresa e produtos novos para o mercado nacional.

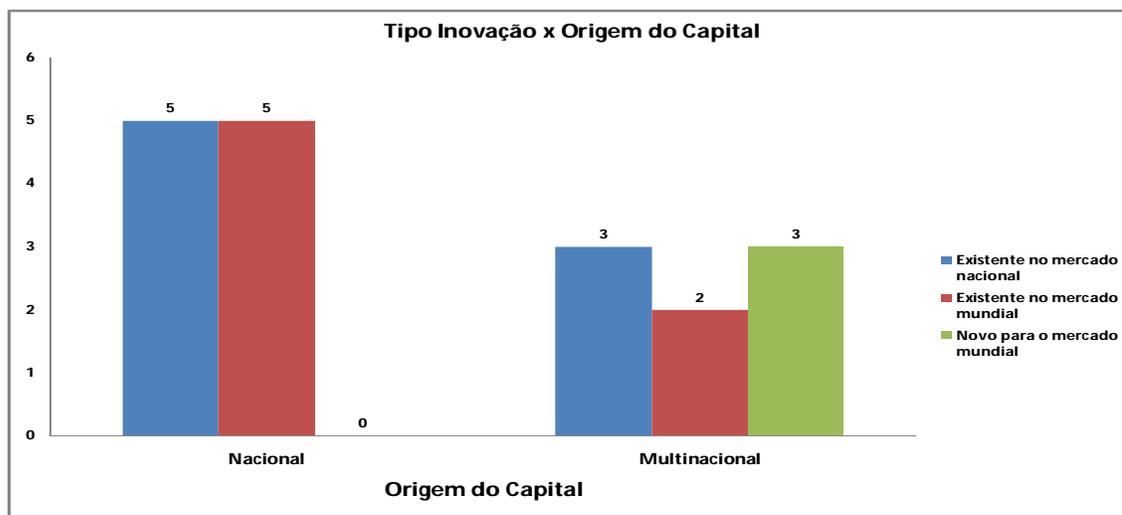


Gráfico 7.3: Tipo de Inovação x Origem do Capital

Mesmo representando somente seis empresas na pesquisa (33%), as empresas multinacionais pesquisadas desenvolveram produtos de maior conteúdo tecnológico, inéditos no mercado mundial.

Quando se analisa a origem do capital das empresas e sua relação com o responsável pelo desenvolvimento das inovações, constata-se que as empresas multinacionais utilizaram principalmente fontes internas para o desenvolvimento de produto, com predomínio de desenvolvimento realizado por outras empresas do grupo. Nas empresas nacionais, há também o predomínio do uso de fontes internas para o desenvolvimento da inovação, mas as empresas nacionais também utilizam fontes externas, o que não ocorre com as multinacionais, conforme apresentado no Gráfico 7.4:

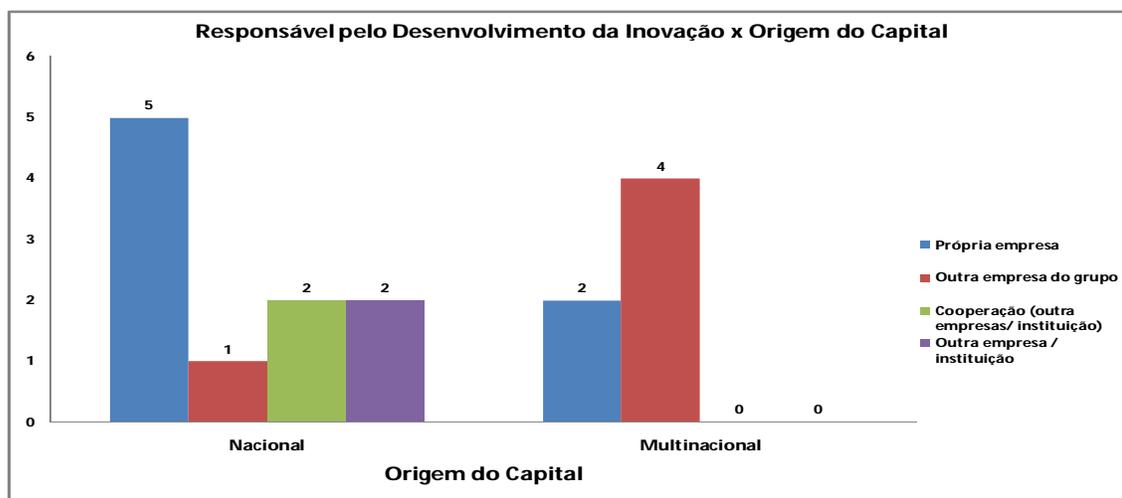


Gráfico 7.4: Responsável pelo Desenvolvimento da Inovação versus Origem do Capital

- *Inovações de processo*

Com relação às inovações de processo, também em conformidade com o conceito de inovação apresentado no Manual de Oslo, dentre as 18 empresas pesquisadas, dezesseis empresas responderam que realizaram inovações de processos, com 24 registros (sete empresas realizaram dois ou mais tipos de inovação de processo), sendo que:

- Em dez empresas houve inovações em equipamentos, softwares e técnicas específicas em atividades de apoio à produção, tais como medição de desempenho, controle de qualidade, compra, computação ou manutenção, com destaque para implantação de sistema ERP, implantação de norma ISO 9000 e sistemas *online* de monitoramento de processo.
- Em nove empresas houve inovação nos métodos de fabricação ou de produção de bens ou serviços, com destaque para a implantação do sistema *Lean* de manufatura enxuta implantado em duas empresas.
- Em cinco empresas houve inovação nos sistemas logísticos, com destaque para o desenvolvimento de novos métodos para transporte de cargas.

Em relação aos tipos de inovações de processos, estes podem ser caracterizados como inovações incrementais, pois somente uma empresa realizou inovação de processo que fosse inédita em termos mundiais, sendo que o desenvolvimento desta inovação foi realizado por outra empresa localizada fora da RVP-RJ. Em onze empresas as inovações são inéditas para a empresa, porém, já existem no mercado nacional. Em cinco empresas as inovações são inéditas no mercado nacional, porém, já existem no mercado mundial.

As inovações de processo foram desenvolvidas principalmente na RVP-RJ. Neste sentido, nove empresas (52%) declararam que a inovação do processo foi realizada principalmente pela própria empresa; cinco firmas (29%) declararam que a inovação do processo foi realizada principalmente por outras empresas ou universidades. Duas empresas (12%) declararam que a inovação no processo foi realizada principalmente pela cooperação entre a empresa e/ou outras empresas e ou universidades. Não houve registro de desenvolvimento de processo por outra empresa do grupo, conforme Gráfico 7.5:

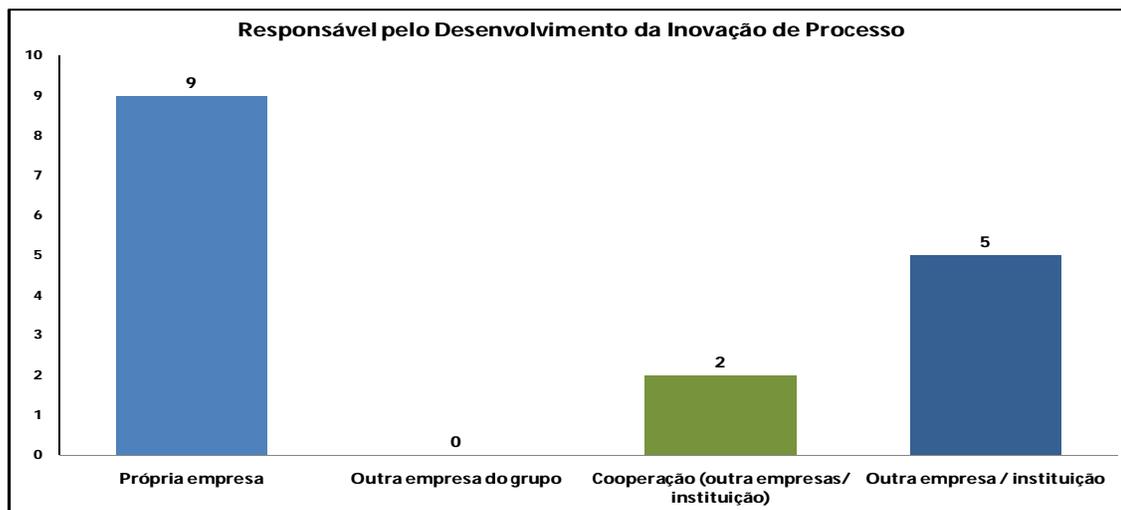


Gráfico 7.5: Responsável pelo Desenvolvimento da Inovação de Processo

Estes dados da pesquisa diferem dos dados da PINTEC 2008, onde nas inovações de processo há uma forte predominância de “outras empresas ou institutos” como principal responsável pelo desenvolvimento de processo, com 83,4%.

- *Financiamento das Atividades inovativas das empresas*

Quando questionadas sobre o financiamento voltado para as atividades inovativas, nenhuma empresa respondeu utilizar financiamentos de bancos para inovação, sendo que a maioria (11 empresas) financia a maior parte de seus investimentos (pelo menos 80%) por meio de capital próprio, conforme Tabela 7.2. Um total de oito empresas pesquisadas usa os benefícios das leis de incentivo para implementar inovações.

Tabela 7.2: Fontes de Financiamento para Inovação - Amostra de Empresas da Região Médio Vale do Paraíba-RJ

Tipos de fonte dos recursos aplicados em inovação		Número de empresas
Empréstimos junto a bancos		-
Privado	Capital próprio	11
	Capital de risco	-
Leis de incentivo	Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei 10.664, Lei 11.077)	3
	Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661 e Cap.III da Lei nº 11.196)	2
	Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar	2
	Financiamento a projetos de P&D e inovação em parceria com universidades ou institutos de pesquisa	1
	Subvenção à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196)	-
	Bolsas de fundações de amparo à pesquisa e RHAe CNPq para pesquisadores em empresas	-
Total		19

Fonte: Dados do autor

Os resultados da pesquisa em relação às atividades inovativas empreendidas para realizar a inovação ficaram bastante semelhantes aos da PINTEC 2008, onde predominaram os itens “Aquisição de máquinas e equipamentos” e “Treinamento” com 81% das empresas considerando estas atividades inovativas como de alta e média importância para a inovação.

Com referência aos obstáculos para a inovação os resultados também foram semelhantes ao da PINTEC 2008, onde se destacaram a “Falta de pessoal qualificado” citado por 22% das empresas, “Elevados custos da inovação” e “Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições” com 15% de citações.

- **Interação universidade-empresa sob a perspectiva de empresas da RVP-RJ**

Com base na pesquisa constatou-se que das 18 empresas pesquisadas, localizadas na Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ), 13 empresas tiveram pelo

menos um tipo de interação com Universidade ou Instituto de Pesquisa, no período de 2007 a 2009, totalizando 28 ocorrências, conforme apresentado no Gráfico 7.6:

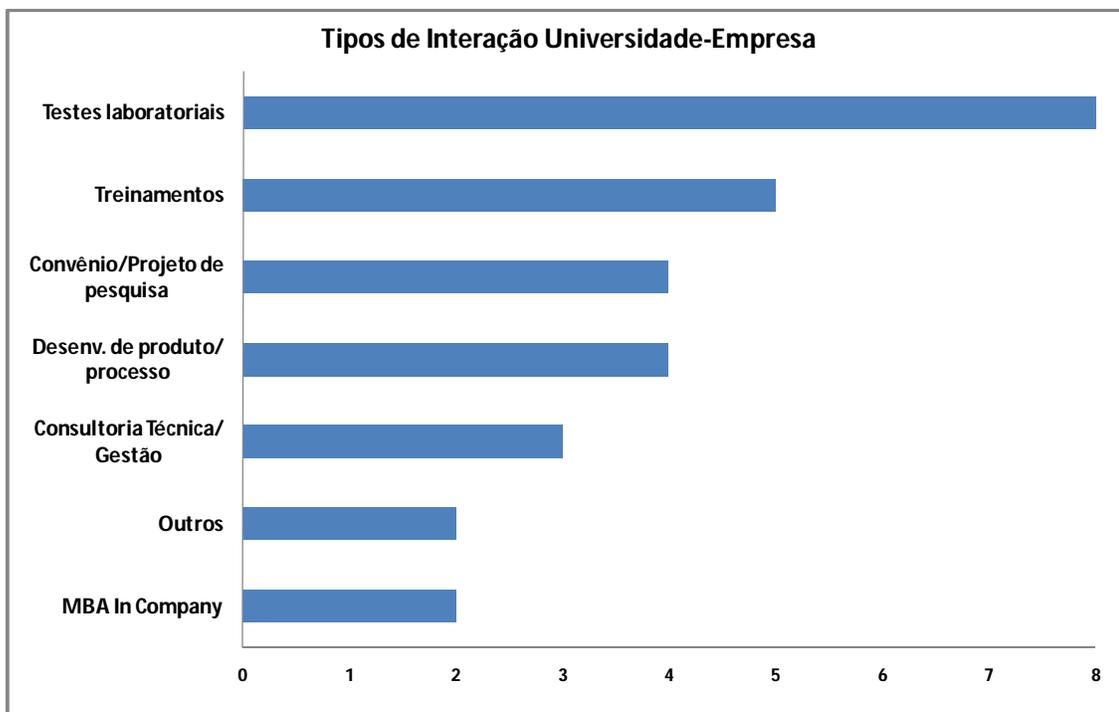


Gráfico 7.6: Tipos de Interação Universidade-Empresa

Verifica-se que há uma predominância dos tipos de interação relacionadas a atividades de baixa intensidade tecnológica (Testes Laboratoriais e Treinamentos) com 13 ocorrências (48%), seguidos de atividades de maior intensidade tecnológica (Projetos de Pesquisa, e Desenvolvimento de Produto e Processo) com oito ocorrências (30%) e por fim interações de médio conteúdo tecnológico (Consultoria Técnica e de Gestão, e MBA *in Company*), que totalizou cinco interações.

Destaca-se que nenhuma empresa teve interação com universidade nas seguintes situações: desenvolvimento de empresas/projetos em incubadoras, desenvolvimento de software, licença não remunerada de professores universitários para atuar na indústria, desenvolvimento de equipamentos e transferência de tecnologia da universidade para empresa (como o licenciamento de patentes).

Quando questionadas sobre a iniciativa nas interações realizadas entre as empresas e as universidades, 80% das firmas entrevistadas que tiveram alguma interação respondeu que a iniciativa foi da própria empresa. Nenhum dos respondentes apontou que a iniciativa para o processo de interação partiu da

universidade. A maior parte das empresas tem atividade de P&D interna, mas não necessariamente organizadas em um departamento.

No total, as empresas entrevistadas citaram 22 instituições de ensino superior como participantes das atividades de Interação Universidade-Empresa. Dessas instituições as mais citadas foram: Universidade de São Paulo (USP), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) com interação com três empresas e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com interação com duas empresas. O PUVR-UFF foi citado por duas empresas e a interação foi para testes de laboratórios.

Predominantemente as interações são feitas por intermédio de Fundações Universitárias (nove ocorrências) seguidas de Convênio Universidade/empresa (três ocorrências), tendo ainda Contrato individual professor/ empresa (uma ocorrência), e por fim de maneira informal sem registro contratual (uma ocorrência).

Foram apresentadas 10 possíveis barreiras na interação universidade-empresa, e solicitado aos respondentes que fossem apontadas as três principais. Houve predominância no desconhecimento das possibilidades de contribuições da universidade e o tempo de resposta da universidade (ambas citadas por seis empresas); ausência de interlocutores adequados nas Universidades e Pesquisa Universitária não aplicável as atividades das empresas (ambas citadas por quatro empresas), conforme Gráfico 7.7:

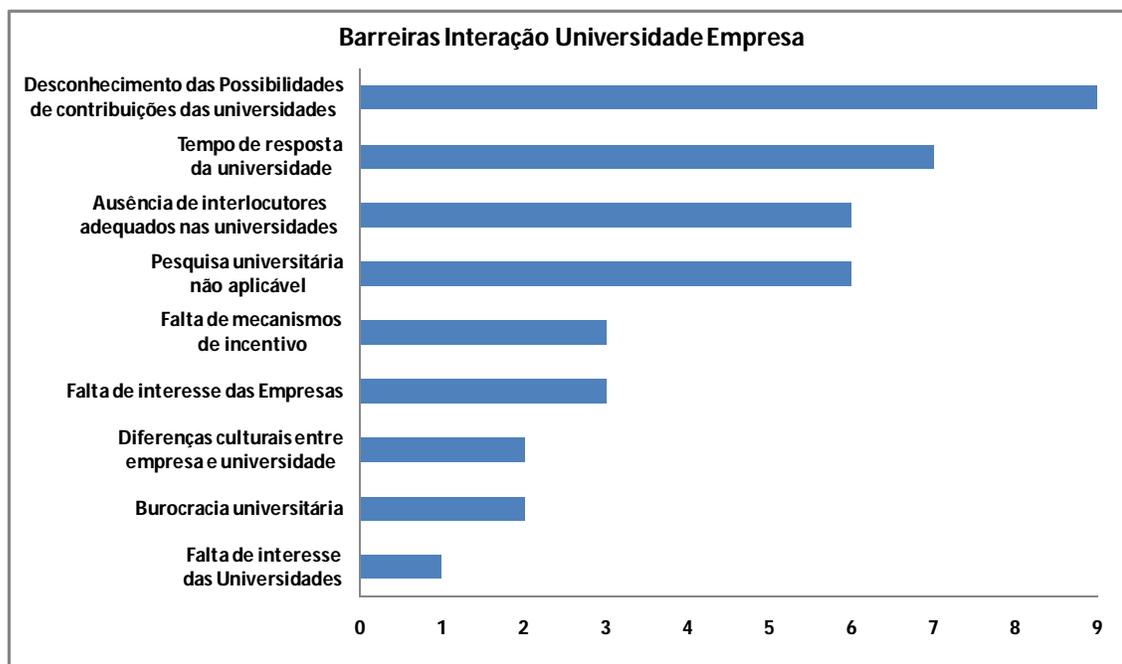


Gráfico 7.7: Barreiras à Interação Universidade-Empresa segundo as empresas da RVP-RJ

• Considerações finais

O padrão de inovação encontrado nas empresas da RVP-RJ é muito próximo do padrão apresentado na pesquisa da PINTEC 2008. Foram predominantes as inovações incrementais, em que o produto ou o processo é novo somente para empresa, não sendo novo para o mercado nacional. Isto ocorreu tanto nas inovações de produto quanto de processo. Inovações de produto e processo inéditas em termos mundiais foram cinco, sendo que três foram realizadas por empresas multinacionais.

Uma característica das inovações de produto é que as inovações incrementais são predominantemente desenvolvidas pela empresa na própria RVP-RJ. À medida que aumenta o grau de complexidade, com inovações inéditas no Brasil ou no mercado mundial, aumenta também a participação de outras empresas do grupo, a cooperação com outras empresas ou universidades e o desenvolvimento da inovação realizado predominantemente por outras empresas ou universidades.

Com referência ao tipo de interação U-E, a predominância de atividades laboratoriais e a realização de treinamento ratificam que as demandas às empresas pesquisadas se concentram em interação de menor conteúdo tecnológico. Outra

característica é a baixa demanda às instituições de ensino superior da RVP-RJ. Quando ocorreu, a demanda é por atividades de baixo conteúdo tecnológico.

7.2 PESQUISA COM LIDERANÇAS EMPRESARIAIS DA REGIÃO

Nesta seção são apresentados os resultados de três entrevistas presenciais realizadas com: (i) o Presidente da Representação Regional do Sistema FIRJAN Sul Fluminense (FIRJAN-SF); (ii) o Secretário Geral do MetalSul; (iii) o Presidente da Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP), que também é Presidente da Associação Comercial, Industrial e Agropastoril de Volta Redonda (ACIAP-VR). Além delas, mais duas entrevistas foram respondidas por questionário pelo: (v) Especialista de Projetos Tecnológicos do Sistema FIRJAN e pelo (v) Presidente do MetalSul.

Foram abordados os seguintes temas nas cinco entrevistas (i) as características e papel de cada instituição; (ii) as percepções destas lideranças empresariais sobre o desenvolvimento regional; (iii) atividades inovativas nas empresas da RVP-RJ; e (iv) a articulação destas organizações com instituições de ensino e outras organizações regionais.

- **Sistema FIRJAN: Uma estrutura de apoio para a indústria do estado do Rio**

Para o Presidente da FIRJAN-SF o primeiro propósito do Sistema Firjan é o apoio e a assessoria à indústria nas áreas jurídica, econômica, fiscal, tributária, ambiental, educação, saúde, lazer, cultura e tecnologia. Este apoio é prestado através de um corpo técnico e de sua estrutura física distribuída entre as diversas entidades que compõem o Sistema FIRJAN (Entrev_NORA, 2010).

De acordo com o Especialista de Projetos Tecnológicos do Sistema FIRJAN (Entrev_GALLINDO, 2011), outro propósito do Sistema FIRJAN é desenvolver e coordenar estudos, pesquisas e projetos para orientar as ações de promoção industrial e novos investimentos no estado. Neste sentido, cabe aos Conselhos Empresariais⁵⁷ e

⁵⁷ Os Conselhos Empresariais tratam de temas estratégicos para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro. Cada Conselho é composto por empresários e por pessoas de reconhecido conhecimento na área. Atualmente existem 14 Conselhos Empresariais tais como: Tecnologia, Política Social e Trabalhista, Energia, Política Econômica e Industrial, entre outros (FIRJAN, 2011).

aos Fóruns Empresariais⁵⁸ discutirem as tendências e lançar diretrizes para ações de apoio e assessoria às empresas. Para o Presidente da FIRJAN- SF⁵⁹:

O objetivo da Representação Regional FIRJAN-SF é trabalhar para o desenvolvimento do setor industrial nos diversos setores e com isto trabalhar para o desenvolvimento econômico da região e trabalhar também como uma interface com o poder público nos diversos municípios em que ela atua [...]. A FIRJAN tem um papel único no meio empresarial, mas ela não é somente uma representação empresarial, ele é também uma instituição fomentadora. A nossa instituição é empresarial é formada e dirigida por empresários e conta com um corpo técnico de alto nível que dá apoio a este trabalho (Entrev_NORA, 2010).

Com relação à sua atuação no incentivo às ações inovativas, a FIRJAN atua de forma mais efetiva na conscientização do empresariado sobre a importância da inovação. A FIRJAN tem o Programa Caravana Tecnológica, que visita as Representações Regionais com o objetivo de disseminar os instrumentos de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, explicando o modo de funcionamento dos órgãos de fomento à inovação e as estratégias de como participar de seus editais ou linhas de financiamento.

O Programa Caravana Tecnológica foi o embrião para a principal ação da FIRJAN na área de inovação na RVP-RJ. Foi desenvolvida em conjunto com o MetalSul, que preparou empresas da região para participarem de editais de incentivo à inovação. Até 2009 foram mobilizadas 34 empresas na região sul fluminense, foram orientados sete projetos, dois quais cinco foram aprovados⁶⁰: (i) Metalúrgica Vulcano (Barra Mansa) Edital FAPERJ 08/2007 (Tampa de Carro Torpedo) e Edital PAPPE Subvenção 2008⁶¹ (Equipamento para remoção de cascão de escória em lança de oxigênio); (ii) BMB Mode Center (Porto Real) Edital PAPPE Subvenção 2008 (Atualização tecnológica CAD/CAM); (iii) G.MOR Fabricação Comércio e Serviços Industriais (Porto Real) Edital PAPPE Subvenção 2008 (Tecnologia da embalagem automotiva); (iv) Acquamundo (Resende)

⁵⁸ Os Fóruns Empresariais tem por objetivo estimular o crescimento de setores específicos e trabalhar para a redução dos entraves de ordem fiscal, legislativa e burocrática. Um exemplo é o Fórum Empresarial da Indústria Metal-Mecânica e Segmentos Afins (FIRJAN, 2011).

⁵⁹ O Presidente da FIRJAN-SF é empresário do ramo de cerâmica na RVP-RJ e esta há 15 anos na presidência da Representação Regional da FIRJAN.

⁶⁰ Das quatro empresas que tiveram projetos aprovados, a Metalúrgica Vulcano é de propriedade do Presidente do MetalSul e a Acquamundo é uma empresa localizada na Incubadora Sul Fluminense.

⁶¹ O PAPPE Subvenção, uma Parceria FAPERJ/Finep, é destinado ao apoio o desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica no estado do Rio de Janeiro por micro e pequenas empresas que se proponham a realizar atividades de desenvolvimento e inovação com potencial de inserção no mercado e/ou de alta relevância social (FAPERJ, 2011).

Edital FAPERJ 11/2009 (Filme impermeabilizador e higienizador de caixas de água potável).

Deve-se ressaltar que as ações da FIRJAN visando estimular a inovação são institucionais, cabendo aos atores locais, no caso a FIRJAN-SF, identificar as demandas das empresas da região e preparar a estrutura logística. Isto fica claro na declaração do Presidente da FIRJAN-SF:

A nossa área de inovação vem aqui, propõe eventos, discute, pois ela tem um corpo técnico que dá apoio à área, não é só um Conselho Temático, ela vem aqui e atende as demandas [...]. A questão que mais vejo preocupar na área é o acesso a recursos, principalmente porque as empresas sempre têm dificuldades com a burocracia [...]. Esta dificuldade de acesso aos recursos é que na maioria das vezes impede o avanço (Entrev_NORA, 2010).

A FIRJAN-SF também apoia quatro Arranjos Produtivos Locais (APLs) na região, que são o metal-mecânico; cerâmica vermelha; confecção, calçados e acessórios (que não tem sindicato, mas tem um APL em Rio Claro e região). O APL ligado a entretenimento se localiza em Conservatória (Distrito de Valença).

Na região a interação da FIRJAN com instituições de ensino superior é pequena, com ações pontuais como apoio a universidades locais, como a UERJ e a UFF, na participação de Editais de Inovação promovidos por agências de fomento.

- **MetalSul: Sindicato patronal e a busca do Desenvolvimento do APL Metal-Mecânico**

Mesmo tendo como principal missão a negociação dos acordos coletivos de suas empresas associadas, nos últimos anos o MetalSul vem ampliando o seu papel. De acordo com o seu Presidente⁶²:

A partir de 2001 o MetalSul tem se dedicado a fomentar o desenvolvimento das empresas associadas, sendo membro nato do conselho de governança do Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico do Médio Paraíba Fluminense (APL-MM). Todas as ações do MetalSul para o desenvolvimento das empresas, inclusive a inovação tecnológica, estão agora concentradas em torno do APL metal-mecânico (ENTREV_CARNEIRO, 2010).

De forma complementar o Superintendente Executivo do MetalSul declara que:

⁶² O Presidente do MetalSul é Engenheiro Metalúrgico, formado na UFF, campus de Volta Redonda e é empresário do ramo Metalúrgico. Preside o MetalSul desde o ano de 2007.

O Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico (APL-MM) é um objetivo que já foi pensado desde 2001 quando o MetalSul teve uma renovação de Diretoria. A nova Direção buscou colocar o sindicato em outra dimensão, reconhecendo que aqui na região existe um polo metal-mecânico forte e ele precisava ser sistematizado. Ele precisava ser organizado porque as empresas não se falavam, é lógico que com o tempo elas começam a se falar um pouco mais (Entrev_ALVES, 2010).

Os primeiros resultados das ações do MetalSul para o desenvolvimento das empresas, foram as quatro empresas associadas que após qualificação e assessoria recebida da parceria FIRJAN-MetalSul (apresentada na seção anterior) conquistaram o edital FAPERJ 011/2009. Na avaliação do Presidente do MetalSul:

A reação das empresas tem sido abaixo do esperado, mas acima da média de outras regiões do interior do Estado do Rio. A causa não deve estar ligada a falta de capacidade ou ideias inovativas das empresas, mas sim à falta de sensibilização do empresariado local para a importância da inovação para a sustentabilidade dos negócios (Entrev_CARNEIRO, 2010).

Outros objetivos do APL-MM são a capacitação de mão-de-obra, a qualificação de fornecedores, a realização de feiras e encontro de negócios com empresas âncoras. Mas na visão do Secretário-Executivo do MetalSul o APL-MM tem ainda um longo caminho a percorrer, necessitando amadurecer mais. Até o momento o seu grande mérito foi dar uma marca para o setor metal-mecânico do médio Paraíba, mas ainda carece de uma maior participação das empresas. Para o Secretário Geral do MetalSul:

Hoje a governança do APL que deveria ter muito mais participação efetiva de empresas, é meramente uma governança institucional, onde participa o MetalSul, a FIRJAN, o SEBRAE, o Governo do Estado e, dependendo do momento, do clima do objetivo da ação, entra uma Prefeitura, entra outra instituição, entra uma universidade, mas não há aquela formação compacta de que um APL mesmo estivesse bem efetivo, com empresas grandes [...]. Diferente do espírito da Petrobrás e da Vale que buscam desenvolver o fornecedor. Eles têm outra visão. O que eu quero ressaltar neste momento a visão que estas empresas têm, que é a visão de capacitar o fornecedor, fornecer melhor para elas, buscar alternativas de fornecedores porque este deveria ser o processo que as grandes empresas deveriam ter permanentemente com os fornecedores do país inteiro. Se eles têm esta visão política de capacitar fornecedores cada vez mais, quem leva vantagem são eles. Mas não, você não vê uma política de capacitação por parte da CSN, por parte da Votorantim, por parte da Saint-Gobain (Entrev_ALVES, 2010).

Ainda de acordo com o Secretário-Executivo do MetalSul, para o pleno desenvolvimento do APL-MM, seria necessário também uma Agência de Desenvolvimento Regional em que o objetivo não seria somente o desenvolvimento

empresarial, mas também fomentar o desenvolvimento e o fortalecimento da região, para ela ser industrialmente competitiva. Para o Secretário Geral do MetalSul a Agência de Desenvolvimento criada, a Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba – ADEMP, que será abordada na próxima seção, ainda não está preparada para desenvolver este papel:

O problema é que a ADEMP é uma instituição criada sem lei, sem documento, só tem um vídeo e um portal. Inclusive o único trabalho produzido até agora fui eu quem fez, para fazer a Rodovia de ligação com o Porto de Itaguaí, que é o único projeto que está na pauta da ADEMP. A ADEMP não é ainda uma Agência de Desenvolvimento Regional (ADR), ela nasceu por cima, a Associação Comercial de Barra Mansa faz cara feia para cá, pois diz que o cara esta querendo puxar tudo para Volta Redonda. Eu alertei, não se cria uma Agência de Desenvolvimento Regional da forma como vocês estão pensando: chamando o Prefeito de Volta Redonda, a Associação Comercial de Volta Redonda, a CSN, e depois chamar de ADR. Este negócio tem que ser discutido de baixo pra cima. Eles têm que chamar todas as prefeituras, fazer um congresso/ workshop, tem que desenvolver isto de forma colegiada (Entrev_ALVES, 2010).

Em resumo, o MetalSul é a organização empresarial regional mais atuante no âmbito da RVP-RJ, e vem se destacando na tentativa de estimular junto às suas 130 empresas associadas à busca por ações que possam alavancar suas atividades inovativas. Assumindo um papel maior do que uma simples representatividade sindical, ela atua em projetos relevantes para o desenvolvimento regional, como a criação do APL-MM e a realização de feiras e encontros de negócios. Estas ações representam oportunidades para que as empresas locais possam vislumbrar novas oportunidades e formas de atuação que possam garantir maior sustentabilidade aos seus negócios.

- **ADEMP: uma instituição em construção**

Dentre as instituições pesquisadas, a ADEMP é a mais recente, tendo somente 3 anos de existência. De acordo com o seu Presidente⁶³:

Sua criação tem como objetivo ter uma agência de Desenvolvimento Regional, não estando focada somente no desenvolvimento de Volta Redonda, mas de toda a região. Identificar as características econômicas de cada local e a partir daí buscar participar e criar parcerias para este desenvolvimento. Descobrir quais são as suas afinidades e especialidades

⁶³ O Presidente da ADEMP é empresário, sendo proprietário de uma rede de farmácias com atuação estadual. Ele é também Presidente da ACIAP-VR.

e ajudar a potencializar os resultados para aquela região (Entrev_SOUZA, 2010).

Institucionalmente a ADEMP é formada por representantes dos setores público e privado, entidades de classes e empresariais, tendo como atribuições: identificar as necessidades e potencialidades econômicas sociais e ambientais da região; viabilizar a execução de projetos regionais e locais, captar recursos estaduais, federais e internacionais; ser o braço operacional para o desenvolvimento regional, além de outras atribuições (ADEMP, 2011).

Hoje o seu principal projeto é mobilizar o poder público para a construção de uma rodovia ligando à RVP-RJ a Região de Itaguaí, onde estão localizados importantes empreendimentos siderúrgicos, com a Cia Siderúrgica do Atlântico (CSA) e a Siderúrgica Gerdau, além do Porto de Itaguaí. O objetivo é integrar estes dois importantes polos de siderurgia do país e conseqüentemente desenvolver a economia local.

Para o Presidente da ADEMP a inovação não está na agenda das empresas da região, pois elas tem outras prioridades que são mais prementes.

• **Considerações Finais**

Em relação às instituições empresariais pesquisadas, observa-se que o MetalSul é o ator mais ativo no contexto regional. Ele tenta ser um catalisador das demandas regionais do segmento metal-mecânico, articulando e buscando aproximar empresas, organizações e poder público na busca da defesa do interesse de seu segmento de atuação, bem como é um ator que mobiliza seus associados na busca de modernização e competitividade. A montagem do APL-MM é um dos exemplos concreto de suas iniciativas. Mesmo não tendo ainda atingido um grau de maturidade pleno, ele busca liderar um discurso de articulação entre os integrantes da cadeia produtiva visando não somente defender os seus interesses, mas também desempenhar um papel de liderança no que tange à mudança de mentalidade do empresariado local, colocando maior ênfase em atividades como inovação e tecnologia, como ocorreu na capacitação e conquista de financiamento de projetos inovativos liderados MetalSul e apoiados pelo Sistema FIRJAN. Outra ação é a organização de seus associados para pleitearem financiamentos junto a órgãos de fomento para atividades inovativas.

Apesar de o Sistema FIRJAN possuir uma estrutura física e de pessoal de muito bom nível, ele tem desempenhado um papel muito mais reativo em relação às ações de desenvolvimento regional e inovação. Isto não desmerece a sua importância, tendo em vista que a assessoria de um corpo qualificado é um facilitador de peso no processo de desenvolvimento regional. Mas, em função de sua capilaridade na RVP-RJ, a representatividade que ela tem de todos os segmentos econômicos industriais e principalmente o fato ser liderada por um empresário da região possibilitaria a FIRJAN-SF um papel de maior destaque, com uma contribuição mais decisiva para o desenvolvimento local endógeno. Mas atualmente não se observa este tipo de ação.

A ADEMP é uma instituição com potencial de influir no desenvolvimento regional, mas hoje tem uma atuação muito tímida, sem capacidade de articular e envolver os atores locais. Nascida de uma entidade de classe comercial, não possui penetração nos outros segmentos econômicos, nas instituições políticas da RVP-RJ e tem dificuldade para avançar além dos limites de Volta Redonda. A ausência de uma agenda capaz de mobilizar os atores locais também é um grande empecilho. Se a ADEMP conseguir incorporar em sua missão uma agenda que mobilize os segmentos econômicos, políticos e sociais poderá desempenhar um papel relevante ao desenvolvimento regional, mas hoje este papel ainda é muito incipiente. Para isto, seria necessário repensar sua estratégia de atuação.

Com relação à interação destas instituições empresariais com as universidades locais, constata-se que elas são quase inexistentes, estando resumidas a ações pontuais de qualificação e atividades recreativas. Nas entrevistas realizadas, a principal atividade de interação relatada foi a ação conjunta entre o MetalSul, a Firjan e o PUVR-UFF para submissão a um Edital Finep. O objetivo é fomentar a criação de um Núcleo de Apoio a Inovação na RVP-RJ.

Em resumo, somente o MetalSul possui hoje um liderança consistente de transformar a base produtiva da RVP-RJ pela inovação e que possa gerar produtos de maior valor agregado, menor exposição a crises econômicas, maior relevância dos atores locais. A FIRJAN-SF, possui uma grande estrutura de apoio, mas suas lideranças não são transformadoras enquanto que a ADEMP, apesar do forte potencial de atuação, é hoje apenas um projeto em desenvolvimento.

Capítulo 8 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO: COMO O CORPO DOCENTE DA UFF E OS GESTORES E PESQUISADORES DA UFF E UERJ AVALIAM AS RELAÇÕES ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESAS DA REGIÃO

Neste capítulo são apresentadas duas pesquisas, sendo a primeira uma pesquisa exploratória realizada com professores do PUVR-UFF que aborda o tema interação universidade-empresa-governo. A segunda pesquisa apresenta entrevistas com lideranças da UFF e do PUVR-UFF, Coordenadores de cursos de pós-graduação, Chefes de Laboratórios e Pesquisadores do PUVR-UFF e o Diretor do CRPM-UERJ. Na segunda pesquisa, além do tema interação universidade-empresa-governo, são abordados também os temas inovação, desenvolvimento regional, articulação entre as instituições existentes na RVP-RJ e a contribuição das universidades públicas da RVP-RJ para o desenvolvimento regional.

Na primeira pesquisa foram elaboradas perguntas sobre (i) a frequência com que os docentes participaram de projetos de interação com empresas e poder público, (ii) os tipos de interação Universidade-Empresa realizadas, (iii) Como ocorreram estas interações com as empresas, (iv) as principais barreiras encontradas, (iv) o conhecimento sobre as leis e incentivos para realização de atividades inovativas na universidade, entre outras.

Na segunda pesquisa, as entrevistas foram compostas por perguntas que abordavam: (i) a avaliação das políticas de inovação e os órgãos de apoio à inovação nas respectivas universidades, (ii) a estrutura dos projetos de pesquisa, laboratórios e pesquisadores de sua unidade, (iii) exemplos concretos de resultados relevantes de Inovação dentro da sua unidade, (iv) se a pesquisa gerada na sua unidade tem se transformado e/ou tem viabilidade para se transformar em produtos, processos e serviços, (v) a viabilidade de se criar uma incubadora de negócios e futuramente um parque tecnológico, (vi) a viabilidade de a universidade empreender ações para estimular o surgimento de novas empresas nos setores de alta tecnologia, (vii) o papel da universidade no desenvolvimento regional.

8.1 A PERCEPÇÃO DO CORPO ACADÊMICO DO PUVR-UFF

Esta foi uma pesquisa exploratória, realizada em 2009 junto ao corpo docente do PUVR-UFF com o objetivo de analisar a percepção destes pesquisadores com questões relacionadas à interação universidade-empresa e inovação.

A investigação foi feita junto aos professores que atuam em regime de trabalho de Dedicção Exclusiva do PUVR-UFF, após a validação empírica do questionário. Foi utilizada uma amostra não-probabilística composta por 95 dos 106 professores, dos quais 85 retornaram com os questionários

A amostra representou 80% da população total da pesquisa, e apresentou uma distribuição percentual entre os departamentos de ensino do PUVR-UFF próxima ao efetivo real de professores.

Os dados obtidos foram analisados com o auxílio dos softwares *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) e Microsoft Excel na geração de estatísticas descritivas.

A apresentação dos resultados será feita em duas seções. Na primeira seção será apresentada a caracterização da amostra e a tabulação dos resultados de 11 perguntas fechadas (Apêndice B); Na segunda seção serão apresentados os resultados de duas questões abertas sobre a interação universidade-empresa.

- ***Inovação e Interação Universidade-Empresa-Governo: Caracterização da amostra e questões objetivas***

Os participantes da pesquisa possuem média de idade de 43 anos, sendo que 73% dos respondentes possuem menos de 50 anos de idade. O tempo médio de trabalho na UFF é de seis anos, e no aspecto formação acadêmica, predominam os participantes com Doutorado ou Pós-Doutorado com 70% dos respondentes. Na pesquisa, 76% dos entrevistados são do sexo masculino.

Foi detectado que 92% dos entrevistados consideram que parte da carga horária dos professores de universidades públicas pode ser dedicada a atividades de interação universidade-empresa (U-E), conforme Gráfico 8.1:

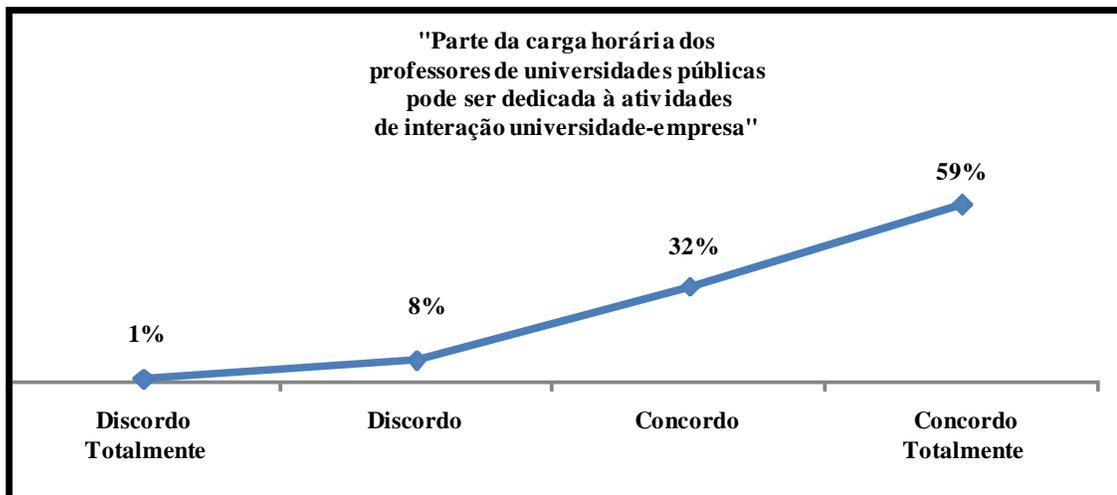


Gráfico 8.1: Dedicção do Docente a atividades de interação U-E no PUVR-UFF

Porém quando questionados se nos últimos três anos realizaram algum tipo de interação com empresas, 48% dos entrevistados responderam positivamente. Se for considerado que o PUVR-UFF é composto por escolas de Engenharia e de Administração de Empresas, que possuem amplas possibilidades de interação com organizações empresariais, este número indica que a participação dos professores em projetos de interação universidade-empresa pode ser ampliada.

Este dado indica uma baixa barreira à interação U-E, tanto do ponto de vista cultural quanto ideológico, e sinaliza que, no futuro, a cooperação tem possibilidades concretas de aumentar.

Outro ponto relevante é o baixo conhecimento dos respondentes sobre as leis e mecanismos de apoio à inovação e interação U-E no Brasil, como a Lei de Propriedade Intelectual, a Lei de Inovação, a Lei do Bem e os Editais de Fundos Setoriais, conforme mostra o Gráfico 8.2. De uma forma geral, os professores não conhecem ou não sabem como e quando utilizar esses instrumentos. No caso da Lei Nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (Lei do Bem), a situação é pior, provavelmente porque é um dos mecanismos mais recentes, criado em 2005. Além disto, a utilização destes instrumentos pressupõe um estágio mais avançado no nível de interação entre universidade e empresa, o que ainda não ocorre no PUVR-UFF.

No caso dos Fundos Setoriais, a situação é melhor. O PUVR-UFF tem tido bons resultados em suas participações nos editais da Finep para estes fundos,

obtendo aprovação para uma série de projetos de infra-estrutura e de pesquisa, principalmente para a implantação de laboratórios de pesquisa⁶⁴.

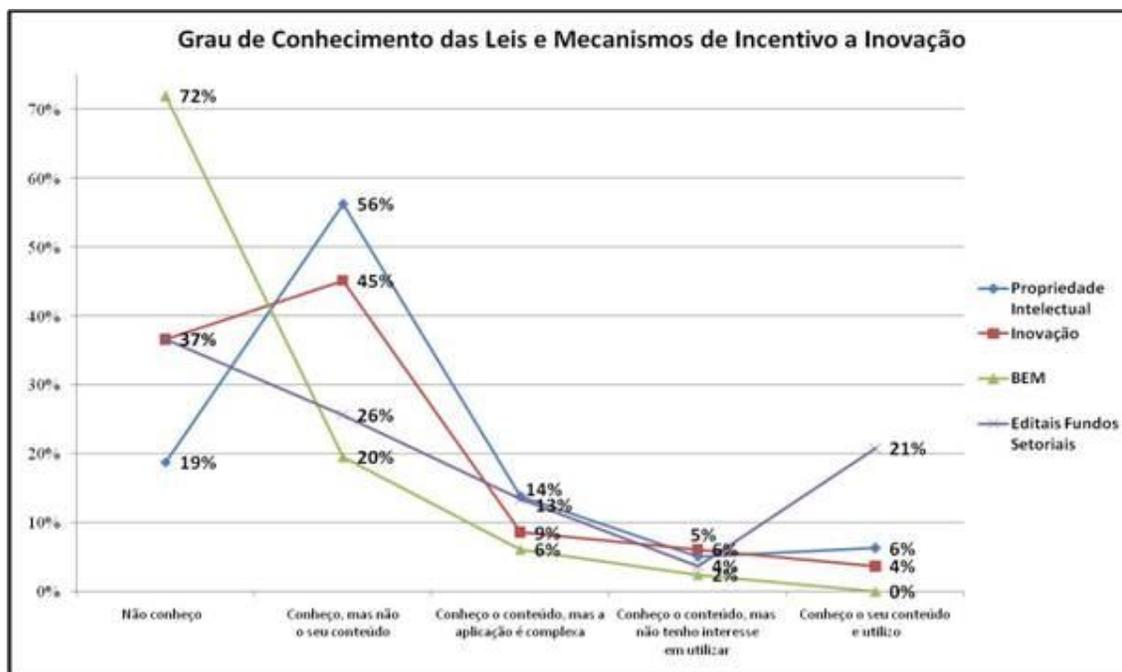


Gráfico 8.2: Conhecimento das Leis e Mecanismos de Incentivo a Inovação dos Docentes do PUVR-UFF

Com referência ao tipo de relacionamento, a pesquisa demonstra que a interação U-E é baseada principalmente na transmissão de conhecimento existente na universidade realizado por meio de treinamentos, consultorias e empresa júnior, com 53% das atividades, conforme mostra o Gráfico 8.3. As atividades de Pesquisa & Desenvolvimento por meio de convênios entre U-E e o Desenvolvimento de Produto/ Processo e Transferência de Tecnologia tem menos importância, com 29% das atividades.

⁶⁴ Dentre os laboratórios financiados por órgãos fomentadores se destacam: o Laboratório Multiusuário de Caracterização Multi-Estrutural e o Laboratório de Simulação Computacional, da EEIMVR, o Laboratório de Multiaplicação em Gestão, da ECHSVR e o Laboratório Multiusuário de Caracterização de Materiais, do ICEX.

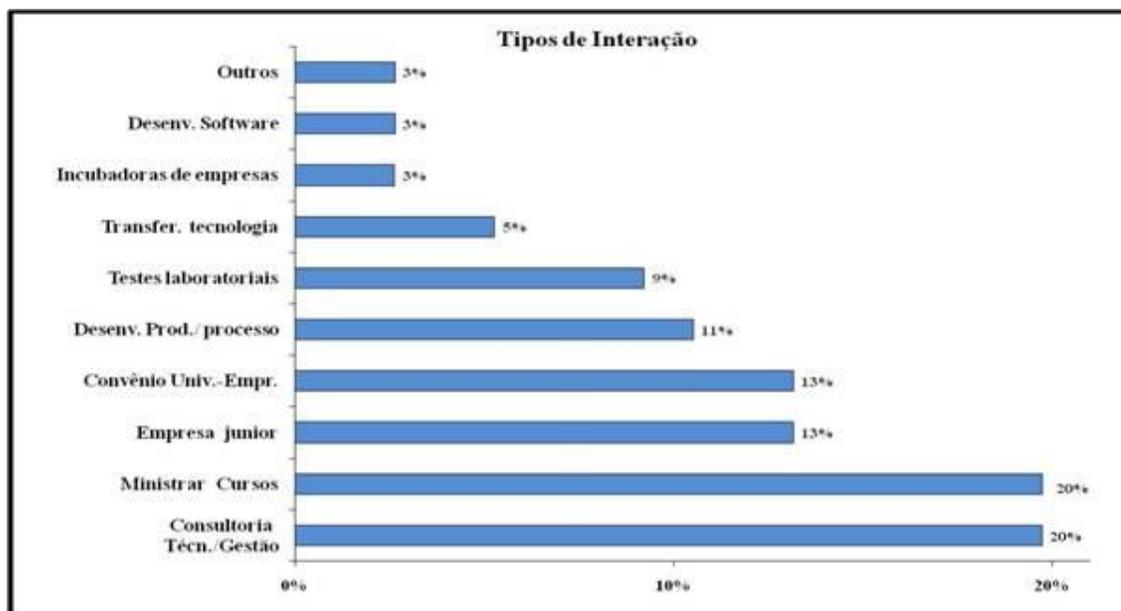


Gráfico 8.3: Tipos de Interação U-E no PUVR-UFF (frequência de interações: 76)

Estes dados provavelmente são um reflexo da posição tradicional da Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR) de ser até recentemente uma instituição focada no ensino e preparação de mão de obra para as empresas regionais, a serviço quase exclusivo da CSN. Outro fato relevante é que, por ser um *campus* universitário em expansão, metade do corpo docente tem menos de três anos de atividades no PUVR-UFF. Este tempo não é suficiente para desenvolver um alto nível de interações U-E. Alguns projetos de investigação e linhas de pesquisa têm a necessidade de, pelo menos, cinco anos para criar novos conhecimentos e transferi-los para a indústria ou para amadurecer cooperação em Pesquisa & Desenvolvimento.

Ao verificar quem era o agente responsável, se a universidade ou a empresa, pela iniciativa da parceria entre universidade e empresa conclui-se que somente em dois dos doze tipos de parcerias houve iniciativa por parte das empresas, conforme Tabela 8.1. Assim as interações em que houve predominância das empresas foram:

- Interações onde o objetivo era a transferência de tecnologia: as empresas tomaram a iniciativa em dois dos quatro casos identificados
- interação para testes laboratoriais: a iniciativa das empresas foi em dois dos seis casos identificados.

Estes dados ganham destaque quando se observa que há uma movimentação da universidade para aproximar-se do setor privado a partir de parcerias, onde de um total de 78 interações, em 36% delas a predominância da iniciativa foi da universidade, em 43% foi considerado que houve equilíbrio e somente em 18% dos casos de interação relatados a predominância da iniciativa foi da empresa, conforme dados apresentados na Tabela 8.1.

Tabela 8.1: Tipos de interação Universidade-Empresa

Tipo de interação Universidade-Empresa (a)	Iniciativa da Cooperação						
	Universidade ou Professor		Equilíbrio		Empresa		Total
1 Consultoria Técnica/ Gestão	5	33,3%	6	33,3%	5	33,3%	
2 Ministrando cursos	8	57,1%	5	28,6%	2	14,3%	15
3 Desenvolvimento de produto/processo	2	28,6%	5	71,4%	0	,0%	7
4 Participação em incubadoras de empresas	1	50,0%	1	50,0%	0	,0%	2
5 Testes laboratoriais	1	16,7%	3	50,0%	2	33,3%	6
6 Desenvolvimento software	0	,0%	2	100,0%	0	,0%	2
8 Orientação de projetos de empresa Junior	4	44,4%	5	33,3%	2	22,2%	11
9 Desenvolvimento de equipamentos	1	100,0%	1	,0%	0	,0%	2
10 Transferência de tecnologia para empresa	1	25,0%	1	25,0%	2	50,0%	4
11 Convênio/Projeto de pesquisa conjunto Universidade-Empresa	4	30,0%	6	60,0%	1	10,0%	11
12 Outros: ONG – Tese Doutorado	1	50,0%	1	50,0%	0	,0%	2
Total	28	36%	36	46%	14	18%	78

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto às formas de interação, o Gráfico 8.4 mostra que há uma predominância dos mecanismos formais, tais como a realização de contratos por meio da fundação de apoio às atividades da universidade e a realização de convênios, que totalizam 40%. Contudo, ainda há um número relevante de ações realizadas de maneira informal, sem instrumento legal ou realizadas individualmente ou via consultoria, com 30%. Estes números indicam a necessidade de criação de mecanismos institucionais mais eficazes, como uma fundação ou agente similar sediado na região para atender ao PUVR-UFF.

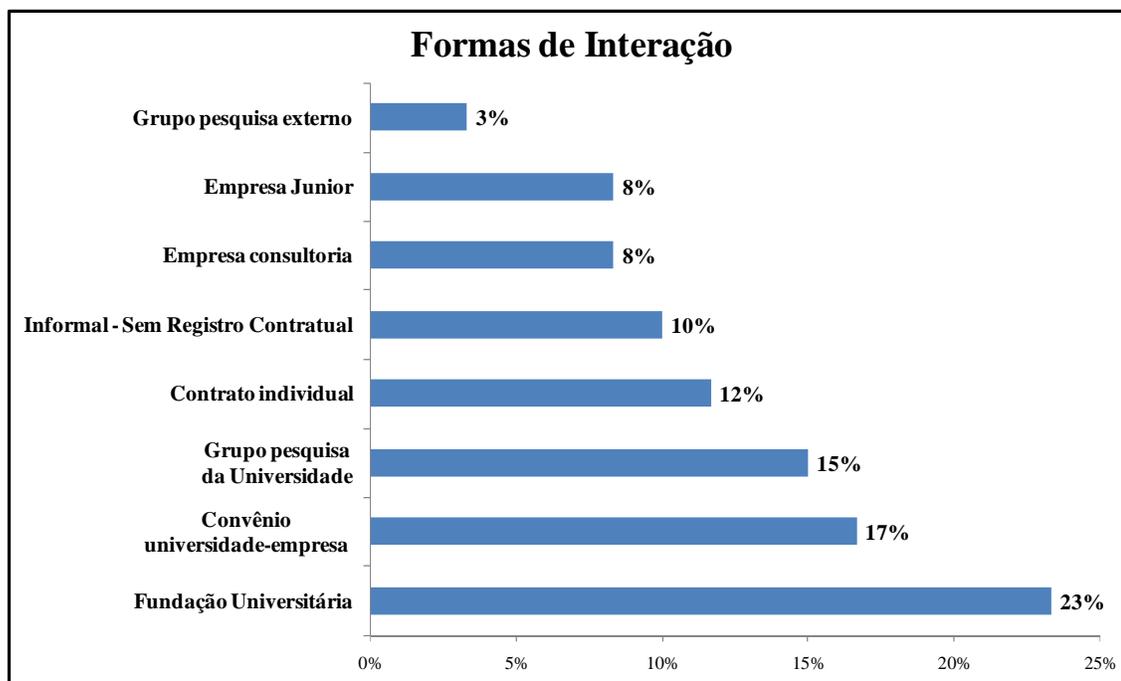


Gráfico 8.4: Formas de Interação Universidade-Empresa no PUVR-UFF

Com referência às barreiras da universidade para realizar as interações, conforme apresentado no Gráfico 8.5, para 51% dos respondentes a falta de mecanismos de incentivo (infra-estrutura institucional) para fomentar a relação é a principal barreira U-E, seguida pela falta de regras claras no meio acadêmico sobre a relação Universidade-Empresa, com 23% dos respondentes. Em terceiro lugar está a burocracia universitária, considerada como a maior barreira para a interação U-E por 21% dos pesquisados. Por fim somente 5% dos professores têm a percepção que a maior barreira é a falta de interesse da universidade devido a questões políticas ou ideológicas.

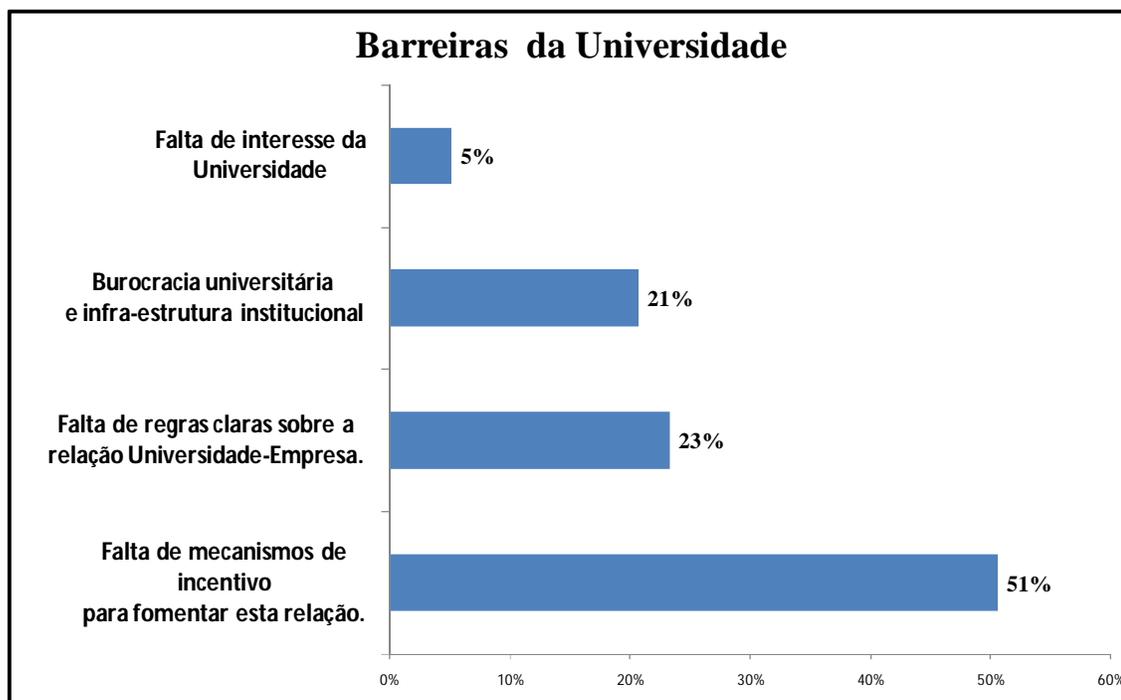


Gráfico 8.5: Barreiras da universidade para realizar as interações U-E na percepção dos Docentes do PUVR-UFF

Em relação às barreiras relacionadas ao corpo acadêmico para realizarem a interação U-E, os entrevistados apontam como principal dificuldade o baixo nível de conhecimento sobre os mecanismos de interação U-E, com 42%, seguido pela inexistência ou inadequação do sistema de recompensa na universidade, com 26%. Os itens limitação de tempo dos professores (12%), falta de capacidade dos pesquisadores para compreender as necessidades das empresas (12%) e pesquisa universitária não aplicável às necessidades das empresas (8%) completam as barreiras que, na percepção dos professores, dificultam o corpo docente a interagir com as empresas, conforme apresentado no Gráfico 8.6:

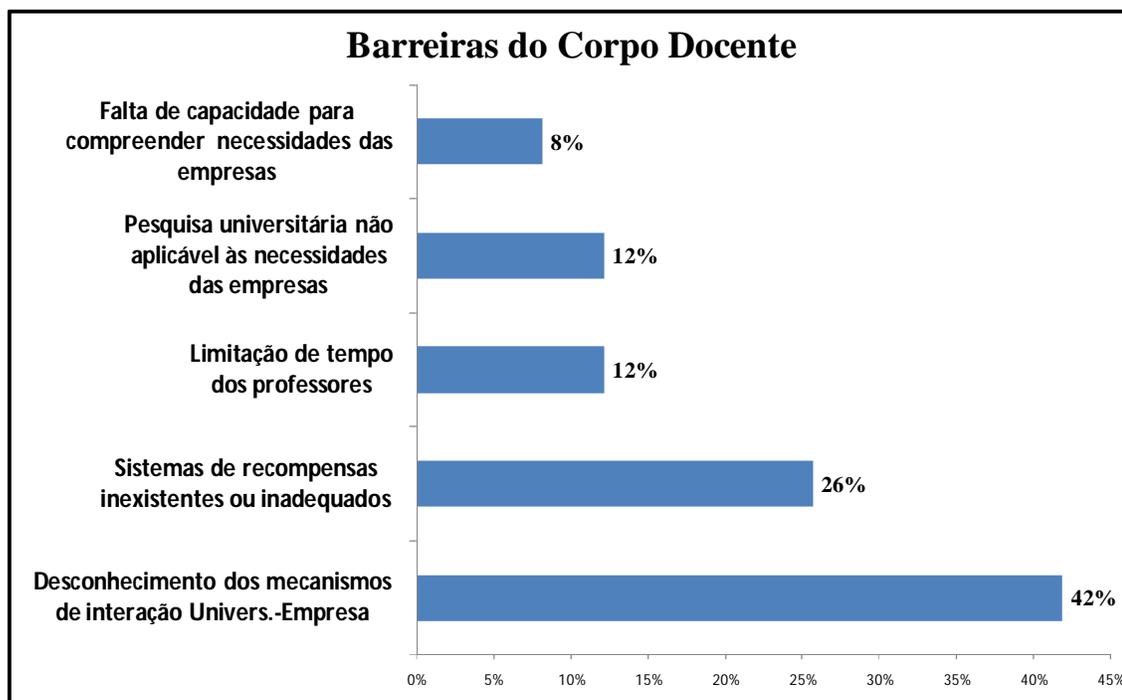


Gráfico 8.6: Barreiras do Corpo Docente do PUVR-UFF para Interação U-E

Com referência às barreiras das empresas para intensificar a interação com as universidades, 51% dos respondentes tem a percepção de que as empresas não conhecem os mecanismos de acesso ao conhecimento desenvolvido e armazenado na universidade, seguido distante pela percepção de que há a ausência de interlocutores adequados nas firmas dificultando a comunicação, com 18%, e o desconhecimento por parte das empresas das possibilidades de contribuições do meio universitário às organizações, também com 18%. Por fim 14% dos pesquisados tem a percepção que a falta de interesse das empresas em interagir com as universidades é devido ao fato do Brasil ter um setor produtivo pouco inovador. Estes dados são apresentados no Gráfico 8.7.

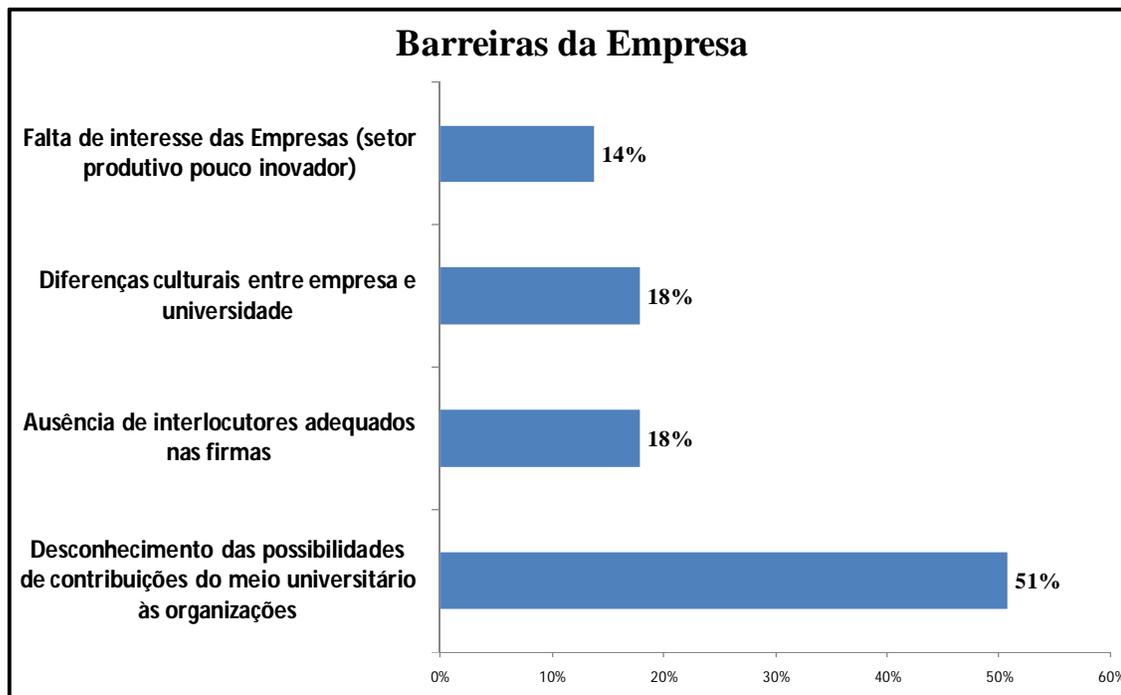


Gráfico 8.7: Percepção dos Docentes do PUVR-UFF sobre as Barreiras da Empresa para Interação Universidade-Empresa

Foram também apresentadas aos participantes da pesquisa duas questões em aberto:

- (i) Foi solicitado aos respondentes que, se considerassem necessário, eles poderiam relacionar outras barreiras à interação U-E e fazer comentários adicionais;
- (ii) A segunda pergunta aberta solicitou aos participantes da pesquisa que indicassem ações que podem contribuir para o aprimoramento da Interação U-E.

Quase 70% dos participantes da pesquisa responderam pelo menos uma destas questões abertas, produzindo um total de 102 comentários. Todos os comentários foram digitados, analisados individualmente e classificados conforme o tema abordado. Como dado relevante, somente dois comentários tiveram uma conotação de oposição à interação universidade-empresa. Os demais apresentaram nítido viés de apoio a esta atividade.

Com referência à identificação das principais barreiras à interação U-E, a Tabela 8.1 apresenta os comentários classificados por assunto e suas respectivas frequências e percentuais:

Tabela 8.1: Comentários sobre as barreiras na interação U-E

Barreiras à Interação U-E		
Classificação dos Comentários	Frequência	%
Falta de interesse das firmas nas atividades de inovação e interação U-E	7	18%
Falta de clareza e baixa divulgação das Regras /Legislação que regem a IUE	4	11%
Burocracia excessiva	3	8%
Fator tempo/ prazo	3	8%
Falta de interlocutor na empresa	3	8%
Sistema de recompensas falho	2	5%
Sigilo das informações	2	5%
Culturas diferentes	2	5%
Falta de política de IUE (Universidade)	2	5%
Comunicação ineficiente	2	5%
Críticas a IUE	2	5%
Interferência política	2	5%
Perfil acadêmico das pesquisas	1	3%
Necessidade de publicação de artigos	1	3%
Objetivos diferentes entre U-E	1	3%
Pesquisa não aplicável	1	3%
Comentários não classificados	7	18%
Total	38	100%

Fonte: elaboração própria

Nestas respostas dos docentes sobressaiu a crítica à falta de interesse das firmas nas atividades de inovação e interação U-E, com destaque para alguns comentários mais contundentes como o que diz que (i) “as empresas querem consultorias grátis e resolver seus problemas sem gastar dinheiro” ou o que comenta (ii) “a insistência do empresariado em continuar fazendo apenas o que, de forma comprovada, ‘dá dinheiro’, abordagem míope que em nada contribui para trazer o Brasil para o século XXI”, bem como o que explicita (iii) “a falta de interesse da empresa para buscar pesquisa acadêmica”, o que considera (iv) “que pesquisa no Brasil é desenvolvida basicamente na universidade” e o comentário de que (v) “as empresas de base tecnológica, em sua maioria, são multinacionais e não investem na produção de tecnologia nacional”.

De forma menos crítica, houve um comentário sobre “o desconhecimento das empresas sobre os incentivos tributários e da legislação sobre relações comerciais possíveis e a geração de propriedade intelectual” e uma sugestão para a criação pelo governo de “estímulos para as empresas investirem em pesquisa”.

Esta percepção do pouco interesse das firmas em atividades inovativas está coerente com o que foi apresentado na revisão bibliográfica. De acordo com Rapini (2009) o Brasil tem um setor produtivo pouco inovador, caracterizado pela fraca

demanda por parte das empresas por conhecimento tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (RAPINI, 2007). O baixo interesse das empresas em buscar a inovação por meio de atividades de interação com as universidades também surgiu nas entrevistas realizadas, com destaque para a entrevista do ex-presidente da Finep (Entrev_Fernandes, 2011), para quem:

O principal problema da Interação U-E hoje talvez não esteja do lado da universidade, talvez o problema esteja do lado da empresa porque nos casos onde as empresas procuram a universidade, elas tem respondido bem [...]. o problema é que o universo das empresas que de fato buscam a universidade ainda é pequeno. O grau de inovação ainda é restrito nas empresas brasileiras e a inovação realizada ainda é com pouco conhecimento agregado.

O segundo grupo de obstáculos mais citados pelos pesquisados está relacionado à “falta de clareza e baixa divulgação das Regras /Legislação que regem a IUE”. Neste grupo destacam-se o comentário do “desconhecimento (por parte da universidade e das firmas) dos incentivos tributários e da legislação” e a preocupação sobre a “falta de parâmetros éticos que delimitem adequadamente esta interface”. Foi citado também a necessidade de criação de “incentivos tributários que estimulem as empresas a procurarem as Instituições de Ensino Superior”.

Dois aspectos chamam a atenção neste grupo de barreira: o primeiro diz respeito à questão ética, pois alerta para o necessário cuidado com aspectos legais éticos e morais na interação U-E. Um segundo aspecto é o aparente desconhecimento da legislação por parte dos pesquisados, já apresentado na seção anterior. Este desconhecimento fica evidente quando se observa que já existe uma legislação específica sobre o tema inovação e também diversos mecanismos de apoio à interação U-E que subsidiam, até com capital a fundo perdido, as atividades inovativas na empresa, bem como a sua associação com universidades e instituições de pesquisa para fins de inovação.

Os fatores “burocracia excessiva”, “tempo/ prazo” e “falta de interlocutor na empresa” receberam três comentários cada um. Destacam-se como barreiras nestes itens “o grande número de órgãos para serem submetidos e a dependência de funcionários e direções de unidades para as consultorias terem a agilidade necessária”, a “diferença de tempo para se chegar a resultados. A empresa quer uma resposta imediata, e a universidade tratando o assunto como pesquisa, prolonga o desenvolvimento dos trabalhos” e por fim a “ausência de interlocutores adequados nas firmas, dificulta a comunicação”.

A segunda pergunta aberta solicitou aos entrevistados que indicassem quais tipos de ações podem facilitar a interação universidade-empresa. Após os procedimentos de digitação e análise, os comentários foram classificados em 12 grupos, apresentados na Tabela 8.2:

Tabela 8.2: Ações sugeridas para apoiar a Interação U-E no PUVR-UFF.

Ações para apoiar a Interação U-E		
Classificação dos Comentários	Frequência	%
Estabelecer Canais de Comunicação/ Integração com a estrutura produtiva	24	38%
Aprimorar as Regras /Legislação	9	14%
Reduzir a Burocracia	7	11%
Adequar Estrutura Administrativa	6	9%
Mudar Cultura	6	9%
Criar uma política de IUE	3	5%
Sensibilizar para importância pesquisa aplicada	3	5%
Acordos U-E	2	3%
Criar sistema de recompensa na universidade	1	2%
Criar interlocutor na universidade	1	2%
Capacitar professores para IUE	1	2%
Sensibilizar para importância pesquisa básica	1	2%
Comentários não classificados	2	3%
Total	64	100%

Fonte: elaboração própria

Os respondentes deram ênfase à necessidade de se estabelecer canais de comunicação e integração da universidade com a estrutura produtiva. Dentre os comentários, destacam-se sugestões como: “a realização de Seminários de Integração U-E”; “Programas de visita regular dos professores às empresas e vice-versa”; “Divulgação das pesquisas realizadas na universidade para as empresas”; “Empresas divulgarem as necessidades”; “Realização de acordos U-E que facilitem a interação”; “Criação de um organismo interno que se encarregue de divulgar, coordenar os projetos de interação”; “Criação de espaços de discussão sobre o tema na universidade visando a sensibilização dos docentes”; “Criação de eventos que visam aproximar docentes e gestores para fomentar o diálogo entre ambos”; entre outros.

A sugestão de se aprimorar a comunicação e a integração como o setor produtivo é um indicativo do provável afastamento do PUVR-UFF em relação às

empresas de sua região de influência, a RVP-RJ. Atualmente, no ano de 2011, algumas ações de aproximação começam a ser implementadas para aproximar as esferas universidade-empresa-governo, tendo como exemplos o “I Seminário Universidade Inovação e Desenvolvimento Regional” promovido pela Agência de Inovação da UFF (AGIR) e o Seminário “A cidade de Volta Redonda em debate na UFF”, promovido pelo Laboratório de Políticas Públicas, Governança e Desenvolvimento Regional (LADER).

Os comentários sugerindo “Aprimorar as regras e a legislação” ficaram em segundo lugar, com frequência igual a nove e inclui sugestões como: “regulamentar a Interação U-E para evitar abusos”; “Transformar relações informais em formais”; “Deixar claro nos acordos de cooperação entre U-E o papel a ser representado por cada parte, incluindo resultados, aportes, divulgação, prazos e responsabilidades” (duas citações); “Autonomia para os professores tratarem seus contratos individualmente junto às Fundações e empresas interessadas”; “Facilitar a atuação de professores de dedicação exclusiva (DE) nas empresas (duas citações)”; “que as regras e mecanismos sejam claros”;

A redução da burocracia da universidade aparece em terceiro lugar com sete comentários dos respondentes. De forma geral, estes solicitam “flexibilização do mecanismo de convênios e protocolos de cooperação”.

Com seis comentários, a mudança cultural também mereceu destaque em suas várias faces, com sugestões para que as “empresas mudem e estejam mais abertas (mais disponíveis) para as universidades” e para a “necessidade de transformar Volta Redonda: de uma cidade industrial em uma cidade empreendedora”. Também com seis comentários foram apresentadas sugestões de “mudanças da estrutura administrativa da universidade”, onde foi sugerido que “a universidade tenha um número de funcionários adequados para que estes façam o trabalho burocrático deixando o professor/ pesquisador com mais tempo para pesquisar e inovar”, a “criação de um escritório de transferência de conhecimento” e a “criação de um setor para atuar e fomentar a Interação U-E no PUVR-UFF”.

- **Considerações finais**

Esta foi a primeira pesquisa deste projeto, realizada com docentes do PUVR-UFF. Ela teve como objetivo principal identificar o estágio de interação do PUVR-

UFF com o meio empresarial, as barreiras que dificultam esta interação, o grau de conhecimento dos professores sobre a legislação, os mecanismos institucionais de apoio à inovação e à Interação U-E e também a percepção dos professores sobre esta Interação.

É possível concluir, no âmbito desta amostra, que a interação U-E no PUVR-VR não se revela de uma forma clara. Aproximadamente 50% do corpo docente realizou algum tipo de interação com empresa nos últimos três anos, com predominância de interações voltadas para a transmissão de conhecimento existente na universidade por meio de treinamentos, consultorias e empresa júnior. Como fato promissor, é a reduzida resistência à barreira a interação U-E.

Dentre os entrevistados é baixo o conhecimento da legislação e dos fundos de apoio à inovação e à interação U-E. Os Fundos Setoriais (Finep) foram utilizados por 21% dos pesquisados. O conteúdo da Lei de Inovação, um marco institucional de incentivo a atividades inovativas nas universidades e empresas, é desconhecido por 68% dos professores que já realizaram algum tipo de interação com empresas. Mesmo aqueles que já tiveram algum tipo de interação com empresas, não se interessaram em conhecer a Lei de Inovação. Este dado indica tanto um baixo interesse do corpo docente em explorar as possibilidades de interação com as empresas e empreender atividades inovativas, quanto a falta de apoio institucional dos órgãos da UFF para a realização destas interações.

Um dos motivos para este reduzido interesse dos professores na Interação U-E pode estar no baixo incentivo proporcionado pela universidade para estimular a interação U-E. Para 51% dos professores pesquisados, a falta de mecanismos de incentivo, como infra-estrutura institucional na universidade, é a principal barreira que a universidade apresenta para estimular esta relação. De acordo com Thorn e Soo (2006), as estruturas das universidades latino-americanas normalmente não reconhecem o valor do trabalho não acadêmico, e os professores que participam de projetos patrocinados por empresas correm o risco de enfraquecer as suas perspectivas de carreira acadêmica, onde dois critérios são centrais: o tempo de serviço e as credenciais acadêmicas do professor. Assim, o empreendedorismo dos professores não encontra espaço para se desenvolver (BALBACHEVSKY, 2008).

Um pouco surpreendente é o fato de que 42% dos professores consideraram que a principal barreira do corpo docente para realizar atividades de interação U-E é o desconhecimento dos mecanismos de apoio a este tipo de atividade. Este dado na

verdade demonstra, uma atitude passiva, tendo em vista que uma pesquisa rápida nos *sites* da Universidade ou nos próprios órgãos responsáveis por estes assuntos, como a Agência de Inovação da UFF (AGIR) e a própria incubadora da UFF (INITIA), poderiam esclarecer estas questões.

Os professores do PUVR-UFF têm a percepção de que a principal dificuldade que as empresas têm para interagir com a universidade é o desconhecimento das possibilidades de contribuição do meio acadêmico às organizações. Esta resposta está coerente com a ação que foi a mais citada pelos respondentes na questão que solicitou a eles que indicassem o que poderia ser feito para facilitar a interação U-E. Aí sobressaiu o item “estabelecer canais de comunicação/ integração com a estrutura produtiva”. Estes dados indicam que os professores do PUVR-UFF percebem a necessidade de uma maior exposição da universidade às empresas da região.

Também é importante observar que, apesar de ter sido somente a quarta escolha dos pesquisados nas questões objetivas, o item “falta de interesse das empresas em interagir com a universidade e se envolver em atividades inovativas” foi o que apresentou a maior frequência de comentários. Esta percepção dos pesquisados pode estar associada ao que Rapini (2007) classifica como setor produtivo pouco inovador no Brasil, com fraca demanda por parte das empresas por conhecimento tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

Apesar de a pesquisa indicar que não existe resistência do corpo docente do PUVR-UFF à interação U-E, observa-se uma passividade dos seus professores em relação a empreender ações nesta área. Este talvez seja o maior empecilho do PUVR-UFF para estabelecer conexões duradouras com o setor produtivo. Assim o desafio não é somente implantar mecanismos de incentivos à interação U-E, mas principalmente incutir uma mentalidade empreendedora no meio acadêmico, que estimule o corpo docente a se engajar em ações que possam ir além do ensino e da pesquisa, fazendo com que a segunda revolução acadêmica possa efetivamente chegar ao PUVR-UFF.

A expectativa é de que com a consolidação dos grupos de pesquisa que estão sendo criados eles possam ter um papel mais ativo no apoio ao desenvolvimento econômico regional.

A questão essencial é em quanto tempo este processo de amadurecimento irá ocorrer. Qualquer descontinuidade nesta trajetória, que ainda é incipiente, poderá

direcionar o PUVR-UFF para ser somente uma escola voltada para o ensino, com pesquisas irrelevantes e possibilidades de financiamento decrescentes, como consequência do baixo grau de interação com o setor produtivo e a sociedade como um todo.

8.2 A PERCEPÇÃO DOS GESTORES E PESQUISADORES DA UFF E DO PUVR-UFF

Você pode imaginar no mundo moderno um segmento que não tem nada a ver com o mundo externo? Isto é um sonho em uma noite de verão [...]. Já pensou você gastar um dinheirão para ter uma universidade Humboldtiana e o conhecimento ficar dentro dela? (Prof. Waldimir Pirró e Longo, ex-Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFF, 2009).

Esta seção realiza, no contexto da UFF e do PUVR-UFF, um mapeamento semelhante ao realizado com as lideranças empresariais da RVP-RJ. Nesta pesquisa o foco também são as questões relacionadas com interação universidade-empresa, desenvolvimento regional e inovação. O objetivo é identificar como estes temas integram ou têm potencial de integrar a agenda dos gestores e pesquisadores da UFF e principalmente do PUVR-UFF, investigando os limites e as possibilidades de se criar no PUVR-UFF um pensamento e uma prática que enxergue a universidade como uma instituição que pode ir além da aquisição e transmissão dos conhecimentos técnicos e profissionais e da formação de pessoal qualificado. Isto significa ter também como missão ser um ator diferenciado no processo de desenvolvimento regional, liderando e apoiando ideias que possam transformar econômica e socialmente a sua região de influência.

Esta parte da investigação com os gestores ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2011. Foram realizadas 14 entrevistas com: o Vice-Reitor da UFF, dois Pró-Reitores da UFF (o atual e um ex-Diretor da PROPPI), a Diretora da Agência de Inovação da UFF, o Diretor da incubadora da UFF, o primeiro Diretor do PUVR-UFF, três Diretores de Unidades do PUVR-UFF, três Coordenadores de Pós-Graduação *stricto sensu* da EEIMVR e dois Chefes de Laboratórios da EEIMVR-UFF.

- **A inovação no contexto da UFF**

Na última eleição que reconduziu o Prof. Roberto Salles por mais quatro anos ao cargo de Reitor da UFF (2011 a 2014) o *slogan* de campanha foi “UFF inovadora” (www.uffinovadora.com.br). No entanto, este conceito ainda não se aplica, na concepção do Vice-Reitor Sidney Mello, em uma atuação mais estreita da UFF com a sociedade visando transformar os conhecimentos gerados na universidade em produtos processos e serviços inovadores. Para ele:

A inovação na universidade está muito mais ligada a uma ação indutória do governo, que por sua vez tem sido induzido por mecanismos internacionais de incubadoras de empresas, polos tecnológicos, etc., que são coisas que vieram do próprio desenvolvimento do conhecimento a partir das universidades, mas fora do Brasil. Aqui no país chegou como uma indução do governo, mas a maior parte das universidades simplesmente não está aparelhada para este tipo de resposta, então as universidades são quase que forçadas a aderir a uma indução e criam as suas incubadoras e parques tecnológicos. Mas a maioria das universidades não tem nenhuma ligação com o setor produtivo e as universidades estão muito vinculadas à pesquisa básica. Eu diria que no Brasil poucas universidades conseguem se adequar a este modelo de desenvolver conhecimento na universidade e produzir a partir dele tecnologia e inovação, aproximando a universidade da indústria. Estes são os casos das universidades paulistas, em que a criação e a formação delas está muito ligada ao desenvolvimento regional, enquanto as universidades do Rio de Janeiro nunca estiveram ligadas às empresas, elas são universidades de pesquisa básica e possuem uma ação mais universal (Entrev_MELLO,2011).

Ainda de acordo com o Vice-Reitor da UFF as áreas de Engenharia são as mais propícias para vincular a inovação e a tecnologia. Ele considera que neste ponto o PUVR-UF tem uma vantagem em relação aos cursos da UFF de Niterói, pois seus cursos de Metalurgia, Produção e Mecânica possuem uma pesquisa e uma pós-graduação mais sólida do que a unidade central, sendo mais qualificadas na produção do conhecimento. Para ele a interação da UFF com a sociedade e suas contribuições para a inovação são mais fortes nas áreas de ciências sociais, onde ele cita o curso de Serviço Social:

O curso de Serviço Social da UFF tem uma pós-graduação em política social na cidade de Campos. Eles desenvolvem um trabalho enorme com as comunidades da região. Para este tipo de extensão não precisa nem de indução, pois eles já operam naturalmente na ponta. Diferentemente do trabalho do sociólogo, que é muito voltado para o estabelecimento de teorias e conceitos, o trabalho do Assistente Social tem uma interferência na vida das pessoas e neste aspecto ele está sempre inovando. O conhecimento é produzido porque ele interage e compreende a realidade em que está atuando. Esta inovação não aparece nas estatísticas de inovação. Além deste, podemos citar também como exemplos de inovação nesta área os trabalhos de avaliação e análise de segurança pública, que

são oriundos de pesquisas desenvolvidas pela UFF e UFRJ (Entrev_MELLO,2011).

Para o Decano da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPPI:

O processo de inovação é um fato absolutamente novo, e algumas atitudes são marcos para este processo. A primeira foi a mudança do nome da Pró-Reitoria, que era Pesquisa e Pós-Graduação e passou a ser Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação. A princípio, o efeito inicial é meramente cosmético, de nomenclatura, mas isto tem embutido um simbolismo e uma sinalização importante da institucionalização das atividades de inovação. A segunda ação foi a criação da AGIR que é a Agência de Inovação da UFF [...]. Eu diria até, sem medo de errar, que institucionalmente a inovação na universidade começou com a nossa entrada na Pró-Reitoria (Entrev_NÓBREGA, 2011).

Na avaliação do Pró-Reitor da PROPPI, que assumiu esta função no mês de fevereiro de 2009, dentre os principais resultados alcançados neste período ele considera que o mais importante de todos foi incluir a atividade de inovação na agenda da universidade, o qual ela considera não somente o primeiro passo, como talvez o mais difícil: tornar a inovação em algo que seja tão conhecido quanto às demais atividades da universidade.

Outro resultado que o Pró-Reitor da PROPPI considera relevante em sua gestão foi a criação da Agência de Inovação da UFF (AGIR) sendo que sua primeira missão é justamente criar uma política de inovação para UFF. De acordo com a Diretora da AGIR:

A AGIR nasceu de um projeto antigo de pessoas engajadas, que se interessavam pelo tema inovação e com espírito empreendedor e iam lá e tocavam porque acreditavam na ideia, que tem hoje a missão de criar a política de inovação da UFF, a partir de um trabalho de identificação das próprias vocações da universidade (Entrev_LETTA, 2011).

Além de ser responsável pela política de inovação, a AGIR tem também a missão de estimular as atividades de inovação de forma institucional, promovendo uma mudança de paradigma, levando o papel da universidade para além da formação de recursos humanos e da pesquisa básica. Assim a AGIR tenta fazer a ponte da pesquisa aplicada com a comunidade externa, seja o setor produtivo, o setor público, o setor social ou comunidade específica.

Para realizar as suas atividades, a AGIR tem uma estrutura enxuta e, de acordo com a Direção, “pela missão que ela está responsável, será necessário que seja ampliada”. Atualmente sua estrutura é composta pela direção, um Assessor

Especial, três Assistentes Administrativos e Bolsistas, que são alunos da UFF. Hierarquicamente a incubadora de empresas (Initia) e o escritório de transferência de tecnologia (ETCO) respondem à AGIR e para definir suas políticas e estratégias de atuação existe o Fórum de Agentes de Inovação, que é a instância dentro da AGIR onde estas questões são definidas. Este fórum é composto por pessoas da universidade que tenham interesse no tema inovação, e sejam pesquisadores que atuem nesta área.

Na estrutura da AGIR, a Incubadora de empresas Initia tem como filosofia, de acordo como seu Diretor (Entrev_SILVA, 2011), levar à sociedade o conhecimento desenvolvido dentro dos laboratórios de pesquisa da UFF, transformando o conhecimento da universidade em empreendimentos e/ ou produtos que fiquem internos à universidade em termos de apropriação. Para desenvolver os incubados a Initia utiliza uma metodologia específica, que se chama *Pipeline*. Esta metodologia consiste em ir até os laboratórios e fazer um levantamento inicial de quais são as equipes, as linhas de pesquisa e os projetos que estão sendo desenvolvidos e quais podem gerar novos empreendimentos, ou seja, identifica os projetos de pesquisa que têm maiores probabilidades de serem transformados em empreendimentos.

Na Initia é utilizado o modelo protetor de gestão de suas incubadas, em que o objetivo é alinhar a natureza do negócio de cada incubada, auxiliando na construção de seus respectivos planos de negócio, na elaboração de suas estratégias de mercado e na competitividade das mesmas. Para isto a própria Incubadora busca novos negócios, sendo pró-ativa, oferece serviços completos, como a capacitação empresarial à infra-estrutura e a criação de canal de comunicação entre empresa e mercado.

O ETCO, também ligado à estrutura da AGIR, responde pelo registro de patentes dos pesquisadores. Até a sua criação, em 2009, haviam 12 patentes registradas; em um ano de existência do escritório foram registradas mais oito patentes. Para o Decano de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação:

Muito provavelmente a maioria destas patentes surgiu pelo fato dos pesquisadores se sentirem respaldados pela instituição para utilizar o sistema institucional. Este é um indicador altamente concreto e objetivo de institucionalização da atividade de inovação na universidade (Entrev_NÓBREGA, 2011).

Quando os gestores da UFF foram questionados sobre qual o papel que o PUVR-UFF pode desempenhar no desenvolvimento da sua região de influência,

houve uma unanimidade quanto à sinergia entre um centro universitário e a região do Vale do Paraíba, que pode ser resumida na declaração do Decano da PROPI (Entrev_NÓBREGA, 2011) para quem:

Apesar de ainda termos um grande gargalo de espaço físico no PUVR-UFF, temos um polo que tem adquirido maturidade e acho que ele está pronto para ser o carro chefe desta transformação econômica. Inclusive esta visão do desenvolvimento regional passa por uma visão, que a presidente Dilma falou em seu discurso de posse, do Brasil apresentar um modelo global de desenvolvimento mais inteligente e mais sustentável, com crescimento econômico, desenvolvimento social e sustentabilidade. Ela acha que os EUA e a China estão errados e que o Brasil pode ser o carro chefe deste novo tipo de desenvolvimento. Quem sabe a gente não tem em Volta Redonda um bom piloto da universidade para isto (Entrev_NÓBREGA, 2011).

De forma complementar o Diretor da Incubadora Inítia acrescenta que:

O que eu acho interessante no PUVR-UFF é que vocês tem uma boa estrutura de laboratórios, pois para ter empreendimento tem que ter gente pesquisando e para ter gente pesquisando tem que ter os laboratórios com pessoas envolvidas na pesquisa. Eu acho isto vocês possuem. O que eu acho que falta para o PUVR-UFF é uma política para levar isto adiante. Falta o Diretor do Polo colocar um projeto deste tipo debaixo do braço e dizer que isto é uma coisa prioritária e dizer: "A UFF é inovadora e nós vamos ser a Unidade mais inovadora da UFF". Eu acho que vocês tem o potencial, é preciso que alguém leve adiante este projeto. Para isto é preciso definir espaços específicos, pensar uma estrutura para isto, colocar pessoas dedicadas. Se não tiver estas coisas, o negócio não acontece. Aí eu estou falando da ação institucional (Entrev_SILVA, 2011).

Cabe ressaltar que a figura da liderança assume um papel importante na elaboração e concretização destes projetos que representam uma ruptura na orientação da universidade. A própria UFF no início dos anos 1990 realizou mudanças que foram fundamentais para sua trajetória. Naquela época o Decano da PROPP Waldimir Pirró e Longo⁶⁵ alterou substancialmente o processo de seleção dos docentes da UFF:

O concurso para professores da UFF na maioria das vezes era realizado por meio de concurso para Auxiliar de Ensino, com exigência somente de graduação. Aí eu pensei: o que eu estou fazendo aqui na Pró-Reitoria? Entra todo mundo desqualificado e fica a vida inteira para qualificar. Temos Doutores no mercado, então vamos fazer o concurso em cascata, primeiro para Doutor, depois para Mestre e depois para Auxiliar. Então o Reitor cassou a comissão de concurso e a entregou à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação a sua organização. E aí eu fiz a regra do concurso, além da exigência de Doutores, colocamos banca externa, dentre outras ações [...].

⁶⁵ Waldimir Pirró e Longo é Professor Emérito da UFF, tendo sido também Vice-Presidente da Finep, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFF, Diretor do Observatório Nacional, Sub-Secretário Estadual de Tecnologia, entre outros cargos. Foi responsável pela reformulação dos cursos de Engenharia no país (REENGE) e criação de um projeto pioneiro de trabalho em rede no país (RECOOP).

Isto mudou completamente o perfil da Universidade, demos um salto no número de Doutores em um período de um ano (Entrev_LONGO, 2009).

Ele também alterou a gestão financeira dos processos de pesquisa e pós-graduação bem como implementou estímulos ao desenvolvimento de projetos de pesquisa, com o objetivo de mudar a cultura dos professores buscando incentivá-los a se engajarem no desenvolvimento de projetos.

Com a chegada de Doutores, houve uma mudança de perfil, e aí nós tivemos que dar uma resposta às novas demandas. E aí eu fiz um pacto com o Reitor: o dinheiro que era da pesquisa e da pós-graduação eu passei a ter uma administração financeira própria, e isto funciona até hoje (a PROPP passou a ser ordenador de despesa, com independência em relação à Pró-Reitoria de Planejamento - PROPLAN). Eu passei a administrar os convênios com a Finep e o CNPq e também o dinheiro oriundo do orçamento da universidade. Com isto eu agilizei a compra de passagens, diárias, materiais, tudo era a minha contadoria que fazia. O que aconteceu: com o dinheiro do orçamento e com o dinheiro que eu consegui na SESU (Secretaria de Ensino Superior) eu transformei a Pró-Reitoria em uma Agência Interna de Financiamento. Aí que está a questão interessante: eu passei a estimular o pessoal a apresentar projetos. Muitos professores não tinham o hábito de apresentar projetos para Finep, CNPq, então para estimular o surgimento de projetos e talentos eu criei aqui dentro uma agência de financiamento. Em cada área eu constituí um comitê de julgamento e soltei um edital interno a UFF solicitando projetos, onde tinha o formato, um modelo e o valor que poderia ser liberado. Isto deu uma alavancada imensa [...]. Eles começaram a se acostumar a serem julgados pelos pares, a preencherem um projeto, a serem cobrados por resultados. Foi maravilhoso, funcionou muito bem, os comitês se reuniam com muita seriedade julgando os projetos dos colegas e é lógico, não tinha dinheiro para todos. Em uma área com 20 projetos tinha dinheiro para 15 projetos. Tinha que escolher os melhores (Entrev_LONGO, 2009).

De acordo Longo este foi um período de transformação na área de pós-graduação, e a inversão da pirâmide acadêmica no processo seletivo trouxe uma forte resistência dos professores da UFF. O apoio da Reitoria foi fundamental para que esta mudança pudesse ser levada adiante.

Por fim, cabe ressaltar que estas mudanças ficaram institucionalizadas na UFF, mesmo com a saída de seus idealizadores do comando da Reitoria. Este é um bom exemplo de legado que se deixa na universidade, após uma ação empreendedora de uma liderança acadêmica.

- **A percepção de atores estratégicos do PUVR-UFF**

Os Diretores das três unidades do PUVR-UFF (EIMVR, ECHSVR e ICEX) convergem para o fato de que a UFF tem uma experiência recente na questão da

inovação. Mesmo com as ações de criação da incubadora de empresas, do escritório de transferência de tecnologia, da Fundação Euclides da Cunha (FEC) e do acréscimo do termo inovação à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, estas ações ainda estão muito tímidas. A AGIR tem atuado de forma muito positiva, mas a questão da inovação ainda não se consolidou dentro da universidade. A própria Agência de Inovação é algo bastante recente. De acordo com o Diretor da Escola de Engenharia – EEIMVR:

Ainda não vejo a questão de a inovação descer até a base. Mas acho que é normal, é o início, e neste momento a universidade sinalizou a sua preocupação com a inovação, acho que é uma questão de tempo. É cedo para a gente fazer qualquer tipo de avaliação (Entrev_SODRÉ_SILVA, 2011).

Na concepção do Diretor da Escola de Ciências Humanas e Sociais (ECHS) “a AGIR poderia ganhar um status maior, saindo da Pró-Reitoria e ficando ligada direto ao gabinete da Reitoria”. A direção do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) destaca como ponto positivo o fato de que:

Desde 1993 já existe em Volta Redonda a Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, com Mestrado e Doutorado, sendo que nos anos de 2010 e 2011 foram implementados os Mestrados em Modelagem Computacional e Engenharia Mecânica, além de outros que estão em fase de avaliação pelo MEC. Estes cursos abrem perspectivas positivas para a pesquisa e para inovação no PUVR-RJ (Entrev_HUGUENIN, 2011).

Apesar do PUVR-UFF estar ainda em uma fase de consolidação, com o processo de expansão dos cursos ainda em andamento, com duas unidades recém criadas⁶⁶ e sendo que das três pós-graduações *stricto sensu* existentes, duas foram implantadas recentemente, a estrutura laboratorial do PUVR-UFF, caminha de forma consistente para estabelecer uma estrutura de pesquisa de bom nível. De acordo com Diretor do ICEx:

No Brasil são raras as universidades que financiam a pesquisa com recursos próprios. O que está ocorrendo no PUVR-UFF é o modelo padrão do Brasil, em que os pesquisadores submetem projetos de pesquisa para as agências financiadoras, como Finep, Faperj, CNPq, entre outras, sendo que no PUVR-UFF os resultados têm sido bastante positivos. Isto está promovendo um grande salto de qualidade da pesquisa científica e tecnológica em Volta Redonda, que tem, por exemplo, na EEIMVR o Microscópio Eletrônico de Varredura, que é um equipamento que não se tem na UFF. O ICEx está em processo de aquisição de dois equipamentos de grande porte que também não tem na UFF, que são o Elipsômetro, utilizado para caracterização ótica de materiais e o ICPOS, que também é

⁶⁶ A Escola de Engenharia Industrial e Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR) foi criada em 1961, a Escola de Ciências Humanas e Sociais de Volta Redonda (ECHSVR) em 2005 e o Instituto de Ciências Exatas de Volta Redonda (ICEx) foi criado em 2010.

utilizado para fazer caracterização de materiais, mais especificamente metais. Na ECHSVR foi criado o Laboratório de Multiaplicação em Gestão com apoio da Faperj, que conta 35 computadores e diversos *softwares* aplicativos para a área de gestão (Entrev_HUGUENIN, 2011).

Neste contexto, a previsão do Coordenador da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (Entrev_GOUVEA, 2011) é de que até final de 2011 o PUVR-UFF tenha mais de 3.000 metros quadrados de laboratórios, somente na EEIMVR.

Acrescentando os laboratórios do ICEX e da ECHSVR, esta área chega a quase 4.000 metros quadrados. Na percepção do Coordenador da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica esta é uma estrutura, que se não é a ideal, é pelo menos satisfatória para a realização de pesquisa de bom nível no PUVR-UFF.

Em termos de aplicação das pesquisas básicas, transformando-as em produtos, serviços e processos, há um relativo consenso entre os pesquisadores entrevistados de que ela é não somente importante, como é uma tendência de atuação do PUVR-UFF. Esta interação com as empresas e a sociedade também terá o papel de contribuir para a captação de recursos para o desenvolvimento de pesquisas.

Existem alguns exemplos práticos que envolvem a transformação de ciência em inovação no PUVR-UFF. Mesmo ainda incipientes, merecem ser destacados. Um deles é a pesquisa está que sendo desenvolvida no ICEX de análise de materiais. Ela tem amplas possibilidades de se tornar um dispositivo de controle de processo. A pesquisa consiste em um aparelho de análise de chapas, em tempo real, para controlar a qualidade e a rugosidade de chapas com técnicas de laser e processamento de imagem. Este dispositivo, além de eliminar os ensaios destrutivos, permite as correções de processo no exato momento que começa a ocorrer falhas no processo.

No Departamento de Agronegócios está sendo desenvolvida uma pesquisa, em parceria com a Prefeitura de Volta Redonda, sobre o tratamento de lodo de esgoto, transformando-o em húmus para produção de árvores para reflorestamento. O material que hoje seria um poluente está sendo tratado visando torná-lo adubo para produção de espécies nativas para reflorestamento e ser utilizado em recuperação de matas.

Na ECHSVR, um exemplo de inovação social é a estruturação de uma Cooperativa de Economia Solidária, na área de alimentação. Os membros são pessoas que recebem apoio dos programas sociais do governo federal (bolsa

família). Uma das possibilidades que está sendo analisada é que esta Cooperativa possa assumir a cantina universitária do novo campus do PUVR-UFF.

Como destaque no campo de interação universidade-empresa-governo, uma parceria entra o Departamento de Engenharia de Agronegócio do PUVR-UFF, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Volta Redonda e o Grupo UMBRIA⁶⁷ que inaugurou no mês de março uma unidade em Volta Redonda, atingiu bons resultados em termos de encadeamento do processo produtivo. De acordo como Professor Afonso Peres, que também é o Coordenador de Agronegócios da Prefeitura de Volta Redonda:

O Grupo Umbria mostrou interesse em comprar a matéria-prima para sua nova fábrica na própria região. Para aproveitarmos esta oportunidade capacitamos os produtores locais para produzirem hortaliças como alface, cebolinha, salsa, tomate, entre outros, dentro do padrão exigido pelo Grupo Umbria. Além dessa capacitação, um produtor local foi preparado para beneficiar esta matéria-prima. Ele ficou responsável por processar, embalar e higienizar as hortaliças, bem como realizar a entrega para a fábrica do Grupo Umbria. Com este projeto conseguimos ligar esta cadeia produtiva, gerando maiores benefícios para economia local (Entrev_PERES).

Por fim, a criação de uma incubadora de base tecnológica, com o objetivo estimular o surgimento de empresas inovadoras na RVP-RJ é um projeto apoiado pelas três unidades do PUVR-UFF. Na concepção do Diretor do ICEx (Entrev_HUGUENIN,2011) “a incubadora é uma questão de tempo, e espero que um tempo curto”. O Diretor da ECHSVR considera que:

O PUVR-UFF tem um conjunto de pessoas que tem esta *expertise*, sendo que três professores já atuaram em incubadoras de outras universidades federais, e pelos menos outros seis docentes tem contato com o tema e poderiam facilmente se envolver com a criação e a gestão de uma incubadora. Como o custo é alto, talvez fosse interessante ter uma incubadora, ou talvez um Parque Tecnológico da região, que seria um consórcio envolvendo diversos atores regionais envolvidos no tema (Entrev_AMARAL, 2011).

Mas ainda existem muitas barreiras à interação do PUVR-UFF com os atores de sua região de influência. Damos destaque à estrutura burocrática da universidade pública e particularmente à estrutura da UFF, que foi considerada pelo Diretor da ECHSVR como sendo um empecilho à participação mais efetiva do PUVR-UFF nas atividades de inovação na RVP-RJ. Em sua opinião:

⁶⁷ O Grupo Umbria é uma empresa do ramo de alimentação controlador das redes: Spoleto (massas), Domino's (pizza) e Koni Store (comida japonesa). Em março de 2012 inaugurou em Volta Redonda uma Fábrica produtos (pizzas, molhos, cones, pães, entre outros itens das três marcas que o grupo Umbria), gerando 160 empregos diretos (DIÁRIO DO VALE, Volta Redonda, 19/03/ 2012) .

A Fundação Euclides da Cunha (FEC) que a gente tem hoje, em Niterói, está muito distante de nossa realidade para operar bem os nossos projetos. Não vou dizer nem que é má vontade deles. Temos que ter uma solução para esta questão, que pode ser: ter um braço desta fundação aqui no PUVR-UFF, criar outro tipo de organismo ou estreitar a parceria com a Prefeitura ou outra entidade para que a gente consiga operar projetos de forma mais adequada. A situação hoje acarreta uma série de problemas na de Gestão dos Projetos: como é que eu cobro uma empresa, como isto pode fluir de uma forma mais rápida? [...] outra solução também pode ser criar uma associação dos pesquisadores da RVP-RJ [...] isto precisa ser resolvido, até porque a experiência que tivemos (um convênio com a Peugeot Citroën) foi feito com a Fundação da UFF em Niterói e não funcionou bem. Todos os processos foram demorados, da assinatura de convênio até a etapa de faturamento (Entrev_AMARAL, 2011).

Outro ponto que foi citado por diversos entrevistados foi a ênfase que é dada à ciência básica na UFF e no próprio PUVR-UFF. Para o Diretor do ICEX, “mesmo na Engenharia, que normalmente é mais próxima do setor produtivo, institucionalmente não existe esta proximidade, a ciência básica ainda é priorizada” esta posição converge com a opinião do Vice-Reitor, que considera que “as universidades no Brasil estão muito vinculadas à pesquisa básica e poucas universidades conseguem se adequar ao modelo de desenvolver conhecimento aplicado na universidade”. Também é a opinião do Diretor da ECHSVR que se surpreende com o fato da Engenharia, que em outras universidades é mais próxima do setor produtivo, no PUVR-UFF, institucionalmente, não possui esta proximidade.

- **O PUVR-UFF e o seu papel no desenvolvimento regional**

Para o Diretor da ECHSVR, o desenvolvimento regional é uma questão fundamental para o PUVR-UFF. Ele declara que:

O desenvolvimento regional deve ser o foco de atuação do PUVR-UFF, pois isto está em nosso DNA, nós fomos criados dentro de um projeto de expansão e interiorização da universidade pública do MEC. Se a gente não discute a região, não interage não troca, não faz sentido a gente estar aqui. Hoje a nossa pesquisa ainda está em um estágio inicial, o que a gente tem feito é avançar esta pesquisa e dialogar com os atores regionais (Entrev_AMARAL, 2011).

Ele considera que, no momento, há uma maior aproximação com a Prefeitura de Volta Redonda, principalmente a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, bem como junto com as lideranças do MetalSul:

Há um bom diálogo com o Prefeito de Volta Redonda. Com o Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico de Volta Redonda e com o MetalSul também temos um mantido diversos contatos. Mas eu acho que com outras entidades empresariais e políticas como a ACIAP, ADEMP, Câmara de Dirigentes Lojista, FIRJAN e o Sebrae isto está mais incipiente. Com algumas empresas também já tem alguma coisa acontecendo. Hoje o conhecimento existente ainda não tem se transformado em produtos, processo e serviços, mas tem grande possibilidade que isto ocorra [...]. Na área pública um sinal pelo menos é claro: nenhuma das 12 prefeituras da RVP-RJ tem projetos de modernização de arrecadação tributária no BNDES, esta é uma típica função que a gente podia prestar, um serviço para preparar estas prefeituras para buscar estes recursos. Acho que esta seria uma intervenção interessante (Entrev_AMARAL, 2011).

Outras discussões com o poder público local também tem ocorrido, e na sua concepção o PUVR-UFF pode ajudar a pensar um modelo que permitiria à Prefeitura de Volta Redonda sair da era industrial e passar à era do conhecimento, ou seja, atrair empresas e criar incentivos para constituição e atração de empreendimentos que não sejam meramente empresas industriais, mas que sejam firmas que trabalhem com novas tecnologias.

Um instrumento que está sendo planejado pelas três unidades do PUVR-UFF é a criação um canal de comunicação com o setor produtivo, por meio de um Núcleo de Apoio a Gestão da Inovação (NAGI). O objetivo é abrir as portas da universidade para que as empresas possam acesso mais fácil ao PUVR-UFF (Entrev_AMARAL). Ainda de acordo com o Diretor da ECHSVR, outra ação planejada é abrir a universidade para a área de Recursos Humanos das empresas, para que elas façam seus eventos dentro da universidade. Esta é uma forma de, cada vez mais, inserir a universidade dentro da sociedade.

Para o Diretor da EEIMVR (Entrev_SODRÉ_SILVA, 2011) cabe ao Estado liderar um projeto de Desenvolvimento Regional, sendo o papel da universidade apoiar, pois sozinha ela não tem condições de remover os obstáculos que aparecem.

Ele também considera que o PUVR-UFF se coloca em uma atitude muito passiva, sendo necessário estabelecer um plano de comunicação e quebrar a inércia, para se aproximar das empresas, do setor público e das comunidades. Na concepção do Diretor da EEIMVR:

Nós ficamos neste dia a dia nosso e esquecemos de ir lá na Peugeot Citroën, na MAN Caminhões e na própria CSN. Por exemplo, eu nunca fui lá visitar o Brandão (Diretor de Pesquisa da CSN) [...]. A universidade tem que começar a sair e procurar os caminhos, pois alguém tem que fazer isto. Hoje nós nos colocamos numa atitude passiva, nós não chegamos em uma empresa com um projeto e perguntamos: vocês estão dispostos a trabalhar

junto com a gente? Não existe isso. Eu tenho uma série de projetos, que se eu chegar lá para o Enéas (Diretor Executivo da CSN) e mostrar ele nos apoiaria. Na CSN a pesquisa e a qualidade estão nas mãos de ex-alunos do PUVR-UFF. Fazendo uma autocrítica, nós nos colocamos numa posição de esperar. Talvez uma das causas seja que estamos até com certa facilidade de conseguir recursos nos órgãos de fomento, então nós ainda não estamos tendo esta necessidade de chegar a uma empresa e apresentar um projeto (Entrev_SODRÉ_SILVA, 2011).

Em uma análise em que tenta buscar as causas do menor engajamento dos pesquisadores em projetos de inovação e desenvolvimento regional, o Diretor do PUVR-UFF considera que a ausência de um direcionamento estratégico dificulta a realização de atividades de interação com a sociedade. Para ele:

A UFF não elege temas de pesquisa, nós não temos uma temática consonante com o momento do Brasil para a inovação. A produção do conhecimento, no caso da universidade, é muito baseada numa iniciativa quase que pessoal dos pesquisadores, que com a liberdade de poder escolher a pesquisa, escolhem a sua área de pesquisa a partir de suas afinidades e capacidade pessoal. Isto acaba por retardar um pouco o processo de criação do conhecimento, porque ela não soma vetores na mesma direção, não alinha os vetores do conhecimento (Entrev_ALEXANDRE_SILVA, 2011).

Sendo uma das primeiras regiões do Brasil que passaram por um processo intenso de industrialização, a RVP-RJ sofria até pouco tempo atrás, de acordo com o Diretor do PUVR-UFF, com a falta de centros de pesquisa:

A região Sul Fluminense tem um paradoxo: ela é uma das regiões mais industrializadas do Rio de Janeiro, mas não tem nenhum centro de pesquisa. Se comparar, por exemplo, com a região de São José dos Campos e o seu entorno, você vê várias e várias indústrias, mas você encontra também um Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA), um Instituto de Meteorologia e Pesquisas Espaciais (IMPE) e uma Embraer que nasceu do CTA. Mas, nós não encontramos este paralelo na Região Sul Fluminense: desde a criação da CSN, que transformou esta região em uma região industrial, e depois como todo parque se instalou aqui, não foi acompanhado de um paralelo de um incentivo tecnológico. Tudo se centralizou muito na cidade do Rio de Janeiro [...]. Assim, um Parque Tecnológico, poderia ser criado com o apoio ou com a participação destas instituições de ensino e pesquisa do poder público, a UERJ a UFF e o Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA). Eu acredito que é um fato que ainda está flutuando, mas que em algum momento vai pousar na nossa região (Entrev_ALEXANDRE_SILVA, 2011).

Hoje instituições como o PUVR-UFF, o CRMP-UERJ começam a mudar este panorama, ao darem os primeiros passos para estabelecer na região a universidade pública de pesquisa. A expectativa é que estes centros, além de geradores de mão de obra qualificada, possam também gerar conhecimentos capazes de apoiar as atividades econômicas existentes no RVP-RJ, o surgimento de novas empresas, o

estabelecimento de políticas públicas de desenvolvimento regional, tornando estas instituições atores privilegiados na economia local.

Por fim, o modelo de expansão da universidade demanda também o papel de lideranças em diversos níveis, tendo em vista que:

O programa governamental que gerou a expansão da universidade pública não tinha nenhuma palavra, nenhum orçamento, ou mecanismo específico para paralelamente às vagas gerarem grupos de pesquisa. Isto passava a ser dependente da política específica de cada universidade, até a título de autonomia e independência desta universidade. Mas significa também que não havia uma política específica de geração de grupos de pesquisa. Então a história do PUVR-UFF é mais ou menos a mesma de todas as outras universidades: grupos de professores e pesquisadores que tenha esta preocupação, se auto-organizam e começam a propor a criação de pós-graduações e grupos de pesquisa, atendendo a fomento externo (Entrev_ALEXANDRE_SILVA, 2011).

Como as diretrizes estratégicas da universidade não são bem definidas e conseqüentemente os instrumentos para sua aplicação também se apresentarem escassos, o fomento é talvez o único estímulo externo para mobilização de professores para se engajarem na formação de grupos de pesquisa e outros projetos, que são os embriões para os processos de interação da universidade com a sociedade. Este fator reforça que a motivação individual (intrínseca) tem um grande peso no estímulo do empreendedorismo dos atores acadêmicos. A motivação individual se apresenta como um fator crucial para que o pesquisador leve adiante seus projetos, estando estes vinculados, na maioria das vezes, às suas necessidades individuais e competências pessoais.

Assim, novamente é realçada a importância das lideranças acadêmicas que, além de desempenharem o papel de mobilização de recursos e pessoas no desenvolvimento de projetos diversos, acabam se tornando também fonte de influência e inspiração junto aos demais atores do meio universitário.

8.3 A PERSPECTIVA DO CAMPUS REGIONAL DO MÉDIO PARAÍBA DA UERJ (CRMP-UERJ)

O Diretor do CRMP-UERJ considera que o campus de Resende, nasceu como uma universidade voltada para o ensino, assim como era a própria sede da UERJ na cidade do Rio de Janeiro (Entrev_PALMEIRA, 2011). Foi fundamental para o apoio à expansão industrial da região a partir de 1997, com chegada de empresas como a Volkswagen Caminhões, a Guardian Vidros do Brasil e a Peugeot

Citroën realizaram importantes investimentos nas cidades de Resende e Porto Real e tinham a necessidade de mão de obra qualificada. O reflexo no CRMP-UERJ foi que a grande maioria de seus alunos começaram a estagiar nas empresas a partir do 5º período e boa parte deles permaneceu nelas ao término dos contratos de estágio.

Para o novo ciclo de investimentos e expansão industrial que a RVP-RJ está vivendo atualmente, com a chegada da fábrica de automóveis da Nissan e da Hyundai Equipamentos Pesados, entre outras, a expectativa do Diretor do CRMP-UERJ é de que estes investimentos irão gerar novas oportunidades de ação da universidade na região e possibilidade de ampliação dos cursos oferecidos pelo CRMP-UERJ:

Temos a ideia de criarmos dois novos cursos, que seriam Engenharia Mecânica e Engenharia Química. Estes cursos já tiveram aprovados os projetos pedagógicos internamente. Quando forem aprovados no conselho universitário, eles entram automaticamente no orçamento do Estado. A expectativa é termos duas turmas novas por ano, totalizando uma entrada de 100 alunos por semestre. Tem um quarto curso que é Engenharia Nuclear, que foi puxado pelo Secretário Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio, Alexandre Cardoso e o Reitor da UERJ e coube a nós tocar o Projeto. Ficando em Resende, o curso ficaria próximo das Indústrias Nucleares Brasileira (INB) e próximo à Eletronuclear. A verba vem do MCT e do MME. Teremos que criar toda uma estrutura e a ideia é ter três braços: hoje tem a UFRJ e a USP oferecendo este curso e passamos a ter a UERJ. O projeto já está pronto, está dependendo da aprovação superior. Temos também a proposta de um mestrado em Engenharia de Produção que já foi aprovado nas instâncias internas, e foi encaminhado para a Capes e deve ser analisado em Novembro de 2011 (Entrev_PALMEIRA, 2011).

Durante quase vinte anos o CRMP-UERJ reproduziu em Resende o modelo de universidade aplicado na sede: uma universidade muito mais voltada para ensino, com foco menor na pesquisa e extensão nas áreas de Engenharia. A expectativa do Diretor do CRMP-UERJ é mudar este panorama e fazer na região algo diferente:

A nossa ideia é fazer uma pesquisa aplicada regional, visando desenvolver no sul do estado do Rio de Janeiro uma pesquisa que seja associada ao desenvolvimento econômico regional. É pegar o conhecimento e aplicar de forma que produza um efetivo retorno para quem está pagando os impostos que mantém a universidade (Entrev_PALMEIRA, 2011).

Para colocar estas ideias em prática, além da Incubadora Sul Fluminense, a única da região, outras ações têm sido desenvolvidas visando ampliar o papel do CRMP-UERJ no desenvolvimento regional. Até o momento as ações de maior destaque são a criação do parque tecnológico da UERJ sediado no Campus Regional do Médio Paraíba, denominado Centro de Desenvolvimento e Inovação

Tecnológica “George Eastman” (CDIT) e a assinatura de dois Convênios de Cooperação Tecnológica firmados respectivamente com a MAN Latin American (MAN, 2011) e com a Peugeot Citroën (DIÁRIO DO VALEO, Volta Redonda, 10/02/2012). A criação do CDIT ocorreu em setembro de 2011 (UERJ, 2011), e sua missão é:

Ser um ambiente de promoção da ciência, da tecnologia e da inovação, associado às políticas públicas regionais, visando apoiar a pesquisa, o desenvolvimento e o empreendedorismo por meio da interação entre universidade, empresa e o governo, transformando o conhecimento em riqueza, gerando novos produtos e processos, formando recursos humanos qualificados de acordo com o padrão internacional, criando novos empregos, novas empresas e promovendo o bem estar social e ambiental (UERJ, 2011).

Para o Diretor do CRMP-UERJ, apesar do *Campus* de Resende ser a base administrativa do CDIT, o objetivo é desenvolver laboratórios credenciados, vinculados ao CDIT, espalhados por toda a região Sul Fluminense. Construído em parceria com empresas privadas e outras instituições de ensino e pesquisa da região, sejam elas do poder público ou privada.

Com referência à assinatura do Convênio de Cooperação Tecnológica firmado em setembro de 2011 entre o CRMP-UERJ com a fabricante de ônibus e caminhões MAN Latin American, o objetivo é o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias que, nascidos no ambiente acadêmico, possam ser aplicados na indústria, além de proporcionar o intercâmbio entre pesquisadores e técnicos da indústria (MAN, 2011). A expectativa do Convênio firmado com a Peugeot Citroën é também de viabilizar parcerias em projetos de pesquisa e desenvolvimento, além da criação de cursos de extensão e aperfeiçoamentos ligados à área automotiva (DIÁRIO DO VALEO, Volta Redonda, 10/02/2012)

Ambos são convênios guarda-chuva, diretamente beneficiados pelo Decreto Federal 7.567 de 15 de setembro de 2011, que determina que as montadoras para terem direito a isenção de IPI de 30%, na importação de carros (isenção válida até 31/12/2012), precisam cumprir quatro requisitos, sendo que um deles determina a realização de investimentos em atividades de inovação, de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico de produto e processo no país, correspondentes a pelo menos meio por cento da receita bruta total de venda de bens e serviços (BRASIL, 2011). Os convênios envolvem diversos projetos e com expectativa de trabalho conjunto para os próximos 10-15 anos. De acordo com o Diretor do CRMP-UERJ:

Eu acredito que estes dois convênios vão ter um ciclo, vai ter uma vida útil de 10-15 anos, porque daqui a 10-15 anos a política do governo vai ser diferente. Este modelo só tem sucesso agora, pois é parte de uma política governamental. Neste período a gente precisa criar uma grande corporação de geração de conhecimento no sul do estado. É isto que tem condições de sobreviver a qualquer programa governamental de apoio e de incentivo fiscal. É necessário criar uma expertise na região, e esta expertise é que irá atrair novos projetos. Hoje isto ainda não acontece, e eu penso que este ciclo que a gente está começando agora vai durar por uns quinze anos, mas já temos que pensar o que será o segundo ciclo para não morrer no final do primeiro (Entrev_PALMEIRA, 2011).

De acordo com o Diretor do CRMP-UERJ, além dos convênios firmados com MAN Latin America e com a Peugeot Citroën, outros quatro projetos com empresas de grande porte da RVP-RJ e de fora, estão praticamente fechados. As informações dos projetos ainda são sigilosas, mas quase todos já estão em fase de final de fechamento e em breve deverão ser divulgados à comunidade.

Está em andamento também a formação do Conselho das Instituições de Ensino e Pesquisa do Sul-Fluminense, uma iniciativa dos Diretores do CRMP-UERJ e da ECHSVR-PUVR, onde o objetivo é criar um fórum permanente de debate sobre questões relacionadas à educação, pesquisa, inovação e desenvolvimento regional, pois, na concepção do Diretor do CRMP-UERJ “se as instituições locais não se articularem aqui na RVP-RJ, universidades como a USP, São Carlos, Unicamp e UFRJ acabam por ocupar estes espaços na região”.

Outra perspectiva dos convênios, de acordo com o Diretor do CRMP-UERJ, são as possibilidades de *spin-off*, em que professores ou alunos poderão criar novas empresas a partir das ideias desenvolvidas nos projetos de pesquisa.

O CRMP-UERJ, depois de um período dedicado quase que exclusivamente ao ensino, desponta de forma destacada no cenário acadêmico da RVP-RJ. A assinatura dos dois convênios com grandes montadoras e a perspectiva de curto prazo de fechar outros quatro acordos, traz para a RVP-RJ o empreendedorismo acadêmico, em que lideranças universitárias se articulam com o setor produtivo na busca de uma maior integração universidade-empresa. Os projetos são ainda embrionários, mas o eventual sucesso destes convênios poderão estimular outras ações semelhantes. Do outro lado, o PUVR-UFF apesar de ter uma estrutura laboratorial e uma cultura de pesquisa mais ampla do que a do CRMP-UERJ, ainda não está estruturada nos projetos em conjunto com a iniciativa privada e com o poder público. O intercâmbio e a parceria com o CRMP-UERJ são caminhos que

podem contribuir de forma significativa para uma mudança no atual padrão de comportamento do PUVR-UFF.

- **Considerações finais**

Os resultados das entrevistas realizadas com atores estratégicos da UFF e do PUVR-UFF indicam que institucionalmente não há uma política codificada de inovação na UFF, o que existem são práticas estabelecidas, algumas ainda incipientes, que visam estimular a inovação na UFF, com destaque para a criação em 2009 da Agência de Inovação da UFF. Pode se observar que a inovação não faz parte da estratégia de desenvolvimento da UFF, estando concentrada em áreas específicas ligadas à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Inovação, que lutam dentro da estrutura tradicional para criar uma universidade empreendedora.

No âmbito do PUVR-UFF, há um consenso entre os gestores que o principal entrave para uma participação mais ativa da UFF e do PUVR-UFF nas atividades empresariais e sociais é a estrutura administrativa emperrada, principalmente nos assuntos referentes à assinatura de convênios, cujo processo é lento, e a movimentação financeira envolve muitos trâmites, que atrasam em demasia o fluxo financeiro dos projetos.

Foi relatado também como limite, tanto pelos gestores da UFF quanto do PUVR-UFF, o viés ainda predominante da pesquisa básica entre os pesquisadores do PUVR-UFF. Neste caso, a experiência da Incubadora de Empresas Inicia é relevante, pois sua metodologia valoriza exatamente a pesquisa de base como instrumento importante para a geração de produtos, processos e serviços inovadores, cabendo à universidade o papel de desenvolver pessoal qualificado, instrumentos e metodologias que possam transformar a pesquisa em inovação.

A ausência de um direcionamento estratégico por parte da UFF e do PUVR-UFF com relação às atividades de extensão, a dependência quase exclusiva de incentivos externos para o desenvolvimento de projetos na universidade e a necessidade de mudanças estruturais na forma de atuação da universidade reforçam a importância de líderes nos diversos níveis das atividades acadêmicas. Estas lideranças se fazem necessárias não somente para levar adiante projetos, mas também para influenciar e inspirar pesquisadores a se engajarem neste tipo de projeto.

No CRMP-UERJ, apesar da pequena estrutura universitária, os processos caminham em um ritmo mais rápido. A liderança, por meio de seu Diretor, mobilizou setores da universidade e conseguiu assinar convênios com empresas locais que tem amplas possibilidades de mudar a forma de atuação da universidade no âmbito regional. A realização de pesquisa aplicada, a possibilidade de *spin-offs*, entre outros, tem o poder de transformar a universidade, assim como de transformar seus interlocutores na indústria, num ciclo semelhante ao apresentado no modelo da Triple Helix (Etzkowitz, 2008).

Por fim cabe considerar que o PUVR-UFF está avançado em termos de estrutura acadêmica, mas precisa aprender com a experiência do CRMP-UERJ os meios de estabelecer maior proximidade e canais de comunicação com a sociedade em seu entorno. Conseqüentemente projetos tanto com a iniciativa privada, quanto com o poder público, devem surgir e permitir a universidade a aportar uma maior contribuição para o desenvolvimento da RVP-RJ.

Capítulo 9 - DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO: ATUAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS DIRIGENTES PÚBLICOS DA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA - RJ

A capacidade inovativa de um país ou região é vista como resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais, refletindo condições culturais e institucionais próprias (LASTRES *et al*, 2006).

Este capítulo realiza um estudo com lideranças políticas da Região do Vale do Paraíba Fluminense (RVP-RJ) para compreender e analisar a sua percepção sobre a inovação, o desenvolvimento regional e a interação universidade–empresa.

As entrevistas foram compostas por perguntas que abordam: (i) as principais características econômicas e sociais de cada município e suas vocações naturais, (ii) a missão da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, (iii) as estratégias/ ações que o município tem utilizado para estimular o desenvolvimento local e os principais resultados alcançados (iv) ações para atrair empresas ligadas a tecnologia e/ ou estimular as atividades de inovação nas empresas existentes na região, (v) parcerias com as universidades locais para estimular o desenvolvimento tecnológico e local, (vi) articulação entre os municípios do Vale do Paraíba para discutir e fomentar o desenvolvimento regional, dentre outras.

A RVP-RJ tem mostrado nos últimos anos uma forte dinâmica econômica, com atração de diversos e significativos investimentos. Ao mesmo tempo a região não parece estar criando uma articulação entre seus atores locais que possa agregar a estas virtudes econômicas outras perspectivas de desenvolvimento econômico que possam tornar a RVP-RJ menos dependente do grande capital, normalmente externo à região.

Os grandes investimentos que estão ocorrendo hoje, se por um lado representam importantes oportunidades de crescimento econômico no curto e médio prazo, no longo prazo não constituem uma garantia de solidez econômica para a região. Esta possível fragilidade está associada principalmente a forte mobilidade do grande capital, que pode, em situações de crises agudas ou sistêmicas, como ocorreu na reestruturação produtiva gerada pela crise do padrão fordista de produção, esvaziar economicamente uma região em um curto espaço de tempo.

As diversas organizações e instituições que compõem o sistema regional de inovação da RVP-RJ - como as universidades e centros universitários, as representações empresariais, o poder público nas esferas municipal, estadual e federal, as leis, os regimes tributários, os laços de confiança, entre outros - têm um forte potencial para atuar como instrumento de desenvolvimento regional integrado, buscando alternativas econômicas que complementem os investimentos realizados pelo grande capital, aproveitando a oportunidade proporcionada pela pujança econômica atual para planejar o futuro com maior diversificação econômica e maior capacidade de desenvolvimento endógeno na RVP-RJ. Este capítulo verifica como esta perspectiva é vista por lideranças políticas da RVP-RJ, atores fundamentais na mobilização neste processo de mudança.

9.1 A PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DO PODER PÚBLICO LOCAL

Esta pesquisa foi realizada no período de fevereiro a março de 2011, sob a forma de entrevistas com quatro Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico da RVP-RJ. Esta seção foi dividida em duas partes: a primeira descreve a agenda regional de desenvolvimento econômico dos quatro municípios pesquisados, sob a perspectiva destes Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico; em seguida são feitas as considerações finais destas entrevistas.

- **A agenda regional de desenvolvimento econômico: a percepção de Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico**

A seguir comentamos as entrevistas realizadas com os Secretários Municipais de Desenvolvimento (SMDE) de Barra Mansa, Itatiaia, Resende e Volta Redonda. O objetivo foi buscar a percepção destes representantes do poder público regional sobre: (i) a estrutura econômica destes municípios (características e vocações econômicas; (ii) as ações que as SMDEs têm utilizado para estimular o desenvolvimento local; (iii) os estímulos à Inovação (ações concretas para a atração de empresas ligadas a tecnologia, estímulo às atividades de inovação nas empresas estabelecidas na região e articulação com instituições de ensino superior; (iv) Atividades de interação U-E; e (v) articulação entre os municípios da RVP-RJ

visando estimular o Desenvolvimento Regional (articulação entre os municípios da RVP-RJ e como estão sendo tratadas as questões Regionais como Trem Bala, Hospital Regional, Aeroporto Regional).

A escolha de se entrevistar o titular das Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico se deve ao fato de que dentro da administração pública municipal as SMDE são as entidades que possuem maior convergência com os temas pesquisados. Quanto às cidades, estas foram escolhidas por representarem 66% da população total da RVP-RJ, além de estarem entre os municípios de maior dinamismo econômico, conforme apresentado na Tabela 4.1.

- **Itatiaia: turismo, logística e o desafio da qualificação de mão de obra**

A principal fonte de receita de Itatiaia é o Turismo, mas a Prefeitura tem empreendido ações visando atrair novas empresas para o município, com destaque para a área de logística. Para o SMDE de Itatiaia⁶⁸:

Nós temos em Itatiaia uma grande oportunidade logisticamente falando. A gente está no meio do caminho entre o Rio e São Paulo, e temos terras na beira da Dutra, com terraplanagem muito boa. Num primeiro momento nós focamos criar aqui condomínios industriais logísticos e atrair algumas empresas industriais que não afetem a área de preservação ambiental de Itatiaia (Entrev_SAMPAIO, 2011).

Em função das restrições orçamentárias do município, uma alternativa foi criar um sistema tributário diferenciado, que tem contribuído para aumentar os investimentos privados na cidade. De acordo com o SMDE de Itatiaia:

O Turismo é o setor que mais emprega com hotéis, restaurantes e outros estabelecimentos comerciais voltados para esta atividade. Nós temos aqui o primeiro parque nacional do Brasil⁶⁹, a primeira colônia Finlandesa e a melhor gastronomia da nossa região, que está em Penedo [...]. Só que a gente perdeu um pouco o foco, pois desde a emancipação do município, em 1988, até 2009 não tinha vindo nenhuma empresa para Itatiaia. Sempre vinha para Resende, Barra Mansa e Porto Real. Durante 20 anos não

⁶⁸ O SMDE de Itatiaia, Denilson Sampaio, é empresário industrial do ramo de fraldas descartáveis, tendo construído sua empresa a partir de uma pequena produção caseira. Atualmente além de possuir uma marca própria com 15 anos de mercado (hoje a produção é terceirizada), atua também como consultor de empresas para o desenvolvimento de novos produtos neste segmento. Está como SMDE desde o início do mandato do atual prefeito em 2009.

⁶⁹ O parque nacional do Itatiaia é a mais antiga Unidade de Conservação do Brasil, criado em 14 de junho de 1937, pelo então Presidente da República Getúlio Vargas. Tombado pelo Patrimônio Histórico, é uma das maiores reservas da fauna e da flora brasileira. Dentro do Parque localizam-se cinco hotéis e vários outros estão situados na estrada de acesso à reserva. Lá também se encontra o ponto mais alto do estado do Rio de Janeiro e oitavo do Brasil: o Pico das Agulhas Negras, com 2.791 metros de altitude (ITATIAIA, 2011).

tivemos nenhuma política para atração de empresas para a cidade. Era muito focada no turismo, não me lembro de terem feito alguma coisa assim boa para o Turismo, mas enfim, não tinha nenhuma ação específica para a indústria. Quando eu entrei, a gente resolveu desenvolver uma lei diferenciada e começamos a atrair novas empresas para cá. O município de Itatiaia criou recentemente um modelo inovador de incentivo fiscal, chamada Lei Prodemi (Programa de Desenvolvimento Econômico do Município de Itatiaia). Esta lei subsidia a instalação de novas empresas aqui. É uma lei que foi elogiada pelo governador Sérgio Cabral e pelo Secretário Estadual de Desenvolvimento Econômico, Júlio Bueno. É uma lei diferenciada, só tem aqui em Itatiaia. A lógica dela é que, como Itatiaia tem poucos recursos, Itatiaia não tinha recursos para fazer uma desapropriação de área, então nós criamos uma lei de subsídios. Como funciona: a empresa vem para a cidade, a gente afere o valor adicionado dela durante dois anos. O que ela gerar de incremento no percentual de repasse do Estado para o município, nós devolvemos até 75% para ela. Como exemplo, quando entramos aqui o valor adicionado estava 650 milhões. Veio uma empresa e aumentou para 700 milhões. Ela agregou 50 milhões de valor adicionado ao município. Isto representou 15 mil reais por mês, para subsidiá-la, para ajudar ela a comprar o terreno no município e gerar os empregos aqui durante 10 anos. É uma forma de subsidiar. Com isto durante 10 anos temos 25% do valor adicionado, mais 5% que obrigamos a empresa a investir em treinamento, que é um centro de capacitação que estamos criando também e os empregos que são gerados. Então o município fica com 30% e dá 70% para a empresa. Se nós não fizéssemos isso a empresa não viria para cá e nós não iríamos ter nada. Temos pelo menos isto, que é o aumento de renda no município e a geração de empregos, então nossa missão é fazer o município desenvolver nesta área e nós estamos obtendo sucesso nisto (Entrev_SAMPAIO, 2011).

Dentre as empresas que se instalaram no município, em função desta legislação, cabe destacar três do setor de logística e uma empresa da área industrial. Na área de logística se instalaram em Itatiaia o Centro de Distribuição da Procter & Gamble (P&G) que distribui produtos de higiene pessoal; a DHL Logística que é a operadora do Centro de Distribuição da P&G e um Centro de Distribuição da Raiovac (pilhas e baterias). Estas empresas geraram mais de 500 empregos.

No setor logístico cabe também destacar o projeto para a criação de um terminal rodo-ferroviário que de acordo com o SMDE de Itatiaia:

É um projeto que estamos desenvolvendo junto com as empresas MRS Logística e a Multiterminais. Nós estamos querendo transformar no primeiro terminal rodoferroviário do Vale do Paraíba para transportar tudo que sai do cais dos portos, via linha férrea, tirar isto das estradas e fazer o transbordo aqui. Isto agiliza os processos das empresas, sendo também um diferencial [...]. Nós fizemos um estudo em conjunto com as empresas, e com isto nós vamos ter 120 vagões por semana. Aqui passa a ser um centro de distribuição... Era para ter começado no início deste ano de 2011, pois já tem os terminais, tem que fazer alguma coisa de terraplanagem, tem que fazer uma saída e outro ramal. Isto já está tudo acertado e quem vai operar

será a Multiterminais. A única coisa que está atrasando é que a MRS ainda não assinou o contrato. Vai facilitar todo o mundo que quiser se instalar aqui na cidade. Isto é mais uma infra-estrutura que estamos melhorando (Entrev_SAMPAIO, 2011).

No segmento industrial foi anunciada oficialmente em julho de 2011 a construção de uma fábrica da Hyundai Heavy, que irá produzir máquinas para construção pesada, prevista para entrar em operação a partir de 2012 com a expectativa de gerar 1.500 empregos até 2015 (Diário do Vale, Volta Redonda, 22/07/2011) e que também irá se beneficiar dos benefícios da Lei do Prodemi.

Em relação à obrigatoriedade de investimento em treinamento, especificada na Lei do Prodemi, o objetivo é corrigir um problema crônico no município de Itatiaia: mesmo tendo grandes empregadoras como a Michelin, com 920 empregados, os empregos, na maioria das vezes, não ficam no município em função da baixa qualificação da população local. A cláusula na Lei do Prodemi de obrigatoriedade de se investir em qualificação é uma tentativa de reverter este quadro.

A infra-estrutura de Itatiaia também apresenta algumas barreiras ao seu desenvolvimento econômico e principalmente ao incentivo para atrair empresas da área tecnológica. Para o SMDE de Itatiaia existem problemas de infra-estrutura que necessitam ser resolvidos:

O acesso à internet é um grande problema, não temos facilidade para termos uma internet com fibra ótica. Precisamos colocar nossa cidade totalmente digitalizada, passar fibra ótica, esta é uma grande dificuldade. Outra barreira, que não existe somente em Itatiaia, todo mundo está reclamando, é telefonia e as empresas estão reclamando também. Isto é infra-estrutura e nós estamos brigando para que isto aconteça com mais agilidade. A outra coisa é energia. Apesar de nós termos uma hidrelétrica de Furnas próxima daqui, na Ampla (que é a concessionária de distribuição de energia) um projeto não sai com menos de 90 dias, o que é um problema, pois as empresas querem se implantar rapidamente e funcionar em um mês. Estamos brigando com a Ampla para agilizarmos isto, porque isto é infra-estrutura para as empresas. Outra questão é a do gás natural encanado, que só foi resolvida recentemente com a instalação de 8 mil metros de tubulação (Entrev_SAMPAIO, 2011).

Para Itatiaia, superar as dificuldades de qualificação de mão de obra e de infra-estrutura é uma questão básica, que aliada à atração de novas empresas tem pautado a sua agenda de desenvolvimento econômico. Como ponto positivo deve-se destacar a sua localização privilegiada, sendo cortada pela principal rodovia do país, e a quantidade de terras com excelentes condições topográficas disponíveis para instalação de novas empresas.

Não foram registradas atividades de interação da SMDE de Itatiaia com universidades, mas existem parcerias com o SEBRAE para desenvolver e aplicar cursos para os comerciantes locais, sendo uma esta uma iniciativa que envolve inicialmente sete cursos, que visam preparar os empresários locais para atenderem às demandas que virão com os novos empreendimentos. Há também uma parceria com a Firjan/SENAI, que tem como objetivo repassar a esta instituição a gestão do Centro de Capacitação.

Por fim, cabe considerar que não há uma política específica para atrair ou desenvolver empresas da área tecnológica no município, que de acordo como o SMDE de Itatiaia somente será possível quando forem sanados os problemas de infra-estrutura.

- **Resende: foco nos polos automotivo e logística**

We think that this may be open to question, and to develop our argument we would wish to compare situations of regional embeddedness, based on trustful exchange, with those of regional disembeddedness, where relations are more market focused, even though both might display characteristics of regional agglomeration. We would argue rather strongly, for example, that automotive-industry clusters, at least in Western Europe and North America, are inclined to be disembedded agglomerations (COOKE et al, 1998).

A vinda da Volkswagen Caminhões (atual MAN Latin America) contribuiu para reforçar o polo metal-mecânico de Resende, hoje a vocação da cidade. Para o SMDE de Resende⁷⁰ além do polo metal-mecânico, Resende tem uma forte vocação logística:

Eu acho que a grande vocação de Resende é a logística. Resende geograficamente é muito abençoada: estamos no entroncamento da MRS Logística com a Ferrovia Centro-Atlântica, ao lado dos portos de Angra e de Itaguaí, a 140 quilômetros do aeroporto do Galeão, 230 quilômetros do aeroporto de Guarulhos e a 300 quilômetros do porto de Santos. Temos um aeroporto com uma pista de 1.313 metros, Resende tem mais de mil quilômetros quadrados, com somente 10% da área ocupada, então temos um espaço grande para crescer, perto de todos os entroncamentos ferroviários e rodoviários que pode ser muito bem explorado. Acho que nossa vocação é logística: estamos próximos da cidade do Rio de Janeiro, do sul de Minas Gerais e do norte do estado de São Paulo. A cidade de Resende é muito privilegiada (Entrev_GOMES, 2011).

⁷⁰ O SMDE de Resende, Edgar Moreira Gomes, é empresário da área da Logística, tendo trabalhado mais de 10 anos em uma multinacional da RVP-RJ, de onde saiu para montar uma empresa de carga aérea. Posteriormente criou o primeiro entreposto da Zona Franca de Manaus em Resende, um porto seco para atender especificamente a Zona Franca de Manaus. Está como SMDE desde o início do mandato do atual prefeito em 2009.

Contudo, apesar do potencial logístico do município, as maiores e mais recentes decisões de investimentos foram do setor automotivo, com: (i) a decisão da Aethra Sistemas Automotivos, integrante do consórcio modular da MAN Latin America, de instalar uma unidade em Resende, com um investimento inicial de R\$ 300 milhões. A expectativa da empresa é de gerar 600 empregos, sendo 450 diretos. A previsão para entrada em operação desta unidade é o segundo semestre de 2012 (ii) a confirmação oficial de que a Renault-Nissan irá instalar uma fábrica de automóveis na cidade. As estimativas são de que a fábrica de Resende terá capacidade para construir 200 mil carros por ano com previsão de gerar cerca de quatro mil empregos diretos e indiretos, com um investimento na ordem de R\$ 1,5 bilhão (DOCA, 2011).

Para o SMDE de Resende (Entrev_GOMES, 2011), apesar do grande volume de investimentos no município, ainda existem problemas que necessitam ser equacionados, como a qualificação da mão de obra e algumas questões de infraestrutura:

Resende hoje tem alguns problemas de treinamento de mão de obra, acho que tem uma falta muito grande, acho que não é só de Resende, é do Brasil [...]. Então carecemos de mais escolas técnicas na região o que se reflete em uma mão de obra mal formada [...]. A Votorantim criou uma fábrica aqui, e dos 400 empregos técnicos gerados, 300 técnicos são formados pela Escola Técnica Pandiá Calógeras de Volta Redonda [...]. Nós temos uma mão de obra jovem bem grande, com necessidade de trabalhar e que não tem a mínima experiência [...]. Este é um problema sério: o Brasil está crescendo e não temos pessoas qualificadas para trabalhar. Esta é a característica social de Resende [...]. Acho que nós temos muita deficiência em infraestrutura. Se você comparar com diversas partes do Brasil, você vai estar muito bem situado, mas se você comparar com o Estado de São Paulo, nós estamos bem atrasados na questão de infraestrutura [...]. Nós temos fibra ótica, mas ainda não está cobrindo toda a cidade. Temos que preparar a cidade com infraestrutura para depois desenvolvermos estes outros polos (tecnologia) que são importantes.

Com relação aos incentivos às atividades inovativas, Resende tem empreendido algumas ações, visando estimular a criação e a atração de empresas de base tecnológica. Uma destas ações é o apoio à Incubadora de Base Tecnológica da UERJ – Incubadora Sul Fluminense, localizada no município. Além de ceder funcionários públicos para a incubadora, ela destina verbas anuais pra apoiar o seu funcionamento.

Outra ação foi a modificação na Lei Municipal Resenvest visando reduzir o imposto sobre serviços para empreendimentos na área de Tecnologia da

Informação, tendo como objetivo criar um polo de teleinformática. De acordo com o SMDE de Resende:

Na estratégia para o desenvolvimento do município, o polo de teleinformática é uma das prioridades, ao lado do desenvolvimento do polo de logística. O objetivo é trazer mais empresas desse segmento para criar um polo de Tecnologia da Informação (Entrev_GOMES, 2011).

Estes incentivos contribuíram para que a 3Corp Technology, uma parceira internacional da multinacional francesa Alcatel-Lucent da área de telecomunicações, instalasse em julho de 2011 uma unidade de distribuição na cidade, com perspectiva de implantar uma linha de produção de produtos de telecomunicações.

A vinda da 3Corp Technology contribuiu também para o estabelecimento de uma parceria com uma instituição de ensino superior local, a Associação Educacional Dom Bosco (AEDB). Um acordo foi firmado entre a Prefeitura de Resende, a 3Corp Technology e a AEDB para a formação de mão de obra na área de Tecnologia da Informação e Telecomunicação. Estes profissionais serão aproveitados posteriormente para os quadros da 3Corp Technology.

Atualmente a negociação com a 3Corp é para que ela faça o Processo Produtivo Básico (PPB) em Resende. Para o SMDE de Resende:

A partir do momento que o PPB seja feito na cidade, de 3 a 5% do faturamento deles tem que ser aplicado em desenvolvimento tecnológico dentro das universidades (Fundo Setorial Informática). Eu fiz até uma pequena conta, só a contribuição da 3 Corp, pelo faturamento anual que ela tem, será maior do que a verba que o *campus* da Universidade do Estado Rio de Janeiro (UERJ) recebe do governo do Estado (Entrev_GOMES, 2011).

Resende, assim como Itatiaia passa por um ciclo positivo de investimentos produtivos. A cidade dispõe como diferenciais o fator localização, aliado a uma abundância de terras disponíveis com excelente topografia. Ela também se beneficia da existência de empresas automotivas tanto na cidade, como é o caso da MAN Latin America, quanto em Porto Real (ex-distrito de Resende), a PSA Peugeot Citroën. Estas fábricas, instaladas nos anos de 1996 e 2001, dão ao município uma cultura industrial que facilita a assimilação de novos investimentos neste segmento. O grande desafio é a qualificação de mão de obra. Mesmo contando com uma unidade da UERJ, que conta com o curso de Engenharia de Produção, um *campus* de Universidade Estácio de Sá e o Centro Universitário Dom Bosco no ensino superior e uma unidade do SENAI para a formação de mão de obra operacional, os

empregos gerados por estes novos empreendimentos dependerão de mão de obra de outros municípios, tanto da RVP-RJ quanto de fora da região.

A aglomeração de três fábricas de automóveis e de uma fábrica de equipamentos pesados pode contribuir para que os fornecedores destas empresas também se instalem na região, em função do efeito de economias de escala. Até o momento a instalação de um número significativo de fornecedores na RVP-RJ não tem sido a regra. A própria CSN, após sua privatização, não incentivou a criação de um polo de fornecedores na RVP-RJ, privilegiando produtos de empresas localizadas principalmente no estado de São Paulo⁷¹.

- ***Barra Mansa: diversificação econômica como diferencial***

A principal característica do município de Barra Mansa é a diversificação de suas atividades econômicas, que propicia um grau maior de estabilidade de sua economia. Esta característica é ressaltada pelo SMDE de Barra Mansa⁷²:

Uma coisa me chamou muita atenção no ano de 2009: foi o ano da crise econômica com o Brasil inteiro sendo afetado [...]. Em Barra Mansa, sofremos também, mas fechamos o ano com um saldo positivo na geração de empregos menor que o habitual, mas positivo. Fomos verificar o que aconteceu e descobrimos que a segmentação econômica de Barra Mansa é muito diversificada. Temos uma indústria forte, talvez na região sejamos pioneiros. A Siderúrgica Barbará (Saint-Gobain Canalização), a Siderúrgica Barra Mansa (Votorantim Siderurgia) e várias outras como a White Martins e a Dupont. Uma área industrial forte, o varejo também muito forte. Também temos o polo metal-mecânico, um grande empregador e gerador de riquezas. Esta pulverização foi muito benéfica para nós: quando tem um setor só, se ele vai bem a cidade vai bem, mas quando ele cai, a cidade vai junto. Nós identificamos naquele momento que esta diversificação fez com que a cidade não tivesse uma grande queda econômica como ocorreu na maior parte do país. Esta é uma característica de Barra Mansa (Entrev_FERIS, 2011).

A cidade também possui energia em abundância, fibra ótica e gás natural em todo o município. Diferente de Itatiaia e Resende, a topografia de Barra Mansa é

⁷¹ O Presidente e principal acionista da CSN, Benjamin Steinbruch, é carioca e tem na cidade de Volta Redonda o seu principal empreendimento econômico, mas é radicado na cidade de São Paulo, sendo inclusive vice-presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP.

⁷² O SMDE de Barra Mansa, Luís Antônio Nogueira Feris, é pequeno empresário do segmento comercial no ramo de moda de uma empresa familiar que já tem mais de 70 anos. Foi também presidente da Associação Comercial, Industrial de Barra Mansa. Está como SMDE desde o início do mandato do atual prefeito em 2009.

acidentada, com poucas áreas planas, dificultando a atração de grandes empresas. De acordo com SMDE de Barra Mansa:

Com esta limitação, estamos aos poucos descobrindo novas vocações. Além das atividades da área metal-mecânica, já sedimentadas no município, Barra Mansa está buscando desenvolver a área de logística com a instalação de Centros de Distribuição, tendo em vista que a cidade é uma das poucas do país que tem as malhas de bitola estreita e bitola larga em ferrovia, operadas pela MRS Logística e pela Ferrovia Centro Atlântica (FCA), que se cruzam no município. Tem também uma das maiores extensões da mais importante rodovia do país, a rodovia Presidente Dutra, com 32 quilômetros. Além disto, o segmento de logística não demanda áreas absurdamente grandes, emprega um número grande de pessoas, não polui, e gera renda. A primeira empresa que virá para nossa cidade é o Centro de Distribuição da Droga Raia, com expectativa de gerar 500 empregos até 2012 (Entrev_FERIS, 2011).

No momento, além da construção do Centro de Distribuição da Droga Raia, abordado anteriormente, o investimento empresarial mais significativo no município é a construção da Zona Especial de Negócio⁷³, localizada em terreno de 114 mil metros quadrados adquirido pela Prefeitura, às margens da Rodovia Presidente Dutra. O local vai comportar 23 empresas, de diversos setores, mas com a predominância do segmento metal-mecânico. A área já está em fase de terraplanagem e a previsão é de que entre em operação até o final de 2011.

No centro de Barra Mansa um investimento do Governo Federal, na ordem R\$ 41 milhões, já em andamento e com previsão de término no final de 2012, irá mudar substancialmente as características do centro da cidade. A retirada do pátio de manobras da antiga Rede Ferroviária Federal irá criar novos espaços urbanos, deslocando o trânsito pesado do centro comercial para as novas vias que serão criadas. Com isto, está prevista uma total remodelação no centro da cidade, com a expectativa de dar um grande impulso ao comércio varejista, que já tem um peso importante na economia local.

Com referência à interação com as universidades, no âmbito da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, tem ocorrido ações pontuais, como a parceria com o curso de Direito do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM)

⁷³ A ZEN foi criada para acomodar oito empresas metal-mecânicas situadas em regiões de proteção ambiental, à margem do Rio Barra Mansa, que além de representar um degradação do meio-ambiente, expunha estas empresas a freqüentes enchentes, causadas pela cheia do rio. A partir de negociações entre a Prefeitura de Barra Mansa, o MetalSul, o governo do Estado do Rio de Janeiro e o Ministério Público Federal, foi firmado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para que estas empresas fossem transferidas destas áreas (Diário do Vale, 2011).

visando facilitar a aplicação da lei geral da micro e pequena empresa no município. Em termos de perspectiva de interação com universidades o SMDE de Barra Mansa destaca que:

Uma coisa que eu estava também querendo trabalhar com a universidade é a incubadora de empresas. Indo para Resende eu conheci uma na UERJ, a Incubadora Sul Fluminense. Meu objetivo é buscar o apoio de uma universidade para a gente fazer este trabalho em conjunto em Barra Mansa. Eu conheci a incubadora de São José dos Campos e fiquei encantado. Lá era uma antiga fábrica de componentes para celular, a prefeitura adquiriu aquela área e está fazendo um centro de pesquisa, sendo que a Vale e a Petrobrás estão indo para lá. Eles estão fazendo um Parque Tecnológico, onde terá também incubadora de empresas (Entrev_FERIS, 2011).

Apesar de ainda não ter medidas concretas neste sentido, a referência espontânea deste item demonstra interesse do ponto vista de alternativas de desenvolvimento econômico.

Nesta linha de novos caminhos para o desenvolvimento econômico, a SMDE de Barra Mansa está desenvolvendo um trabalho de empreendedorismo nas escolas públicas do município. Para o SMDE de Barra Mansa:

Uma das coisas que identificamos, e isto não é um problema de Barra Mansa é do país, é que tem alguma coisa errada na sociedade. Mesmo nas elites, a pessoa estuda e direciona a vida dele para fazer um concurso público e não para empreender. A gente quer mudar esta história, e já começa no ensino básico. O mote é “estuda muito que você vai ter um bom emprego”, ótimo que ele seja um bom empregado, mas que tenha uma cabeça empreendedora, inovadora e aí vai aquilo tudo que se fala do serviço público: acomodado, estabilizado [...]. não existe nenhum estímulo do tipo crie a sua empresa. Com esta crise mundial na Europa, a Espanha está fazendo uma campanha lá: “Crie a sua Empresa” (Entrev_FERIS, 2011).

Em síntese, o município de Barra Mansa tem como estratégia de desenvolvimento continuar apoiando as atividades metais-mecânica, explorar o seu potencial logístico e aproveitar investimentos públicos federais para revigorar o comércio da cidade. A inovação não ocupa uma posição relevante na estratégia de desenvolvimento regional, mas já tem um projeto para inserir o empreendedorismo na pauta do ensino fundamental, visando criar uma mentalidade diferenciada nas gerações futuras e existe o interesse nas incubadoras. As interações da SMDE com instituições de ensino superior são pontuais, mas tem potencial de serem ampliadas em projetos envolvendo incubadoras e parques tecnológicos.

- ***Volta Redonda: cidade monoindustrial e polo de serviços***

Volta Redonda é a maior cidade da RVP-RJ em termos populacionais, mas é a que possui a menor extensão territorial. Assim como Barra Mansa, sua topografia

é bastante acidentada, dificultando o estabelecimento de empreendimentos de grande porte. Além disto, nas palavras do SMDE de Volta Redonda⁷⁴:

A maioria das terras pertence a quatro grupos, quer dizer, você não tem com quem dialogar. Na verdade tem a CSN e mais três CPFs para negociar a terra, e aí complica porque o preço na nossa terra é muito acima do que você vê em outros locais. Então hoje um terreno que custa em Volta Redonda 50 reais o metro quadrado, você acha em Resende e em Itatiaia a 7 ou a 20 reais o metro quadrado, e plano (Entrev_CORDEIRO, 2011).

Além de deter uma parte significativa das áreas disponíveis da cidade, a CSN tem um peso muito grande na economia local. Apesar de a Prefeitura ser a maior empregadora da cidade, com aproximadamente 13 mil funcionários, é a CSN o seu motor econômico, sendo responsável por quase 50% da receita tributária do município. Esta dependência tem levado a Prefeitura a repensar a cidade, focando principalmente na diversificação de sua economia. Para o SMDE de Volta Redonda:

Hoje Volta Redonda tem estes desafios, ela precisa crescer, diversificar sua economia e oferecer melhores serviços para os nossos moradores. Quais são as vocações econômicas que a cidade pode explorar? Eu acho que sem dúvida a área de serviço. Nós já temos hoje uma economia muito focada no industrial, eu acho que a gente precisaria, por exemplo, na área metal-mecânica tentar atrair empresas que transformem este aço em produtos de maior valor agregado. Outras vocações seriam na área de tecnologia. Nós sabemos que tecnologia hoje tem uma empregabilidade com alto valor agregado e com esta mão de obra de alto valor agregado você melhora toda a cadeia de serviço, restaurantes, hotéis, universidades. Nós queremos também atrair centros de compras. Na área comercial nós temos hoje um Shopping Center defasado, nós precisamos hoje de um novo *shopping center* que possa ter serviços melhores para a nossa população. Nós temos hoje grandes redes de construção, redes de supermercados, e redes de varejo que querem se estabelecer na cidade, mas não entram por falta de espaço. Precisamos ter áreas para que estas empresas possam vir para a nossa cidade. Então eu acho que Volta Redonda deveria explorar isto, o setor de serviços e melhorar a questão de serviços de saúde, de educação. A UFF é um exemplo disto, a universidade é um grande fator de desenvolvimento. Nossa intenção é trazer uma universidade pública na área de saúde, nós temos grandes pretensões nesta área. Estamos também tentando fechar uma parceria com a UERJ, ela tem vontade de estar em Volta Redonda de alguma forma. Ela pode trazer alguns cursos novos, que a gente poderia trazer para nosso município. Enfim, quanto mais universidades tivermos, isto atrai mais empresas atrás desta mão de obra qualificada (Entrev_CORDEIRO, 2011).

⁷⁴ O SMDE de Volta Redonda, Jessé de Holanda Cordeiro Junior, foi executivo da área de informática da CSN e também foi Reitor do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA). Está como SMDE desde junho de 2009.

Mas o SMDE de Volta Redonda considera que mesmo para a diversificação da atividade econômica do município é fundamental a parceria com a CSN:

O que acho que hoje é que Volta Redonda tem, e é importante, é uma empresa que produz matéria prima que é utilizada por várias outras empresas. Esta parceria com a CSN eu acho fundamental por várias razões: as melhores áreas estão com a CSN; a CSN hoje tem a possibilidade e envolver tanto com o prestador de serviço quanto com seus clientes também, ou seja, nós temos interesse nos dois segmentos. Aqueles que prestam serviço para a CSN e aqueles que são compradores de seus produtos [...]. Nós temos um projeto também com a CSN de tentar a reutilizar o Escritório Central⁷⁵, de atrair novas empresas para aquele escritório. Nós estamos fazendo diversos incentivos fiscais para que seja um bom negócio para a cidade e para a CSN. Fizemos a venda da rua para a expansão do Sider Shopping. Estamos trabalhando em um projeto no bairro Aero Clube. A CSN tem um grande projeto imobiliário para aquela região um centro comercial talvez um novo shopping... Nós temos hoje o ISS das empresas de tecnologia, na área de *Contact Center* era de 5% nós baixamos para 2% (Entrev_CORDEIRO, 2011).

Dentre as principais ações da SMDE de Volta Redonda para dinamizar a economia local, se destacam a criação de três Parques Empresariais, sendo que dois já estão em fase de terraplanagem. No primeiro, denominado Parque Empresarial João Pessoa Fagundes, a expectativa é que entre em operação a partir de 2012, com 90 mil metros quadrados divididos em 30 lotes. O segundo, denominado Parque Empresarial Roma com capacidade para oito empresas, será instalado ao lado da Rodovia Presidente, próximo ao futuro Hospital Regional.

A realização do terceiro Parque Empresarial, ainda em fase de projeto, será possível com a abertura da Rodovia do Contorno, uma estrada com 13,5 quilômetros de extensão, que liga a Rodovia Presidente Dutra à BR-393 (antiga Rio-Bahia) com investimentos da ordem R\$ 44,4 milhões. As margens desta nova rodovia representarão uma nova possibilidade de expansão econômica no município de Volta Redonda. A inauguração desta rodovia está prevista para o ano de 2012.

A SMDE de Volta Redonda enfatiza a área de serviços para diversificar a economia da cidade. Os incentivos para logística, saúde, educação e comércio visam reforçar a sua posição de polo regional de serviços e mais recentemente a

⁷⁵ O Escritório Central é um prédio de 16 andares, com mais de 17 mil metros quadrados, localizado na região central de Volta Redonda. O prédio foi inaugurado em 16 de abril de 1966 e, nos seus áureos tempos, foi o local de trabalho de cinco mil funcionários da CSN, estando quase totalmente desativado desde 2002. Atualmente se constitui num elefante branco no principal ponto comercial da cidade (PEDROSA, 2011).

aplicação de incentivos em tecnologia da informação visa abrir novas frentes, e está sendo realizada por meio de redução tributária com objetivo de atrair este tipo de empreendimento. Outro esforço neste sentido é que a SMDE-VR negocia com duas universidades públicas a possibilidade de trazer o curso de Ciências da Computação para a cidade. O objetivo é formar mão de obra especializada para atrair empresas na área de Tecnologia da Informação.

Em relação ao estímulo a atividades inovativas no município, a SMDE de Volta Redonda está desenvolvendo algumas ações com o objetivo de trazer o tema inovação para o centro do debate, com destaque para a criação do Prêmio Inova VR, criado no ano de 2010 com o objetivo de estimular estudantes de ensino médio, graduação e pós-graduação da cidade a apresentarem projetos que analisem os problemas do município e apresentem soluções criativas e inovadoras para sua solução. Na primeira edição do evento, 27 trabalhos foram apresentados e oito premiados, sendo que alguns tiveram aplicação imediata, como foi o caso da proposta de orçamento participativo via internet, proposta por alunos do PUVR-UFF, que está sendo implementado pela Secretaria Municipal de Planejamento. Em Volta Redonda, também foi criado o Comitê Municipal de Inovação Tecnológica, composto por representantes de diversos setores da sociedade, como Governo Estadual, Empresas Privadas, Instituições de Ensino, Sindicatos e Integrantes do Governo municipal. O objetivo do Comitê é fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica em Volta Redonda.

A cidade de Volta Redonda, em função de sua rede de ensino mais ampla, está em um estágio mais avançado na interação com instituições de ensino superior em relação aos demais municípios da RVP-RJ. Com projetos sendo desenvolvidos em parceria principalmente com a UFF, com destaque para: a criação do Museu de Ciência & Tecnologia que teve seu projeto arquitetônico escolhido por meio de um concurso promovido pela Escola de Arquitetura da UFF; a criação da Coordenadoria de Agronegócios da Prefeitura, que tem como responsável um professor adjunto do Curso de Engenharia de Agronegócios do PUVR-UFF, conforme citado na seção 8.2 ; a coordenação de atividades de fomento à economia solidária por meio de criação de cooperativas, visando criar perspectivas de geração de renda para famílias carentes.

Como vantagens a cidade de Volta Redonda tem a qualidade dos serviços oferecidos pelo município, infra-estrutura bem desenvolvida, mão de obra qualificada

e diversas instituições de ensino superior. A cidade tem três centros universitários privados (Centro Universitário Volta Redonda - UNIFOA, Centro Universitário Geraldo di Biase - UGB) e Centro Universitário Barra Mansa - UBM) uma faculdade isolada (Faculdade Sul Fluminense - FASF), um polo estadual do Consórcio Estadual de Ensino Superior à Distância (CEDERJ) e dois Polos Universitários Federais (UFF e IFRJ). Possui também a Escola Técnica Pandiá Calógeras, uma referência na educação técnica do país.

9.2 INTEGRAÇÃO ENTRE OS MUNICÍPIOS DA RVP-RJ

As articulações para a formação de consórcios intermunicipais na RVP-RJ, são incipientes⁷⁶, com ações isoladas em áreas específicas como a de saúde, onde os 12 municípios da RVP-RJ se uniram por meio de consórcio e buscaram recursos para construção de um Hospital Regional, que já está sendo construído na cidade de Volta Redonda.

Há também a previsão da construção do Aeroporto Regional, também na cidade de Volta Redonda, com investimento na ordem R\$ 50 milhões e previsão de uma pista com 2,2 quilômetros. Este questão não tem a mesma unanimidade do Hospital Regional. O SMDE de Resende, por exemplo, considera que:

Existem ações que são ações regionais e existem ações que são locais. Resende tem um aeroporto com uma pista de 1.313 metros, o de Volta Redonda vai ter 2.200 metros. Aqui em Resende estamos licitando agora o balizamento noturno. A Trip Linhas Aéreas já entrou pedindo pouso em Resende. Na verdade eu estou fazendo uma infra-estrutura de aeroporto que é suficiente para a região. Qualquer pessoa que falar que aqui precisa de um aeroporto internacional está mentindo, nós estamos muito próximos de Guarulhos, de São José dos Campos e do Rio de Janeiro. É necessário gastar 50 milhões para criar um aeroporto regional? Para atender o quê? Avião de grande porte, se ele entrar em Volta Redonda como eles estão imaginando, vai entrar na linha de aproximação do Galeão, isto é fato. Será que não corre o risco de gastar um monte de dinheiro, se gastar, e depois a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) não der licença de pouso para um avião do tipo Boeing 737, pois está na rota de aproximação do galeão [...]. O aeroporto de Resende com muito pouco dinheiro você põe ele operacional, como nós estamos colocando (Entrev_GOMES, 2011).

⁷⁶ Como registro, foi criado o Consórcio Cercania, envolvendo 15 cidades limítrofes a Resende (que é o município que lidera este consórcio), com objetivo de ser um consórcio guarda-chuva, englobando desde treinamento e qualificação de mão de obra, meio ambiente até ações na área de saúde. Os municípios integrantes deste consórcio pertencem a três estados da federação: Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.

Outra questão de integração regional é a disputa para abrigar uma das estações do projeto de Trem de Alta Velocidade do governo federal. Previsto para interligar as duas maiores metrópoles do Brasil, Rio de Janeiro e São Paulo, o lançamento do edital de licitação já foi adiado três vezes e, até o momento, não há garantias concretas de realização da obra. Nos estudos preliminares há a previsão de uma estação na RVP-RJ, que ficaria localizada em um dos seguintes municípios: Volta Redonda, Barra Mansa ou Resende. Mas, neste caso a opinião do SMDE de Barra Mansa expressa uma opinião de aproximação entre os municípios participantes desta disputa:

Para o Trem Bala vamos primeiro brigar para sair para a região, depois que sair cada um vai brigar por seu município. Saiu para a região, um raio de 80 quilômetros é beneficiado. As relações políticas estão boas porque as pessoas estão enxergando a necessidade de existir uma cooperação [...]. Se você começa distribuir a riqueza, o aeroporto está em Volta Redonda, o Trem Bala vai para Barra Mansa. Se você é rico e tem um vizinho muito pobre, não vai resolver. Nós citamos o ABC Paulista, a qualidade de vida é uma das maiores do Brasil, pois se entendeu que tinha que pensar regionalmente (Entrev_FERIS, 2011).

De forma similar o SMDE de Resende considera:

Com relação ao Trem Bala eu acho que hoje, regionalmente, nós deveríamos estar preocupados com outro foco, que é o foco de manutenção do trem. Tem uma grande estação no sul do estado onde a gente possa trabalhar treinando mão de obra regionalmente com um centro de manutenção aqui (Entrev_GOMES, 2011).

Observa-se uma conscientização de que o crescimento isolado de um município da RVP-RJ não é satisfatório para a região. O SMDE de Volta Redonda declara que:

Não adianta Volta Redonda crescer e as outras cidades não. Não adianta Barra Mansa crescer e as outras não. Temos que entender que precisamos crescer juntos. Por isto não vale a pena, por exemplo, quando eu recebo um empresário de outra cidade vizinha, Barra Mansa por exemplo, que quer vir para VR. A primeira coisa que a gente fala é: volta lá conversa com seu prefeito [...] é cobertor curto [...]. Eu acho que nós temos de pensar em bloco, até pela força política que isto traz, são mais deputados, são mais pessoas interessadas [...]. O grande problema é que nós temos um dia-a-dia muito operacional. O grande problema nosso é como desenvolver isto (Entrev_CORDEIRO, 2011).

A reflexão acima, do SMDE de Volta Redonda, reflete a situação atual dos municípios da RVP-RJ onde a conscientização sobre a importância de articulação existe, mas ainda não se refletiu em ações práticas que orientem o desenvolvimento

da RVP-RJ de forma coordenada entre todos os seus municípios. O principal desafio parece ser o desconhecimento de como implementar este sistema integrado de desenvolvimento regional. Talvez o problema esteja menos na vontade e mais no “como fazer”. Processos de integração intermunicipal não são fáceis de serem realizados e implicam em uma complexa rede de assuntos e interesses, nem sempre convergentes. Por fim cabe ressaltar que uma organização capaz de mediar este processo não é fácil de criar uma organização capaz de mediar os interesses com vistas ao desenvolvimento regional, mas esta organização pode ser construída, e a universidade pode ser um dos atores privilegiados neste processo. Ao que parece, este papel caberia à Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP), mas esta organização ainda não atingiu um grau de maturidade suficiente para liderar este processo.

- **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os SMDE dos municípios pesquisados têm se mostrado muito eficientes no objetivo a que se propõem. A estratégia destas cidades segue a lógica de atração de investimentos, principalmente de atores externos à região, normalmente ligados ao grande capital. Esta estratégia é facilitada pela localização geográfica da RVP-RJ, pela cultura industrial já sedimentada, a existência de indústrias de grande porte que potencializam a vinda de empresas fornecedoras e clientes. A sua adequada infraestrutura de serviços e o momento econômico favorável que atravessa o Brasil também são fator

Além dos atributos locacionais, a questão tributária (incentivos fiscais) é uma ferramenta importante, que é utilizada pelos poderes públicos nas diversas esferas para estimular a vinda de novos empreendimentos.

Os quatro municípios possuem condições diferenciadas para atração de novas empresas, sendo que em Resende o objetivo é fortalecer o setor de logística, teleinformática, têxtil e reforçar o setor metal-mecânico. Em Itatiaia o objetivo é atrair empresas de logísticas, mas qualquer tipo de indústria pode se beneficiar dos incentivos fiscais, sendo priorizadas as que apresentam menor nível de agressão ao meio ambiente. Em Barra Mansa as isenções fiscais estão vinculadas ao apoio a empresas metal-mecânicas já sediadas na região e também novos empreendimentos, preferencialmente na área de logística. Em Volta Redonda o

público alvo de empreendimentos é mais amplo, abrangendo desde a criação de polos industriais metal-mecânico, ampliação da área de serviços, principalmente saúde e comércio, logística e outros.

Outra constatação, que foi unanimidade entre os quatro municípios pesquisados, são as ações visando melhorar a qualificação de mão de obra, com ênfase nos níveis operacional e médio. Isto ocorre pelo fato de que a maioria das empresas com intenção de investimento condicionam este investimento à existência e/ ou a formação de mão de obra qualificada para as vagas que irão oferecer.

Nestes casos, são comuns as parcerias entre as prefeituras e unidades do SENAI, Sindicatos Patronais e Faculdades Particulares. No âmbito das Secretarias de Desenvolvimento Econômico, é baixa a interação das instituições de ensino com o poder público. Com referência aos centros universitários particulares, as ações são empreendidas principalmente para questões pontuais de qualificação de mão de obra.

A Prefeitura de Itatiaia conseguiu aumentar significativamente o número de empregados que residem no município nos novos empreendimentos da cidade, por meio de projetos de qualificação de mão de obra. A mesma prefeitura também possui programas para preparar o comércio local para esta nova fase econômica do município.

As ações para estimular a inovação nas empresas existentes, desenvolver ou atrair empresas inovadoras é quase inexistente. O apoio da SMDE de Resende à Incubadora Sul Fluminense e a mudança na legislação tributária de Resende basicamente são as únicas ações desta área. Em termos de tentar mudar a perspectiva de cultura empresarial da RVP-RJ, dois projetos caminham nesta direção: a implantação de noções de empreendedorismo nas escolas públicas do município de Barra Mansa a partir do o nível fundamental e a criação do Prêmio Inova-VR pela Prefeitura de Volta Redonda.

CONCLUSÃO

O modelo de desenvolvimento econômico da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) é baseado no investimento exógeno, predominantemente oriundo de grandes empresas.

Nos dias atuais os principais atrativos da região são: (i) a sua privilegiada posição geográfica entre os dois maiores centros urbanos do país, gerando fácil acesso a grandes mercados consumidores e fornecedores, (ii) uma boa infraestrutura de transporte, principalmente rodoviário e ferroviário (iii) os fatores de produção terra e mão de mão de obra com menor custo do que nos grandes centros metropolitanos. Com o tempo, a própria industrialização trouxe outras vantagens competitivas para a região como (iv) A qualificação da mão de obra e a (v) criação de uma infra-estrutura de serviços (comércio, saúde, lazer, serviços públicos, entre outros), concentrados principalmente na cidade de Volta Redonda, eixo central da industrialização regional.

Estas vantagens, associadas ao bom momento econômico do país, estão trazendo para a região uma nova rodada de investimentos que devem dar novo impulso à economia local. Mas algumas considerações sobre o atual modelo de desenvolvimento econômico devem ser levadas em consideração. A primeira delas é a de que não há uma perspectiva de longo prazo nas estratégias de desenvolvimento regional por parte dos atores locais. A atração de investimentos externos é, ainda hoje, a principal estratégia das lideranças públicas locais para alavancar a economia local. Além disto, esta atração de novas empresas não é acompanhada por ações que visem criar encadeamentos a montante e a jusante.

Estes investimentos atuais são muito importantes para apoiar a vitalidade econômica da RVP-RJ, mas não são uma garantia de manutenção no longo prazo do seu dinamismo econômico. Esta opção de modelo de desenvolvimento pode ter consequências negativas no futuro, prejudicando a sustentabilidade econômica da região.

A partir da análise do processo de industrialização da RVP-RJ, descrito no capítulo 4, pode se concluir que, desde meados do século XIX, tem-se observado

um deslocamento econômico em direção ao extremo sul do estado Rio de Janeiro, próximo à divisa com o estado de São Paulo.

Entre 1845 e 1870 a cidade de Vassouras⁷⁷ e, de forma secundária, as cidades de Valença e Barra do Piraí formaram um importante centro econômico no início do ciclo do café. Mas a RVP-RJ viu esta riqueza migrar em direção às terras paulistas e, como legado desta fase áurea, além das antigas sedes de fazendas de café, que têm se tornado áreas de exploração turística, teve a indústria têxtil na cidade de Valença e a constituição da indústria alimentícia, de confecções e de serviços de transporte ferroviário em Barra do Piraí. Estas atividades econômicas mantiveram, até a década de 1940, estas cidades como as mais dinâmicas na RVP-RJ, bem como as maiores populações.

Mas estas indústrias também entraram em decadência, principalmente com a substituição paulatina do transporte ferroviário pelo transporte rodoviário no país a partir da década de 1960 e pela abertura de mercados da década de 1990, que expôs diretamente as indústrias tradicionais, como a têxtil, à concorrência internacional, levando a reboque o declínio das economias destes municípios. Diferente do ciclo cafeeiro, que deixou as sementes de novas indústrias, este ciclo não deixou legados relevantes para a economia local.

Em meados da década de 1945 a criação da CSN deu outra dinâmica a RVP-RJ, trazendo a expectativa de uma nova era para a região, representando um divisor de águas no processo de industrialização do Brasil. Em função da grandeza do investimento, ela fez surgir não somente uma nova cidade, como também uma cultura diferenciada que representava a mudança que começa a se acelerar na época, que foi a transformação da sociedade brasileira, que deixava de ser rural para se tornar uma sociedade urbana. Durante muitos anos a CSN e o município de Volta Redonda foram o centro econômico da RVP-RJ. Mas a crise econômica que atingiu o Estado em meados dos anos de 1970, com as crises do petróleo e a elevação dos juros internacionais, que teve seu ápice no final da década de 1980, com as crises da dívida externa e da hiperinflação, fizeram o Brasil adotar reformas econômicas, sendo uma das consequências a privatização da CSN, que trouxe para Volta Redonda e toda RVP-RJ uma profunda crise econômica e social.

⁷⁷ O município de Vassouras pertence à Região Centro Sul Fluminense e faz divisa com a RVP-RJ à Oeste.

A partir de meados da década de 1990 uma nova fase vem a transformar a economia da RVP-RJ: a chegada da primeira montadora de automóveis na região, a Volkswagen Caminhões, atraída principalmente pelos incentivos fiscais proporcionados pelo Estado do Rio de Janeiro, pela cultura industrial já sedimentada na região e pelos salários relativos mais baixos que a região oferecia. Este ciclo se ampliou com a instalação da Peugeot Citroën no município de Porto Real, e ainda não está completo, tendo em vista os anúncios de ampliação das fábricas da MAN Latin America (Volkswagen Caminhões) e da PSA Peugeot Citroën, bem como da instalação de uma unidade da Nissan na cidade de Resende.

Atualmente, o setor siderúrgico ainda é um grande gerador de renda da RVP-RJ, contando além da CSN, com unidades da Votorantim Metais e da Saint Gobain canalização, mas o setor automotivo começa a ocupar cada vez mais espaço e a se tornar a atividade econômica mais dinâmica da região. Desta forma, fica evidenciado que historicamente está havendo um deslocamento econômico, sempre em direção à região norte do estado de São Paulo.

Descrever o passado e o presente é uma tarefa menos complexa do que tentar delinear as perspectivas de desenvolvimento econômico da RVP-RJ no médio e longo prazo. Um exercício de prognóstico possível é projetar para o futuro as condições econômicas que forjaram a economia da RVP-RJ no passado. Assim, para uma projeção será considerado o padrão de investimento vigente até o momento, onde há a predominância dos investimentos de caráter exógeno, e que as principais forças de atração da RVP-RJ seriam: (i) posição geográfica privilegiada; (ii) custo de mão de obra e de outros fatores, como terra por exemplo, menores que os encontrados nos grandes centros urbanos; (iii) cultura industrial sedimentada e com mão de obra qualificada, (iv) infra-estrutura geral (transportes, energia, comunicações, educação, lazer, etc.) adequada; e (v) políticas de benefícios fiscais.

Destas cinco vantagens competitivas, quatro podem ser facilmente superadas pelo simples deslocamento dos investimentos para a região norte do estado de São Paulo, que faz divisa ao Sul, mais especificamente a Sub-região 4 de Cruzeiro, localizada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte.

Um hipotético estopim para um deslocamento dos investimentos pode ser a ocorrência de deseconomias de escala, as chamadas forças centrífugas, como maiores custos dos fatores de produção, terra e trabalho, congestionamento urbano, poluição, entre outros, que tendem a afugentar os novos investimentos.

Um deslocamento dos investimentos produtivos para a região norte do estado de São Paulo não somente manteria a posição geográfica privilegiada, como representaria um custo de mão de obra e terra menores. Como pode ser visualizado na Figura A, os poucos trechos que ainda não estão plenamente iluminados (um indicativo de baixa aglomeração urbana e de industrialização) no trajeto entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo pertencem à região Norte do Estado de São Paulo. Baixa industrialização e urbanização, normalmente acarretam fatores de produção mais baratos.

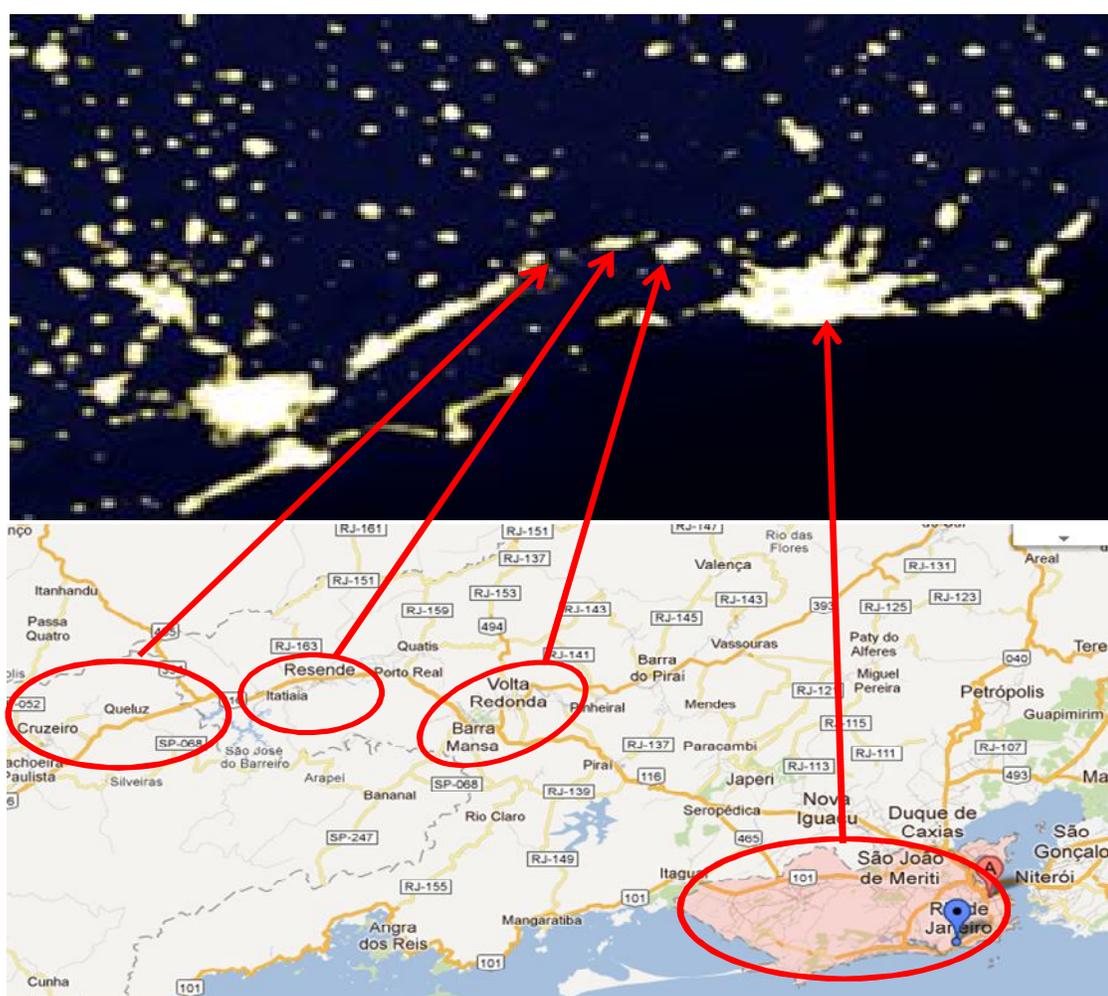


Figura A: Mapa do eixo Rio-São Paulo x Aglomerações urbanas

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da NASA (<http://visibleearth.nasa.gov>, 2001) e do Google Maps (<http://maps.google.com.br>, 2011)

Da mesma forma que a RVP-RJ, a região norte do estado São Paulo também está próxima de aglomerações urbanas com cultura industrial sedimentada e com mão de obra qualificada. A sua infra-estrutura geral (transportes, energia, comunicações, educação, lazer, etc.) é, de certa forma, equivalente à existente na RVP-RJ. Com referência às políticas de benefícios fiscais, esta é uma vantagem frágil, tendo em vista que o poder público nas várias esferas pode adotar incentivos que beneficiem uma região que ainda não está plenamente industrializada.

Para sintetizar, seguindo uma linha de raciocínio econômica, no futuro uma indústria qualquer poderia ter mais vantagens em se instalar na Região Norte de São Paulo, hoje menos industrializada e com menor densidade demográfica, onde poderia ter acesso à mão de obra e à terra mais barata. Ao mesmo tempo poderia estar próxima da estrutura existente nos centros industriais, que existem em ambos os sentidos (Rio e São Paulo). Como a posição geográfica também é privilegiada, ficaria pendente somente uma política de benefícios fiscais por parte do poder público estadual e/ ou municipal para que se pudesse igualar as vantagens econômicas existentes na RVP-RJ, algo que não é difícil de ocorrer. Esta conjunção de fatores tem o potencial de deslocar o processo de crescimento econômico em direção ao estado de São Paulo, caso a estratégia de desenvolvimento da RVP-RJ continue baseada no investimento exógeno. Em suma, há indícios de que no longo prazo o atual modelo de desenvolvimento da região pode acarretar estagnação, e eventualmente até esvaziamento econômico da RVP-RJ.

Neste contexto, este trabalho visa analisar o papel que instituições empresariais, acadêmicas e públicas da RVP-RJ podem desempenhar para dinamizar o modelo de desenvolvimento econômico regional, que propicie à RVP-RJ menor vulnerabilidade.

- **Universidade pública:**

É a principal novidade institucional na RVP-RJ dos últimos anos. O PUVR-UFF e o CRMP-UERJ, com sua ampliação física, a partir da criação de novos cursos de graduação e pós-graduação, ampliação dos laboratórios de pesquisa, criação de novas unidades de ensino, bem como ampliação de sua atuação na sociedade, por meio de convênios e parcerias com empresas e o poder público, se habilitam para

serem um diferencial no processo de desenvolvimento econômico da RVP-RJ, bem como a base do desenvolvimento local endógeno.

Hoje o principal papel que as universidades públicas têm desempenhado na RVP-RJ é o ensino. Este fato é reconhecido pelas empresas e lideranças empresariais e políticas da RVP-RJ ao avaliarem a importância da universidade pública na formação de mão de obra qualificada.

A inovação ainda não é uma realidade para estas instituições. O desafio da universidade é estender este vínculo positivo já criado com a sociedade local, por meio do ensino, para atividades como o desenvolvimento de projetos nas áreas técnicas e de gestão pública e privada, ampliando seu escopo de atuação.

Estes projetos podem aproveitar o potencial de contribuição da universidade pública para sociedade, que abrange: a capacidade de rastrear o ambiente econômico, apoiar a formulação de políticas públicas, gerar/ transformar conhecimento em produtos, processos e serviços inovadores, criar novas empresas, apoiar a revitalização de empreendimentos tradicionais, entre outros. Como abordado nos capítulos 1 e 3, a universidade é hoje um ator que tem um papel cada vez mais relevante no desenvolvimento regional.

O PUVR-UFF e o CRMP-UERJ de forma individual apresentam forças e fragilidades em suas capacidades, mas essencialmente observa-se uma complementaridade quando analisadas em conjunto, o que pode ser crucial no aproveitamento de suas potencialidades.

O PUVR-UFF, nascido da necessidade de formação de mão de obra especializada para a CSN, hoje está ampliando a sua atuação: novos cursos foram criados, a pós-graduação está em expansão, a pesquisa básica avança em conjunto com os investimentos em novos laboratórios e a criação dos grupos de pesquisa também tem aumentado. Mas os desafios para atuar de forma mais efetiva no desenvolvimento regional são diversos, com destaque para:

- A burocracia existente no âmbito da UFF: a parceira com organizações privadas é prejudicada, dentre outras razões, pela demora na assinatura de convênios e na dificuldade de movimentar os fluxos financeiros destes projetos.
- O viés de pesquisa básica: apesar dos cursos de Engenharia Metalúrgica, Produção e Mecânica possuírem, na concepção do Vice-Reitor uma pesquisa e uma pós-graduação mais sólida do que a unidade central

(Entrev_MELLO, 2011), o foco é a pesquisa básica, com pouca interação com o setor produtivo.

- A falta de apoio institucional para o desenvolvimento de atividades inovativas: não há um direcionamento estratégico por parte da UFF para estimular interações da universidade com a sociedade.
- A pouca interação com o seu entorno: apesar de estarem sendo ampliados, ainda existem poucos projetos de interação do PUVR-UFF com a RVP-UFF.
- Falhas na comunicação com a comunidade: não existem canais formais de comunicação do PUVR-UFF com a sociedade, como fóruns de debates, fluxo formal de informações, convênios, intercâmbios, entre outros. Na perspectiva do Diretor da EEIMVR não se quebra a inércia (Entrev_SODRÉ_SILVA, 2011), por meio da criação de canais de comunicação/ integração com a estrutura produtiva e o estabelecimento de interlocutores para desenvolver esta atividade.
- Setor produtivo pouco inovador: a pesquisa realizada junto as 18 empresas da RVP-RJ ratifica que o padrão de inovação das empresas da RVP-RJ possui um viés incremental, sendo que inovações de maior complexidade são realizadas em unidades externas à RVP-RJ.

O CRMP-UERJ, com apenas um curso de graduação, era até recentemente, de acordo com seu Diretor, uma reprodução de sua unidade central, localizada na cidade do Rio de Janeiro, voltado essencialmente para o ensino com poucas ações na área de pesquisa e extensão (Entrev_PALMEIRA, 2011).

Mesmo não tendo uma estrutura de laboratórios e de pesquisa como a do PUVR-UFF, lá nasceu a primeira incubadora da região. Recentemente, as ações de interação foram ampliadas, e dois convênios foram firmados com grandes empresas da região, com a expectativa de que mais quatro acordos sejam firmados em breve.

O fato é que está se reproduzindo na região, o que Rapini et al (2009) denomina como um escopo mais amplo na atuação das universidades na interação com as empresas, com a incorporação de fluxos de conhecimentos mais sofisticados, como a cooperação em pesquisa e desenvolvimento, conferências e publicações.

Na ausência de uma estrutura de pesquisa estruturada no CRMP-UERJ, estes convênios são, essencialmente, frutos do empreendedorismo acadêmico, que é capaz de implantar mudanças na universidade e, conforme abordado na entrevista com ex- Pró-Reitor de Pesquisa e Pós Graduação da UFF, deixar legados para gerações futuras, mesmo na ausência daqueles que as implementaram (Entrev_LONGO, 2009).

Apesar de ambas as instituições serem relativamente recentes, cada uma tem como destaque:

- Uma estrutura laboratorial e de pesquisa básica mais avançada no PUVR-UFF, contando com um maior número de docentes e a existência de três cursos de pós-graduação *stricto sensu*, que tem se refletido com resultados mais positivos no campo da pesquisa básica.
- A liderança empreendedora da Direção CRMP-UERJ e da Incubadora Sul Fluminense, que possibilitaram uma maior interação da universidade com o setor produtivo.

A articulação entre o PUVR-UFF e o CRMP-UERJ tem um grande potencial para aproveitar os pontos fortes de cada uma destas instituições, criando novas forças e a partir daí estabelecer uma nova estrutura de ensino e pesquisa. Esta sinergia pode criar as condições de se forjar um novo ator institucional, com condições de transformar a estrutura produtiva da RVP-RJ, contribuindo para se estabelecer novas vantagens construídas, que aliadas a sua privilegiada posição geográfica, serão fatores que poderão suportar no médio e longo prazo um novo ciclo de desenvolvimento econômico e social sustentável.

O grande desafio é estabelecer projetos em comum que possam aproveitar de forma sinérgica a potencialidade que ambas as instituições possuem.

- **Lideranças empresariais e as empresas da RVP-RJ:**

As empresas da RVP-RJ apresentam um padrão de inovação muito próximo do padrão apresentado na pesquisa da PINTEC 2008. As inovações incrementais foram predominantes tanto nas inovações de produto quanto nas de processo. Inovações de produto e processo inéditas em termos mundiais foram cinco, sendo que três foram realizadas por empresas multinacionais.

Com referência às instituições empresariais, observa-se graus variados de atuação e engajamento nas três instituições empresariais da RVP-RJ pesquisadas. A FIRJAN-SF, por exemplo, possui uma estrutura humana e física de muito bom nível e uma abrangência regional ampla, além de representar institucionalmente todos os setores industriais da RVP-RJ. Mas sua forma de atuação é mais reativa e de assessoria. Por ser um ator estratégico, esta atitude traz prejuízos para a capacidade de mobilização da RVP-RJ.

A ADEMP, apesar de ser uma ideia promissora, não consegue articular uma agenda de desenvolvimento regional capaz de mobilizar os atores locais. Por fim, o MetalSul é a entidade, que apesar de estar circunscrita somente ao segmento metal-mecânico, tem apresentado maior dinamismo no estímulo a atividades que promovam o desenvolvimento de suas empresas associadas. Como ações de destaque podem ser citados o estímulo para a participação em editais de inovação, a criação do APL Metal-Mecânico, as rodadas de negócios com grandes empresas e as feiras de negócios. Mas, a grande dificuldade, no caso do MetalSul, é a efetiva participação das empresas nos projetos. Ações como o APL-MM tem contado com a participação efetiva das instituições regionais, como SEBRAE, Prefeituras, FIRJAN, Governo do Estado do Rio de Janeiro, MetalSul, mas possui baixa adesão das firmas da região.

Como registro, nenhuma destas três instituições possuem parcerias com as universidades públicas locais.

Com referência às empresas, a RVP-RJ possui forte dependência dos grandes *players*, que tem forte influência sobre a agenda econômica. Esta situação tem gerado poucas oportunidades para os empreendimentos locais, como é o caso da CSN que não tem nenhuma política de estímulo e qualificação das empresas locais, ou mesmo das montadoras, que estabelecem parcerias com fornecedores globais, ou grandes fornecedores do estado de São Paulo. A própria geração de empregos reflete esta divisão, onde os empregos de maior qualificação, como os Departamentos de Engenharias das Montadoras, ou o setor de Compras e Administrativo da CSN ficam, em sua grande maioria, localizados na cidade de São Paulo. Os empregos gerados na RVP-RJ são aqueles de menor qualificação, e consequentemente, com menores salários.

Este cenário fica também evidente na pesquisa realizada com empresas de médio e grande porte, onde a inovação está focada principalmente em atividades

incrementais, e, quando se aumenta a complexidade destes processos, estes são executados por parceiros externos à RVP-RJ.

Usando a tipologia desenvolvida por Lester (2005), parcerias das instituições empresariais e das empresas com universidades públicas locais poderiam contribuir para modificar esta realidade. No caso específico da RVP-RJ ações relacionadas por Lester enfatizam ações como: (i) o apoio a negócios empreendedores, (ii) a aproximação entre pesquisadores acadêmicos e empreendedores locais, (iii) a criação de uma identidade industrial para a região, (iv) a resolução de problemas da indústria e (v) a realização de fóruns com empresas e clientes.

Para que sejam aplicadas, estas ações demandam a articulação de atores locais, a sensibilização e o engajamento das empresas e, fundamentalmente, uma liderança capaz de mobilizar as forças locais na busca destes objetivos.

As instituições necessárias a esta mobilização já existem. Faz-se necessária a efetiva atuação das mesmas, principalmente da Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP), que parece o fórum mais adequado para a condução deste processo, mas que hoje não consegue cumprir este papel.

- **O poder público local:**

As entrevistas com os quatro Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico não deixa dúvidas sobre a capacidade que eles possuem para atrair investimentos para a região. A Hyundai em Itatiaia, a Nissan em Resende, o Centro de Distribuição da Droga Raia em Barra Mansa e a Fábrica de Aços Longos da CSN em Volta Redonda são alguns exemplos que confirmam esta competência.

A atração de investimentos externos à região é indiscutivelmente importante, mas deve se aproveitar esta situação para criar condições do desenvolvimento local endógeno, no qual os atores institucionais locais possam ter uma relevância maior. Os atores locais devem ter a capacidade de criarem alternativas de desenvolvimento econômico sustentável. Neste sentido, poucas ações têm sido empreendidas.

Não há um movimento consistente entre os atores do poder público local para transformar o modelo econômico da RVP-RJ. Seja (i) pela inovação, que possa gerar produtos de maior valor agregado, menor exposição a crises econômicas, maior relevância dos atores locais, (ii) pela criação de novas empresas de base

tecnológica, ou (iii) pelo desenvolvimento do espírito empreendedor dos cidadãos da RVP.

Projetos incipientes têm sido elaborados, como o Prêmio Inova VR, a criação do Conselho Municipal de Inovação Tecnológica de Volta Redonda, a criação do Museu da Ciência também em Volta Redonda. Nos outros municípios pesquisados, cabe registro o apoio da prefeitura de Resende à Incubadora Sul Fluminense do CRPM-UERJ e a ação da Prefeitura de Barra Mansa visando estimular o empreendedorismo nas escolas primárias. Mas estes projetos não são suficientes para apoiar um processo de mudança no modelo econômico local.

O caso emblemático foi a fábrica de massas do Grupo Umbria, que por meio da ação da SMDE-VR, com a participação da Coordenadoria de Agronegócios, que tem como responsável um Professor do PUVR-UFF, conseguiu desenvolver uma cadeia de fornecedores locais para atender parte da demanda desta empresa. Este exemplo ainda é a exceção, mas é um caminho exemplar para outros projetos na região.

Uma questão importante é que o processo de mudança no modelo econômico local necessita de ações que apresentam resultados principalmente no longo prazo, incompatíveis com um calendário eleitoral que requer a cada quatro anos resultados que possam ser capitalizados nas eleições municipais pelos poderes públicos locais.

Novamente uma Agência de Desenvolvimento Regional parece ser a alternativa mais viável para equacionar esta questão. Ela pode acomodar os interesses políticos de curto prazo e simultaneamente planejar o longo prazo da RVP-RJ. Não se deve vê-la como uma panaceia, uma solução para todos os males da região, mas como um instrumento que, se bem criado e gerido, pode contribuir decisivamente para o planejamento estratégico da RVP-RJ.

No caso da RVP-RJ, a Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba (ADEMP) poderia ser um fórum privilegiado de articulação destes municípios. O seu objetivo poderia ser transformar as diferenças em fatores de complementaridade, aproveitando de forma racional as vocações e interesses dos municípios. Até mesmo para atração de investimentos externos à RVP-RJ é mais fácil atrair o interesse pela região como um todo do que para um município em particular.

A mudança econômica passa também pela mudança da cultura local e da identidade regional das pessoas. Um trabalho de longo prazo que cabe principalmente ao poder público empreender. Com a crise do modelo industrial

fordista, o empreendedorismo entra na pauta de discussões, principalmente na área de educação básica.

A educação e a capacitação profissional que se observa na região ainda se faz nos moldes tradicionais, com a preocupação de formar mão de obra para as indústrias locais. O empreendedorismo é ainda incipiente e a transformação da massa crítica existente na região em empreendimentos que possam gerar produtos e processos que tenham a capacidade de transformar a dinâmica da economia local é quase inexistente. Novamente a universidade é uma instituição potencial para apresentar novas ideias, produtos e negócios.

A interação Universidade-Empresa-Governo apresentada pela Triple Helix ainda não se observa de forma estruturada na RVP-RJ. Existem casos isolados, como as ações pontuais entre a Prefeitura de Volta Redonda e o PUVR-UFF e a parceria entre o CRMP-UERJ e as duas montadoras localizadas na região, mas a incorporação do desenvolvimento econômico aos seus objetivos acadêmicos, conforme preconizado por Etzkowitz (2010) ainda não é uma realidade objetiva.

Uma das alternativas para ampliar a atuação da universidade na RVP-RJ seria uma parceria com a ADEMP, para a qual a universidade poderia aportar seu conhecimento, sua capacidade de pesquisa e desenvolvimento de projetos. Esta parceria seria uma oportunidade para a ADEMP desenvolver uma agenda de desenvolvimento que contribua para mobilizar os atores regionais

Ainda com referência ao modelo da Triple Helix, na RVP-RJ o papel do governo, no momento, tem uma influência maior do que as universidades e as empresas no processo de desenvolvimento econômico. O principal exemplo da maior influência do poder público local é sua prerrogativa para estabelecer isenções fiscais para estimular o estabelecimento de novos empreendimentos nos municípios da região, que é um dos principais instrumentos utilizados para atração de novas empresas.

Conforme preconizado por Barquero (2002), um modelo de desenvolvimento econômico endógeno necessita da articulação, da capacitação e do engajamento dos atores locais. No caso da RVP-RJ isto pode ser traduzido em diversas ações, com destaque para: (i) fortalecimento e articulação das instituições da RVP-RJ (Universidades – ADEMP – FIRJAN - MetalSul - Sebrae); (ii) construção/ reforço das competências regionais por meio de geração de conhecimento, espírito empreendedor, organização da sociedade civil, qualidade de vida (serviços,

turismos, educação); (iii) Geração de empreendimentos inovadores; (iv) revitalização das empresas regionais, implantando novos modelos gestão e capacitando mão de obra; e (v) Diversificação a economia local, incorporando novas indústrias e processos à economia local.

Mas ainda não é possível observar, de forma sistemática, que as ações citadas acima estão sendo empreendidas na RVP-RJ, ou que haja uma movimentação das lideranças locais neste sentido. Esta fragilidade pode não somente potencializar os efeitos que eventuais crises no sistema econômico mundial podem causar à economia local, como também deixar para atores externos à região o delineamento do futuro da RVP-RJ.

Trabalhamos nesta tese com a hipótese de que “as instituições políticas, acadêmicas e empresarias presentes na RVP-RJ tem condições de estruturar um processo de desenvolvimento econômico baseado tanto na captação de investimentos externos a região, bem como no estímulo ao desenvolvimento local endógeno, por meio do incentivo ao empreendedorismo, da capacitação das empresas locais, do incentivo à inovação e da utilização da universidade pública como fonte de conhecimentos para estimular novos empreendimentos, o espírito empreendedor e a articulação entre setores da sociedade”.

Esta hipótese não se revelou verdadeira para a RVP-RJ, pois não há elementos na pesquisa que comprovem esta capacidade.

O que se observa é a existência das instituições necessárias para levar adiante um projeto de desenvolvimento local endógeno, que são eficazes na atração do investimento externo, mas que ainda não conseguem se articular para estruturar um projeto de desenvolvimento econômico endógeno.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A.R.P.; BEYNO, H.; RAMALHO, J.R. A fábrica dos sonhos da Volkswagen *in* RAMALHO, J.R.; SANTANA, M.A. Trabalho e desenvolvimento regional: efeitos sociais da indústria automobilística no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.
- ALBUQUERQUE, E.M. National systems of innovation and non-OECD countries: notes about a tentative typology. *Revista de Economia Política*. v. 19, n. 4, p. 35-52, Out.-Nov. 1999.
- ALBUQUERQUE, F. Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *Revista CEPAL*. Santiago, n. 82, abr. 2004.
- ALENCAR, E. Metodologia científica e elaboração de monografia. Lavras: UFLA/FAEPE, 2008.
- ALMEIDA, M. Innovation and entrepreneurship in Brazilian universities. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*. v.7, n.1, p.39-58, 2008.
- AMARAL FILHO, J. A Endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. *Planejamento e Políticas Públicas*. Brasília, n. 23, p. 261-286, jun. 2001.
- AMARAL, M.; MECENA, S.J. An entrepreneurship university under open innovation and triple helix influences: the design of a technology transfer model and the search for a useful and sustainable innovation framework for universities in underdeveloped and developing countries: a Brazilian study. *In: XIX ISPIM Conference*. Anais... Tours: ISPIM, 2008.
- AROCENA, R.; SUTZ, J. Changing knowledge production and Latin American universities. *Research Policy*. v.30, p.1221-1234, 2001.
- ASHEIM, B.T.; GERTLER, M.S. The geography of innovation. *In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Org.)*. The Oxford Handbook of innovation. New York: Oxford University Press, 2006.
- BALBACHEVSKY, E. Incentivos e entraves ao empreendedorismo acadêmico na América Latina: *In* Schwartzman, S. (Org.). Universidades e desenvolvimento na América Latina experiências exitosas de centros de pesquisas. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.
- BARQUERO, A.V. Desenvolvimento local: novas dinâmicas na acumulação e regulação do capital. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 16, 1995.
- BARQUERO, A.V. Desarrollo endógeno y globalización. *Estudios Urbanos Regionales*. Santiago, v. 26, n. 79, dez. 2000.

- BARQUERO, A.V. Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2002.
- LEONARD-BARTON, D. Nascentes do saber - criando e sustentando as fontes de inovação. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.
- BEDÊ, W.A. Volta Redonda na era Vargas (1941-1964). Volta Redonda: Secretaria Municipal de Cultura de Volta Redonda, 2004.
- BOISIER, S. ¿Hay espacio para el desarrollo local em la globalización? Revista de la CEPA. Santiago, n. 86, Ago. 2005.
- BORIN, E.C.P.; ALMEIDA, M.; TERRA, B. A atuação institucional do Sebrae no desenvolvimento dos arranjos produtivos locais: o caso do APL de moda íntima de Nova Friburgo. Revista Redes. Santa Cruz do Sul, v. 3, p. 164-184, 2008.
- BRESNAHAN, T.; GAMBARDELLA, A.; SAXENIAN, A.L.; FELDMAN, M. The entrepreneurial event revisited: firm formation in a region context. *In*: BRESCHI, S. MALERBA, F. (Org.) Clusters, Networks, and Innovation. New York: Oxford University Press, 2007.
- BRISOLLA, S.N. Relação universidade-empresa: como seria se fosse. *In*: Instituto Brasileiro Informação em Ciência e Tecnologia. Interação Universidade-Empresa. Brasília: IBICT, 1998.
- CASSIOLATO, J.E.; ALBUQUERQUE, E.M. Notas Sobre a Relação Empresa-Universidade no Brasil. *In*: Instituto Brasileiro Informação em Ciência e Tecnologia. Interação Universidade-Empresa. Brasília: IBICT, 1998.
- CASSIOLATO, J.E.; RAPINI, M.S.; BITTENCOURT, P.F. A relação universidade-indústria no sistema nacional de inovação brasileiro: uma síntese do debate e perspectivas recentes. Projeto BRICS. Rio de Janeiro: RedeSist/ IE-UFRJ, 2007.
- CHATTERTON, P.; GODDARD, J. The response of High Education Institution to regional needs. European Journal of Education. v. 35, n. 4, 2000.
- CHESBROUGH, H.W. Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- CLARK, J.U.; NASCIMENTO, M. N. M.; SILVA, R. A. A administração escolar no período do governo militar (1964-1984). Revista HISTEDBR On-line. Campinas, n. especial, p.124-139, ago. 2006.
- COCCO, G.; GALVÃO, A.; SILVA, M. Desenvolvimento local e espaço público na Terceira Itália: questões para a realidade brasileira. *In*: Cocco, G.; URANI, A.; Galvão, A. (Org.). Empresários e empregos nos novos territórios Produtivos: o caso da Terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- COLE, J.R. The great American University: Its rise to preeminence, Its Indispensable national role, why It must be protected. New York: Public Affairs, 2009.

- COOKE P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and Planning*. v. 30, p. 1563-1584, 1998.
- COOKE, P. *et al.* Regional Knowledge Economies: Markets, Clusters and Innovation. Cheltenham: Edward Elgar, 2007.
- CORTE, A.T.; MARTINS, I.L. Cinquenta anos da Universidade Federal Fluminense (1960-2010). Niterói: Editora UFF, 2010.
- COUTINHO, G.A.S. As mudanças da cadeia produtiva têxtil em Valença-RJ: das indústrias do setor de tecidos para o APL do Setor de Confecções. Dissertação (Mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2007.
- COWAN, R. Network, models of innovation and knowledge diffusion. *In*: BRESCHI, S. MALERBA, F. (Org.) Clusters, Networks, and Innovation. New York: Oxford University Press, 2007.
- CRUZ, C.H.B.; PACHECO C.A. Conhecimento e Inovação: Desafios do Brasil no Século XXI. *Boletim Inovação Unicamp*, 2004. Disponível em <www.inovacao.unicamp.br>. Acesso em: 15/10/2007.
- DIÁRIO do Vale. Fábrica da Nissan criará 2 mil empregos. *Caderno Economia*. Volta Redonda, 06/10/2011. Disponível em: <http://diariodovale.uol.com.br/noticias/1,47166,Fabrica%20da%20Nissan%20cria%202%20mil%20empregos.html>. Acesso em: 13/11/2011.
- DIÁRIO do Vale. Peugeot Citroën e UERJ firmam acordo de Cooperação Técnica. *Caderno Economia*, 08/02/2012. Disponível em: <http://diariodovale.uol.com.br/noticias/1,52695,Peugeot-Citroen-e-Uerj-firmam-acordo-de-Cooperacao-Tecnica.html>. Acesso em: 10/02/2012.
- DIÁRIO do Vale. Hyundai oficializa vinda para Itatiaia. *Caderno Economia*, 22/07/2011. Disponível em: <http://diariodovale.uol.com.br/noticias/1,43647,Hyundai-oficializa-vinda-para-Itatiaia.html> Acesso em: 18/09/2011
- DIÁRIO do Vale. Umbria: Fábrica de massa gera 160 empregos em Volta Redonda. *Caderno Economia*, 19/03/2011. Disponível em: <http://diariodovale.uol.com.br/noticias/1,54415,Fabrica-de-massa-gera-160-empregos-em-Volta-Redonda.html>. Acesso em 19/03/2012.
- DINIZ, C.C.; CROCCO, M.A. Bases teóricas e instrumentais da economia regional e urbana e sua aplicabilidade ao Brasil. *In*: DINIZ, C.C.; CROCCO, M.A. Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- DINIZ, C.C.; SANTOS, F.; CROCCO, M.A. Conhecimento, inovação e desenvolvimento regional. *In* DINIZ, C.C.; CROCCO, M.A. Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

- DOCA, G. Renault-Nissan confirma nova fábrica no Rio e quer dobrar participação no mercado brasileiro. O Globo, Rio de Janeiro, Caderno de Economia, 01/10/2011.
- EDQUIST, C. Systems of innovation: perspectives and challenges. *In*: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Org.). The Oxford Handbook of innovation. New York: Oxford University Press, 2006.
- ETZKOWITZ, H. Raising our game: technology transfer and academic entrepreneurship at Stanford University. Human Sciences and Technology Advanced Research Institute. Stanford: 2010.
- ETZKOWITZ, H. The bi-evolution of the university in the Triple Helix. Center for Business and Policy Studies (SNS), 2004. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/eventos/seminarios/pesquisa/a_universidade_e_o_desenvolvimento_regional.pdf. Acesso em: 24/05/2008.
- ETZKOWITZ, H. The Triple Helix: university-industry-government innovation in action. New York: Routledge, 2008.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*. v. 29, n. 2, p. 109–123, Fev. 2000.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix of university-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*. v. 14, n. 1, p. 11-19, 1995.
- ETZKOWITZ, H.; MELLO, J.M.C.; ALMEIDA, M. Towards “Meta-Innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a Triple Helix. *Research Policy*. v. 34, n. 4, p. 411–424, 2005.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Regional innovation initiator: the entrepreneurial university. Theme paper of 6th Triple Helix Conference, 2007. Disponível em: <http://www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix6/>. Acesso em 23/07/2009.
- FERREIRA, A.; AMARAL, A.; TEODORO, A. Building an entrepreneurial university in Brazil: the role and potential of university–industry linkages in promoting regional economic development. *Industry & Higher Education*. v. 25, n. 5, October 2011, p. 1–13, 2011.
- FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. *In*: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Org.). The Oxford Handbook of innovation. New York: Oxford University Press, 2006.
- FAURÉ, Y.A.; HASENCLEVER, L. (Org.). Caleidoscópio do desenvolvimento local no Brasil: diversidade das abordagens e das experiências. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.
- FÁVERO, M.L.A. A universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. *Educar*. Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006.

- FELDMAN, M. The entrepreneurial event revisited: firm formation in a region context. *In: BRESCHI, S. MALERBA, F. (Org.) Clusters, Networks, and Innovation.* New York: Oxford University Press, 2007.
- FERNANDES, L. M. R. O desafio de transformar o Brasil por meio da inovação: *In FINEP. A Finep no Século XXI.* Brasília: MCT, 2011.
- FIGUEIREDO, A.T.L. Uma abordagem pós-keynesiana para a teoria da localização: análise da moeda como fator determinante na escolha locacional das empresas, Tese (Doutorado) Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009
- FIRJAN. Catálogo de Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Ed. CD-ROM. Rio de Janeiro: FIRJAN, 2007.
- FLORIDA, R. Towards the Learning Region. *Futures*, v. 27, n. 5, p. 527-536, 1995.
- FONTES, A.M.M. Território e estratégias de desenvolvimento: alternativas de gestão no Médio Paraíba. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.
- FREEMAN, C. Introduction *in* DOSI, G. *et al.* Technical change and industrial transformation. London: Pinter Publishers, 1988.
- FREEMAN, C. Um pouso forçado para a "nova economia"? A tecnologia da informação e o Sistema Nacional de Inovação dos Estados Unidos. *In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Conhecimento, sistema de inovação e desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Editora UFRJ Contraponto, 2005.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. The spatial economy: cities, regions and international trade. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1999.
- GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- GUIMARÃES, J.A.; AVELLAR, S.O.C. Ciência, tecnologia & inovação no Brasil: um balanço da capacitação e desempenho atual do sistema de pós-graduação e de pesquisa. *Parcerias Estratégicas.* Brasília, v. 15, n. 31, partes 5-6, p. 53-83, 2010.
- GURISATTI, P. O nordeste italiano: nascimento de um novo modelo industrial. *In: COCCO, G.; URANI, A.; Galvão, A. (Org.). Empresários e empregos nos novos territórios Produtivos: o caso da Terceira Itália.* Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- HADJIMANOLIS, A. A case study of sme–university research collaboration in the context of a small peripheral country (cyprus). *International Journal of Innovation Management.* v. 10, n. 1, p. 65–88, Mar. 2006.
- HECKSHER, S. *et al.* Diagnóstico empresarial integrado do setor Metal-Mecânico do Médio Vale do Paraíba – RJ. Rio de Janeiro: COPPE/PROPME - SEBRAE - MetaSUL, 2005.

- HUGHES, A. University-Industry links and U.K. science and innovation policy. *In* YUSUF, S.; NABESHIMA, K. (Org.). *How Universities Promote Economic Growth*. Washington DC: World Bank, 2007.
- IBGE. Pesquisa de inovação tecnológica 2008. Rio de Janeiro: IBGE/ Coordenação de Indústria, 2010.
- JOHNSON, B.; LUNDVAL, B. A. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada: *In* LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; ARROIO, A. *Conhecimento, sistema de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ Contraponto, 2005.
- JULIEN, P.A. *Empreendedorismo regional e economia do conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- KUHLMANN, S. Lógicas e evolução de políticas públicas de pesquisa e inovação no contexto da avaliação. *In* CGEE. *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.
- LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; CAMPOS, R. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: vantagens de enfoque: *In* LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E. (Org.). *Estratégias para o desenvolvimento: Um enfoque sobre Arranjos Produtivos Locais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste Brasileiro*. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.
- LEMOS, C. *Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de Políticas para promoção de sistemas produtivos locais*. Tese (Doutorado) – COPPE. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.
- LEMOS, M.B. *et al.* A nova configuração regional brasileira e sua geografia econômica. *Estudos Econômicos*. São Paulo, v. 33, n. 4, p. 665-700, Out.-Dez. 2003.
- LEMOS, M.B.; DE NEGRI, J.A. FNDCT, Sistema Nacional de Inovação e a presença das empresas. *Parcerias Estratégicas*. Brasília, v. 15, n. 31, parte 1, 2010.
- LESTER, R. K. *Universities, innovation, and the competitiveness of local economies: a summary report from the Local Innovation Systems Project*. MIT - Industrial Performance Center. Cambridge, working paper 05-010, dec. 2005.
- LIMA, A.C.C.; SIMÕES, R.F. *Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra: o caso do Brasil (texto para discussão)*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2009.
- LIMA, R.J.C. *A reinvenção de uma cidade industrial: Volta Redonda e o pós-privatização da Companhia Siderúrgica Nacional*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.
- LIMA, R.J.C.L. *Empresariado local, indústria automobilística e a construção de Porto Real in* RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. *Trabalho e desenvolvimento*

- regional: efeitos sociais da indústria automobilística no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.
- LOCUS. O desafio de construir territórios mais competitivos. ANPROTEC. Brasília, ano 17, n. 63 e 64, out. 2011.
- LONGO, W.P.; DERENUSSON, M.S. FNDCT, 40 anos: *In FINEP. A Finep no Século XXI*. Brasília: MCT, 2011.
- MACULAN, A.M.; MELLO, J.M.C. University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy. *Science and Public Policy*, n. 36, p. 109–114, mar. 2009.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARINS, L.M.; ZAWISLAK, P.A. O desempenho inovativo de sete firmas brasileiras à luz de um conjunto de novos Indicadores de inovação. *In XXXIV Encontro Anual da ANPAD. Anais*. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010.
- MARTINS, H.E.P. Inovação e território local: um estudo sobre capacitação tecnológica em cidades selecionadas. *Revista Brasileira de Inovação*. Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p.153-190, jan./jun. 2007.
- MAZZOLENI, R.; NELSON, R.R. Public research institutions and economic catch-up. *Research Policy*. v. 36, n. 10, p. 1512-1528, 2007.
- MELLO, J.M.C. ; MACULAN, A.M. ; RENAULT, T.B. Brazil: universities and their contribution to innovation and development *in* GORANSON, B.; BRUNDENIUS, C. (Org.). *The changing role and challenges for academic institutions*. Berlin: 2010.
- MENDONÇA, A.W.P.C. A Universidade no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, v. 14, n. 14, p. 131-150, 2000.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Livro Branco Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: MCT, 2002.
- MOWERY, D.C.; SAMPAT, B.N. Universities in national innovation systems. *In*: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Org.). *The Oxford Handbook of innovation*. New York: Oxford University Press, 2006.
- O GLOBO. Novo ministro da Ciência promete lutar por mais investimentos. *Caderno País*, 26/01/2012. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/pais/novo-ministro-da-ciencia-promete-lutar-por-mais-investimentos-3773768>. Acesso em 28/01/2012.
- OCDE. Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. Rio de Janeiro: Finep, 2005. Disponível em: http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 21/07/2010.

- OLIVEIRA, S.C. Sobre a interação universidade-empresa no desenvolvimento de software: um estudo de caso no Recife. Tese (Doutorado) – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.
- PAGANI, R.N. Análise da Aglomeração Produtiva do Setor de Móveis de Metal e Sistemas de Armazenagem e Logística de Ponta Grossa – PR. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção. Curitiba: Universidade Federal Tecnológica do Paraná, 2006.
- PAVITT, K. Innovation processes. *In*: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Org.). The Oxford Handbook of innovation. New York: Oxford University Press, 2006.
- PEDROSA, F. Projeto para o Escritório Central. Volta Redonda, Jornal Foco Regional, disponível em <http://www.focoregional.com.br>, acesso em 23/10/2011.
- PETRUCCELLI, J.L.C. Escravidão e meio ambiente. O declínio de Vassouras na virada do século XIX. Estudos, Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, n. 3, p. 79-91, 1994.
- PIORE, M.; SABEL, C. The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity. New York. Basics Books, 1984.
- POSSAS, M.L. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v.8, n.1, p. 78-97, jan.-dez. 1991.
- QUEIROZ, D.T. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *Revista de Enfermagem*. Rio de Janeiro, v. 15 n. 2, p. 276-83, 2007.
- RAMALHO, J.R.; SANTANA, M.A. Trabalho e desenvolvimento regional: efeitos sociais da indústria automobilística no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.
- RAPINI, M. S. Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos*. São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, jan.-mar. 2007.
- RAPINI, M.S. *et al.* University–Industry interactions in an immature system of innovation: evidence from Minas Gerais, Brazil. *Science and Public Policy*, Jun. 2009.
- REDESIST. Glossário de Arranjos Produtivos e Sistemas Inovativos e Produtivos Locais. 8a. revisão. Dezembro, 2005. Disponível em: <http://redesist.ie.ufrj.br/glossario.php>. Acesso em: 02/10/2007.
- REICHERT, S. The rise of knowledge regions: emerging opportunities and challenges for universities. European University Association. Bruxelas: 2006.
- REZENDE, S. M. A evolução da política de Ciência & tecnologia no Brasil *in* FINEP. A Finep no Século XXI. Brasília: MCT, 2011.

- RIBEIRO, P.V.V. Inovação tecnológica e transferência de tecnologia. Brasília: MCT/Coordenação de Sistemas Locais de Inovação, 2001.
- RICHARDSON, R.J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROGER & eu. MOORE, M. (Escritor, Diretor e Produtor). Warner Home Video. Los Angeles, 1989. 1 DVD (90 min.): DVD Video, son., color. com cenas em P&B. Legendado. Port.
- SALERNO, M.S.; KUBOTA, L.C. Estado e Inovação. *In*: DE NEGRI, J. A. KUBOTA, L. C. Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008.
- SANTANA, M.A. Trabalhadores e política no Sul Fluminense: a experiência de Volta Redonda. *In*: RAMALHO, J.R.; SANTANA, M.A. Trabalho e desenvolvimento regional: efeitos sociais da indústria automobilística no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.
- SANTOS, R.S.P. A construção social da região: desenvolvimento regional e mobilização sócio-política no Sul Fluminense. Dissertação (Mestrado) – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.
- SAXENIAN, A.L. Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- SAXENIAN, A.L. The New Argonauts: Regional Advantage in a Global Economy, Cambridge: Harvard University Press, 2006.
- SCHNEIDER, C.A. A transferência de tecnologia entre universidade-indústria na vertente incubação de empresa de base tecnológica. *In*: Instituto Brasileiro Informação em Ciência e Tecnologia. Interação Universidade-Empresa. Brasília: IBICT, 1998.
- SCHUMPETER, J. A. Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.
- SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- SCHWARTZMAN, S. As universidades latino-americanas e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável da região: *In* Schwartzman, S. (Org.). Universidades e desenvolvimento na América Latina experiências exitosas de centros de pesquisas. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.
- SCHWARTZMAN, S. Um espaço para a ciência – A formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

- SESSA, C.B. *et al.* Interação Universidade-Empresa: do Plano Teórico à Realidade Brasileira *in* XXXI Encontro Anual da ANPAD. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.
- SHIKIDA, P.F.A.; BACHA, C.J.C. Notas sobre o pensamento schumpeteriano e suas principais correntes de pensamento. *Teoria e Evidência Econômica*. Passo Fundo, v. 5, n. 10, p. 107-126, 1998.
- SICSÚ, A. B; MAGALHÃES, E. Papel da Extensão Universitária no Desenvolvimento Regional. *In*: Instituto Brasileiro Informação em Ciência e Tecnologia. Interação Universidade-Empresa. Brasília: IBICT, 1998.
- SILVA, F. C. T. O desenvolvimento brasileiro e a formação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. *In* FINEP. A Finep no Século XXI. Brasília: MCT, 2011.
- SILVA, J. S. Turismo, crescimento e desenvolvimento: uma análise urbano-regional baseada em cluster. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.
- SMOLKA, M. O. O espaço do espaço na teoria econômica. *Literatura Econômica*. IPEA. Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p. 705-728, nov.-dez. 1983.
- SOUZA, N. J. Desenvolvimento Regional. São Paulo: Atlas, 2009.
- STORPER, M.; VENABLES, A. J. B. Face-to-face contact and the urban economy. *In*: BRESCHI, S. MALERBA, F. (Org.) Clusters, Networks, and Innovation. New York: Oxford University Press, 2007.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de Teoria Fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- SUZIGAN, W. ; ALBUQUERQUE, E.M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil (Texto para discussão). Belo Horizonte: Cedeplar-UFMG, 2008.
- TEIXEIRA, A. Educação e Universidade. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1988.
- TEIXEIRA, A. Educação no Brasil. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1969.
- THORN, K.; SOO, M. Latin american universities and the third mission trends, challenges and policy options. World Bank Policy Research. Working Paper 4002, Aug. 2006.
- TIGRE, P. B. Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- UYARRA, E. Knowledge, diversity and regional innovation policies: theoretical issues and empirical evidence of regional innovation strategies. The Institute of Innovation Research. Manchester, University of Manchester, nov. 2005.

- VIEIRA, L. R. A Expansão do Ensino Superior no Brasil: abordagem preliminar das políticas públicas e perspectivas para o ensino de graduação. Avaliação. Campinas, v. 8, p. 18-46, 2003.
- VIOTTI, E. B. Fundamentos e evolução dos indicadores de Ciência, Tecnologia & Inovação. In VIOTTI, E. B.; MACEDO, M.M. (Org.). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Campinas: Editora Unicamp, 2003.
- WHATELY, M.C.; GODOY, M. C. (Org.) Crônicas dos duzentos anos: 1801-2001. Resende: ARDHIS, 2001.
- YIN, R. K. Estudo *de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- YUSUF, S.; NABESHIMA, K. How Universities Promote Economic Growth. Wasington DC: World Bank, 2007.

RELAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

- ABEGAO, Luiz Henrique. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 09/02/2011. Volta Redonda-RJ.
- ALVAREZ, Gustavo Benitez. Coordenador da Pós-Graduação em Modelagem Computacional do PUVR-UFF. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 07/02/2011. Volta Redonda-RJ.
- ALVES, Ronaldo. Secretário Executivo MetalSul; Entrevista realizada em 13/09/2010. Volta Redonda-RJ.
- AMARAL, Marcelo Gonçalves. Diretor da ECHSVR (2010 a 2014); Professor Adjunto da UFF; Membro do *boarding* do Movimento da *Triple Helix*; Gerente de Projetos da Incubadora da UFF (2007 a 2008). Entrevista realizada em 21/01/2011. Volta Redonda-RJ.
- BATISTA, Geanete Dias Moraes. Gerente da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Itajubá. Entrevista realizada em 13/04/2011. Itajubá-MG.
- BERNARDES, Marcos Eduardo Cordeiro. Coordenador da Incubadora Social da UNIFEI (Intcoop – UNIFEI); Diretor de Tecnologias Sociais. Entrevista realizada em 13/04/2011. Itajubá-MG.
- CAMPOS, Fred Leite Siqueira. Diretor de Inovação do Núcleo de Inovação, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo da UNIFEI (NITTE); Professor Adjunto da UNIFEI. Entrevista realizada em 12/04/2011. Itajubá-MG
- CARNEIRO, Henrique. Presidente do MetalSul. Entrevista enviada em 30/08/2010. Volta Redonda-RJ.

- CASTRO, José Adilson. Coordenador da Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica do PUVR-UFF. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 26/01/2011. Volta Redonda-RJ.
- CORDEIRO Jr, Jessé de Holanda. Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico de Volta Redonda; ex-reitor do Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA). Entrevista realizada em 17/03/2011. Volta Redonda-RJ.
- SAMPAIO, Denilson. Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico de Itatiaia; Empresário na RVP-RJ. Entrevista realizada em 18/03/2011. Itatiaia-RJ.
- GOMES, Edgar Moreira. Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico de Resende; Empresário na RVP-RJ. Entrevista realizada em 16/02/2011. Resende-RJ.
- FERNANDES, Luis Manuel Rebelo. ex-Presidente da Finep (2004 a 2007); ex-Secretário Executivo do Ministério da Ciência & Tecnologia (2007 a 2011); Professor Adjunto UFRJ; Entrevista realizada em 30/05/2011. Rio de Janeiro-RJ.
- BRAGA, Francisco Pereira. Secretário de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio de Itajubá. Entrevista realizada em 12/04/2011. Itajubá-MG.
- GALLINDO, Fabiano. Especialista de Projetos Tecnológicos do Sistema FIRJAN. Entrevista enviada em 15/09/2011. Resende-RJ.
- GOUVEA, Jayme Pereira. Coordenador da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica do PUVR-UFF. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 25/01/2011. Volta Redonda-RJ.
- HUGUENIN, José Augusto Oliveira. Diretor do ICEX (2010-2013). Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 31/01/2011. Volta Redonda-RJ.
- LEÃO, Ivaldo. Coordenador Técnico do Laboratório de Simulação Computacional; Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 09/02/2011. Volta Redonda-RJ.
- LETA, Fabiana Rodrigues. Diretora da Agência de Inovação da UFF – AGIR; Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 02/02/2011. Niterói-RJ.
- LINS, Jefferson Fabrício Cardoso. Coordenador Técnico do Laboratório Multiusuário de Microscopia Eletrônica; Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 17/02/2011. Volta Redonda-RJ.
- LONGO, Valdimir Pirró, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFF (1991-1994); Professor Titular da UFF (aposentado), Vice-Presidente da FINEP (1982-1985). Entrevista realizada em 21/03/2009. Niterói-RJ.
- FERIS, Luis Antônio Nogueira. Secretário Municipal de Desenvolvimento Econômico de Barra Mansa; Empresário na RVP-RJ. Entrevista realizada em 31/03/2011. Barra Mansa-RJ.

MELLO, Sidney Luiz de Matos. Vice-Reitor da UFF (2009-2013); Professor Associado da UFF. Entrevista realizada em 24/02/2011. Volta Redonda-RJ.

MEZA, Lidia Angulo. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 09/02/2011.

MOREIRA, Luciano Pessanha. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 24/01/2011. Volta Redonda-RJ.

NÓBREGA, Antonio Claudio Lucas. Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da UFF; Professor Titular da UFF. Entrevista Realizada em 18/01/2011. Niterói-RJ.

NORA, Henrique. Presidente da FIRJAN Sul Fluminense; Empresário da RVP-RJ. Entrevista realizada em 15/09/2010. Resende-RJ.

PALMEIRA, Alexandre Alvarenga. Diretor do Campus Regional do Médio Paraíba da UERJ Professor Assistente UERJ;. Entrevista realizada em 09/11/2011. Volta Redonda-RJ.

PERES, Afonso Aurélio de Carvalho. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 28/01/2011. Volta Redonda-RJ.

RIOS, Paulo Rangel. Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 08/02/2011. Volta Redonda-RJ.

SILVA FILHO, Sérgio José Mecena. Diretor da Incubadora da UFF; Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 12/01/1011. Niterói-RJ.

SODRÉ_SILVA, Sérgio. Diretor da EEIMVR; Professor Adjunto da UFF. Entrevista realizada em 11/03//2011. Volta Redonda-RJ.

SOUZA, Maurílio da Costa; VIDIGAL, Carmelita Elias. Fundadores do CRITT-UFJF - Professores Adjunto da UFJF. Entrevista realizada em 29/03/2009. Juiz de Fora-MG.

SOUZA, Osmar Fernandes. Presidente ADEMP; Presidente ACIAP-VR; Empresário da RVP-RJ. Entrevista realizada em 11/10/2010. Volta Redonda-RJ.

TOMÁS, Dilza Cristina Martins. Gerente da Incubadora de Empresas Sul Fluminense UERJ-Resende. Entrevista realizada em 18/03/2011. Resende-RJ.

TONELLI, Luiz Carlos. Diretor do CRITT – UFJF. Professor Adjunto da UFJF. Entrevista realizada em 27/05/2011. Juiz de Fora-MG.

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS E SITES CONSULTADOS

ACIAP-VR - Associação Comercial, Industrial e Agropastoril de Volta Redonda
<http://www.aciapvr.com.br/>

ADEMP - Agência de Desenvolvimento do Médio Paraíba
<http://www.portalvr.com/ademp/noticias.php>

ANPROTEC - Associação Nacional Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos
<http://www.anprotec.org.br/>

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
<http://www.bndes.gov.br>

BRASIL. Decreto 7.567 de 2011. Redução do IPI na indústria automotiva
<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1029172/decreto-7567-11>

BRASIL. Lei 10.973 de 2004. Lei de Inovação. Disponível em
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm

BRASIL. Lei 11.193 de 2005. Lei do Bem. Disponível em
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm

Câmara dos Deputados - Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica
<http://www2.camara.gov.br/a-camara/altosestudos/conheca-o-conselho.html>

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
www.capes.gov.br

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico www.cnpq.br

COPPE - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
www.coppe.ufrj.br

CRMP-UERJ – Campus Regional do Médio Paraíba da UERJ
www.fat.uerj.br

Documento criação CDIT
http://www.boluerj.uerj.br/pdf/aeda_00312011_13092011.pdf

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
<http://www.finep.gov.br/>

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9234D9BDA01234E532B007D5D.htm>

FORTEC - Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia
<http://www.fortec-br.org/site/>

FUNDAÇÃO CIDE - Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro
www.cide.rj.gov.br

INSTITUO GÊNESIS – PUC-RIO
<http://www.genesis.puc-rio.br>

IBGE / Cidades – Censo 2010
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>

IBGE/ PINTEC - Pesquisa Industrial Sobre Inovação Tecnológica
<http://www.pintec.ibge.gov.br/>

INITIA - Incubadora de empresas da UFF
<http://www.incubadora.uff.br>

ITATIAIA – Prefeitura Municipal de Itatiaia

<http://www.itatiaia.rj.gov.br/>

IPEADATA - Base de dados econômicos e financeiros mantida pelo IPEA

<http://www.ipeadata.gov.br/>

MEC/REUNI - Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

<http://reuni.mec.gov.br/>

NASA - National Aeronautics and Space Administration

<http://www.nasa.gov/>

PNUD Brasil – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

<http://www.pnud.org.br/idh/>

PROPPi - Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação da UFF

<http://www.proppi.uff.br/>

PUVR-UFF Polo Universitário de Volta Redonda

<http://www.puvr.uff.br/>

REDESIST – Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais

<http://www.ie.ufrj.br/pesquisa/pesquisa.html>

REDETEC - Rede de Tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro

www.redetec.org.br

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

www.mundosebrae.com.br

SEBRAE-RJ - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Rio de Janeiro

<http://www.sebraerj.com.br/main.asp>

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<http://www.uerj.br/>

UFF –Universidade Federal Fluminense

<http://www.uff.br/>

APÊNDICES

Apêndice A - COLETA DE DADOS

Instrumentos utilizados para a coleta de dados:

- **Questionário estruturado:** é formado predominantemente por questões fechadas onde todos os entrevistados são submetidos às mesmas perguntas e às mesmas alternativas de respostas, previamente definidas (ALENCAR, 2008). Este tipo de instrumento foi utilizado na pesquisa sobre a percepção do Corpo Acadêmico do PUVR-UFF sobre a Interação Universidade-Empresa e Inovação.
- **Formulário estruturado:** o formulário é uma espécie de questionário que é preenchido pelo pesquisador à medida que o informante vai fornecendo as respostas (RICHARDSON, 1999). Este instrumento foi utilizado na pesquisa realizada junto a 18 empresas da RVP-RJ sobre Interação Universidade-Empresa e Inovação (Apêndice B).
- **Roteiro de entrevista semi-estruturado:** com uso de questões abertas, onde as questões são padronizadas, as respostas ficam a critério do entrevistado (ALENCAR, 2008), com flexibilidade para adotar uma conversação guiada, ou entrevista não estruturada (RICHARDSON, 1999). Este instrumento foi utilizado nas entrevistas realizadas junto a Lideranças Empresariais da RVP-RJ, Lideranças/ Gestores e Professores das universidades pesquisadas e Lideranças Políticas da RVP-RJ (Apêndices C, D e E).
- **Observação participante:** A observação participante permite o estudo de documentos oficiais, o conhecimento da história do grupo e do local, a observação da vida cotidiana, a identificação das instituições e formas de atividades econômicas, a identificação de pessoas-chave e a realização de entrevistas informais com as pessoas que possam ajudar na compreensão da realidade (QUEIROZ et al., 2007). Este instrumento foi usado de forma assistemática, que de acordo com Richardson (1999) indica a forma de observar mais livre, sem fichas ou listas de registro.

Os formulários, questionários e roteiros de entrevistas passaram por pré-teste, tendo sido aplicados previamente em pelo menos dois respondentes.

Apêndice B – Formulário de pesquisa – Percepção do corpo acadêmico do PUVR-UFF sobre a Interação Universidade-Empresa e Inovação - Folha 1/2

Pesquisa Inovação e Interação Universidade- Empresa - Data: ____/____/____				
Cargo: [1] Prof. Assistente [2] Prof. Adjunto [3] Prof. Associado [4] Prof. Titular [5] Outro: _____				
Formação:	Graduação:	Mestrado:	Doutorado:	Pós-Doutorado:
Universidade em que atua:	Departamento:	Tempo de casa:		Idade: _____
		____ anos ____ meses		
Sexo: [1] M [2] F		Regime: [1] Dedicção Exclusiva [2] 40 horas [3] 20 horas		
1) Nos últimos 3 anos, você participou de um ou mais projetos de interação com alguma empresa? (Para facilitar sua resposta, verifique na questão 2 os tipos mais comuns de interação Universidade-Empresa.) [1] Sim [2] Não (Se positivo, responda todas as questões abaixo, caso não tenha participado de nenhum tipo de interação, responda a partir da questão 7)				
2) Especifique e quantifique o(s) tipo(s) de interação Universidade-Empresa que você já realizou nos <i>últimos 3 anos</i> , marcando nos colchetes uma estimativa do volume de horas. Caso uma interação possa ser classificada em mais de um tipo, especifique as horas naquela que você considera mais próxima ao tipo de trabalho realizado.				
[] Consultoria Técnica/ Gestão	[] Testes laboratoriais	[] Desenvolvimento de equipamentos		
[] Ministrar treinamentos	[] Desenvolvimento software	[] Transferência de tecnologia para empresa		
[] Desenvolvimento de produto/ processo	[] Licença não remunerada para atuar em empresa	[] Convênio/ Projeto de pesquisa conjunto Universidade-Empresa		
[] Participação em incubadoras de empresas	[] Orientação de projetos de empresa junior	[] Outros: _____		
3) Desta(s) interação(ões) com empresa(s) ocorridas nos últimos 3 anos, de quem foi a iniciativa de cooperação?				
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Sempre da Universidade ou do Professor	Predominantemente da Universidade ou do Professor	Houve equilíbrio nas iniciativas	Predominantemente da Empresa	Sempre da Empresa
4) Qual o porte da(s) empresa(s) com as quais manteve atividades de interação Universidade-Empresa? (usar classificação do quadro abaixo)				
[1] Predominantemente Micro e Pequenas empresas	[2] Predominantemente Empresas de Médio Porte	[3] Predominantemente Empresa de Grande Porte		
Classificação do porte da empresa	Micro	Pequena	Média	Grande
Comércio e Serviço	até 9 colaboradores	de 10 a 49 colaboradores	de 50 a 99 colaboradores	acima de 100 colaboradores
Indústria	até 19 colaboradores	de 20 a 99 colaboradores	de 100 a 499 colaboradores	acima de 500 colaboradores
5) Nas interações ocorridas nestes últimos 3 anos, as empresas se localizavam predominantemente:				
[1] No município onde a Universidade se localiza	[2] Na região onde a universidade se localiza (até 100 km de distância)	[3] Fora da região onde a Universidade se localiza (acima de 100 km de distância)		
6) Como ocorreu a(s) interação(s) com a(s) empresa(s)? (se necessário, marque múltiplas respostas)				
[1] Por intermédio de Fundação Universitária	[2] Contrato individual - relação direta professor-empresa	[3] Convênio da universidade com a empresa		
[4] Por meio de grupo de pesquisa da Universidade	[5] Por meio de grupo de pesquisa externo a universidade	[6] Empresa de consultoria		
[7] De maneira informal, sem registro contratual ou de convênio	[8] Outros: _____	[9] Outros: _____		

Apêndice B – Formulário de pesquisa – Percepção do corpo acadêmico do PUVR-UFF sobre a Interação Universidade-Empresa e Inovação - Folha 2/2

7) Qual é a principal barreira da Universidade que interfere na relação Universidade-Empresa?					
[1] Burocracia universitária	[2] Falta de interesse da Universidade (questões políticas e ideológicas)	[3] Falta de regras claras no meio acadêmico sobre a relação Universidade-Empresa.	[4] Falta de mecanismos de incentivo, (infra-estrutura institucional na universidade para fomentar esta relação.)		
8) Qual é a principal barreira da Empresa que interfere na relação Universidade-Empresa?					
[1] Falta de interesse das Empresas (setor produtivo pouco inovador)	[2] Diferenças culturais entre empresa e universidade	[3] Desconhecimento, por parte das empresas, das possibilidades de contribuições do meio universitário às organizações	[4] Ausência de interlocutores adequados nas firmas dificultando a comunicação		
9) Qual é a principal barreira do Professor que interfere na relação Universidade-Empresa?					
[1] Limitação de tempo dos professores	[2] Falta de capacidade dos pesquisadores para compreender as necessidades das empresas	[3] Desconhecimento, por parte dos professores, dos mecanismos de interação Universidade-Empresa	[4] Sistemas de recompensas inexistente ou inadequado para estimular relação Universidade-Empresa	[5] Pesquisa universitária não aplicável às necessidades das empresas	
10) Caso tenha outra(s) barreira(s) que você considera relevante, mas não foi citada nas questões 7, 8 e 9, registre-a(s) abaixo:					
11) Que tipos de ações poderiam facilitar a relação universidade-empresa?					
12) Qual é o seu grau de conhecimento das leis apresentadas abaixo que, entre outros objetivos, visam estimular a participação das Universidades e seus pesquisadores no desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais:					
Lei	Não conheço a esta lei	Conheço a Lei, mas não conheço o seu conteúdo	Conheço a lei e seu conteúdo, mas considero sua aplicação complexa	Conheço a lei e seu conteúdo, mas não tenho interesse em utilizar os incentivos oferecidos	Conheço a lei e seu conteúdo, e já utilizo os incentivos oferecidos
a) Lei de Propriedade Intelectual	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
b) Lei de Inovação	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
c) Lei do BEM	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
d) Editais dos Fundos Setoriais	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
13) Com referência à afirmativa:					
"Parte da carga horária dos professores de universidades públicas pode ser dedicada a atividades de interação universidade-empresa"					
você:					
[1] Discorda Totalmente	[2] Discorda em parte	[3] Concorda em parte	[4] Concorda Totalmente		

• **Apêndice C - Formulário de pesquisa – Inovação e Interação Universidade-Empresa em firmas da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) – Folha 1/4**

Interação Universidade- Empresa e Inovação		Data:	Entrevistado:	
Empresa:			Ano Fundação:	
Município:	Empresa []		[]	[]
	Nacional	Multinacional	Nacional e Multinacional	
Cargo:	Tel.:	e-mail:		
Se Multinacional, descreva país(es) de origem:		Principal Mercado		
		() Estadual () Regional () Nacional () Internacional		
Participação % do Mercado Internacional na receita líquida de vendas =====> %				
Principal (ais) destino(s) das exportações				
() América Sul	() EUA	() Europa	() Ásia	() Outros
Empresa independente ou Pertence a Grupo?		Sede do Grupo (Cidade):		
		Escritório:	Industrial:	
Produtos mais importantes em termos de faturamento e participação % receita líquida de			Nº de Empregados em 31/12/2009	
Produto 1:	Participação:	%	Próprios:	
Produto 2:	Participação:	%	Terceirizados:	
Receita líquida de vendas 2009 (R\$) (opcional)			Forma Jurídica:	
			() Ltda () S/A () Pública () Outras	
I - INTERAÇÃO UNIVERSIDADE - EMPRESA				
1) Nos período de 2007 a 2009 sua empresa participou de projetos de interação com alguma universidade ou Instituto de Pesquisa? (Para facilitar sua resposta, verifique na questão 2 os tipos mais comuns de Interação Universidade-Empresa.)				
[] Sim [] Não				
Esta interação gerou algum resultado real? Qual? A empresa ficou satisfeita com o resultado?				
(Se houve interação, responda todas as questões abaixo, caso não tenha participado de nenhum tipo de interação, responda a partir da questão 6)				
2) Especifique o(s) tipo(s) de interação Universidade-Empresa/Instituto que sua empresa realizou nos últimos 3 anos.				
[] Consultoria Técnica/ Gestão	[] Testes laboratoriais	[] Desenvolvimento de equipamentos		
[] Treinamentos	[] Desenvolvimento de software	[] Transferência de tecnologia da Universidade para Empresa		
[] Desenvolvimento de produto/ processo	[] Contratação de Professor com licença não remunerada	[] Convênio/ Projeto de pesquisa conjunto Universidade-Empresa		
[] Participação em incubadoras de empresas	[] Contratação de Projetos de empresa junior	[] Outros:		
3) Desta(s) interação(ões) com universidade(s)/ Instituto (s) ocorridas nos últimos 3 anos, de quem foi a iniciativa de cooperação?				
[] Sempre da Universidade ou do Professor	[] Predominantemente da Universidade ou do Professor	[] Houve equilíbrio nas iniciativas	[] Predominantemente da Empresa	[] Sempre da Empresa
4) Com qual (is) universidade (s)/ Instituto (s) manteve interação? (Citar Campus/ Departamento/ Unidade com o qual interagiu)				
5) Como ocorreu a(s) interação(s) com a(s) universidade(s)/ institutos (s)? (se necessário, marque múltiplas respostas)				
[] Por intermédio de Fundação Universitária	[] Contrato individual - relação direta empresa-professor	[] Convênio da universidade com a empresa		
[] Por meio de grupo de pesquisa da Universidade	[] Contratação de Professores por meio de Empresa de consultoria	[] De maneira informal, sem registro contratual ou de convênio		
[] Outros:	[] Outros:	[] Outros:		

• **Apêndice C - Formulário de pesquisa – Inovação e Interação Universidade-Empresa em firmas da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) – Folha 3/4**

5) Tipo de Inovação de <u>Processo</u> (se necessário, marque múltiplas questões):						
<input type="checkbox"/> Novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional.		<input type="checkbox"/> Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial		<input type="checkbox"/> Novo para o setor em termos mundiais		
6) Quem desenvolveu esta (s) inovação (ões) de <u>Processo</u> e onde se localiza?					Cidade/UF/ País	
<input type="checkbox"/> Principalmente a empresa						
<input type="checkbox"/> Principalmente outra empresa do grupo						
<input type="checkbox"/> Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou univers./ instit.						
<input type="checkbox"/> Principalmente outras empresas ou universidades/ institutos						
Atividades Inovativas: são todas as atividades necessárias para o desenvolvimento e implementação de produtos e processos novos ou aperfeiçoados. Estas atividades, de maneira geral, podem se desenvolver tanto dentro como fora da empresa.						
7) Assinale a importância das atividades desenvolvidas pela empresa, para a implementação de produtos e/ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados, no período entre 2007 e 2009.						
ATIVIDADE		IMPORTÂNCIA				
Pesquisa e desenvolvimento (P&D)	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
Aquisição externa de P&D	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
Aquisição de outros conhecimentos externos, exclusive software	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
Aquisição de software	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
Aquisição de máquinas e equipamentos	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
Treinamento	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Não desenvolveu		
8) Distribua percentualmente o gasto com as atividades inovativas de acordo com as fontes de financiamento no ano de 2009						
<input type="checkbox"/> Capital próprio		<input type="checkbox"/> Empréstimo Privado		<input type="checkbox"/> Financiamento Público		
11) COOPERAÇÃO PARA INOVAÇÃO:- Entre 2007 e 2009, a empresa esteve envolvida em arranjos cooperativos com outra (s) organização (ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas? Indique com um "X" o objeto de cooperação de cada categoria de parceiro:						
<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não				
Se positivo, indique com um "X" o objeto de cooperação de cada categoria de parceiro:						
Organizações	UF	P&D	Assistência técnica	Treinamento	Desenho industrial	Ensaio p/teste de produto
Cientes ou consumidores						
Fornecedores						
Concorrentes						
Outra empresa do grupo						
Empresas de consultoria						
Universidades ou institutos de pesquisa						
Centros de capacitação profissional e assistência técnica						
Instituições de testes, ensaios e certificações						
12) Entre 2007 e 2009, a empresa utilizou algum dos programas, relacionados a seguir, de apoio do governo para as suas atividades inovativas?						
<input type="checkbox"/> Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661 e Cap.III da Lei nº 11.196) -						
<input type="checkbox"/> Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei 10.664, Lei 11.077)						
<input type="checkbox"/> Subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196)						
- Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica - Pode ser de dois tipos						
<input type="checkbox"/> Sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa						
<input type="checkbox"/> Em parceria com universidades ou institutos de pesquisa:						
<input type="checkbox"/> Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar						
<input type="checkbox"/> Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHA/E CNPq para pesquisadores em empresas						
<input type="checkbox"/> Aporte de capital de risco						
<input type="checkbox"/> Outros						

▪ **Apêndice C - Formulário de pesquisa – Inovação e Interação Universidade-Empresa em firmas da Região do Vale do Paraíba (RVP-RJ) – Folha 4/4**

13) PATENTES E OUTROS MÉTODOS DE PROTEÇÃO			
Entre 2007 e 2009, a empresa utilizou algum dos métodos, descritos a seguir, para proteger as inovações de produto e/ou processo desenvolvidas?			
<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não	
Métodos de proteção formais			
<input type="checkbox"/>	Patente de invenção		
<input type="checkbox"/>	Patente de modelo de utilidade		
<input type="checkbox"/>	Registro de desenho industrial		
<input type="checkbox"/>	Marcas		
<input type="checkbox"/>	Direitos de autor		
Métodos de proteção estratégicos			
<input type="checkbox"/>	Complexidade no desenho do produto		
<input type="checkbox"/>	Segredo industrial		
<input type="checkbox"/>	Tempo de liderança sobre os competidores		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Outros:		
Durante o período entre 2007 e 2009, a empresa solicitou depósito de patente?			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim, no Brasil	<input type="checkbox"/> Sim, no Brasil e no exterior
			<input type="checkbox"/> Sim, no exterior
14) Assinale a razão pela qual a empresa não inovou (apenas para as empresas que não inovaram nem desenvolveram projetos).			
<input type="checkbox"/>	Não necessitou devido às inovações prévias		
<input type="checkbox"/>	Não necessitou devido às condições de mercado		
<input type="checkbox"/>	Outros fatores impediram o desenvolvimento, implementação de inovação		
Detalhar:			
15) Problemas e obstáculos à inovação (Marque até 3 opções)			
<input type="checkbox"/>	Riscos econômicos excessivos		
<input type="checkbox"/>	Elevados custos da inovação		
<input type="checkbox"/>	Escassez de fontes apropriadas de financiamento		
<input type="checkbox"/>	Rigidez organizacional		
<input type="checkbox"/>	Falta de pessoal qualificado		
<input type="checkbox"/>	Falta de informação sobre tecnologia		
<input type="checkbox"/>	Falta de informação sobre mercados		
<input type="checkbox"/>	Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições		
<input type="checkbox"/>	Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações –		
<input type="checkbox"/>	Fracá resposta dos consumidores quanto a novos produtos		
<input type="checkbox"/>	Escassez de serviços técnicos externos adequados		
<input type="checkbox"/>	Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo		
16) Qual é, na sua opinião, a contribuição que a Universidade pode dar para o processo de inovação das empresas?			
17) Que instituições tem atuado (ou atuaram) de forma a contribuir para o processo de inovação na região do Médio Paraíba? (Citar ações dos atores relevantes que contribuíram para o processo de inovação nas organizações).			

▪ **Apêndice D - Roteiro de entrevista Lideranças Empresariais da RVP-RJ – Folha 1/1**

	
<p>ROTEIRO DE ENTREVISTA</p> <p>Pesquisa Inovação e Interação U-E e Desenvolvimento Regional</p>	
<p>Entidade: Nome: Data: xx/xx/xxxx</p>	
<p>A – Caracterização da Instituição</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Breve resumo de sua trajetória Empresarial/ Institucional/ Acadêmica. 2. De forma sintetizada, qual é o papel geral da? (objetivos, estrutura e associados.) 	
<p>B - Inovação no Contexto Regional</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 3. Qual a importância da inovação para o processo de desenvolvimento regional? 4. A planeja/desenvolve ações visando estimular o processo de inovação tecnológica das empresas da RVP? Como têm reagido as empresas aos estímulos aos processos de inovação? Quais os principais resultados alcançados? 5. Como têm reagido as principais empresas da RVP aos estímulos aos processos de inovação? Quais os principais resultados alcançados? Quais são os tipos de inovações de produto e processo que as empresas da região de estão mais interessadas? Existe um perfil específico de empresa (segmentos de atuação (comércio/ indústria/ serviço), tamanho, localização, tipo de capital, acionistas/ proprietários, origem do capital) que normalmente estão mais interessados em processos de inovação? E qual o perfil das empresas com menor interesse em processo de inovação? Exemplifique. 6. A planeja empreender ações pra estimular o surgimento de novas empresas nos setores de alta tecnologia (biotecnologia, informática, nanotecnologia, telecomunicações)? Tem apresentado projetos de suporte às empresas já existentes neste segmento? 7. O que estimula as empresas locais empreenderem processos de inovação (maiores facilitadores)? Quais são as maiores barreiras por parte das empresas para empreender processos inovativos? 8. As empresas da RVP têm usado os benefícios da Lei de Inovação, Lei do Bem, Fundos Setoriais, Editais de Inovação, entre outros? Como o senhor considera a utilização das leis de incentivos a inovação pelas empresas da região? Por que ele é alta/ baixa? O que pode ser feito para estimular o uso destes incentivos? Como ocorre o financiamento dos processos de inovação na RVP? 	
<p>C - Articulação Com universidade e outras instituições Regionais</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 9. Como tem sido a interação da com a UFF-VR e com outros Institutos de Ciência e Tecnologia e Centros Universitários? 10. Quais outras associações/ instituições, nacionais ou regionais, que também atuam de forma efetiva no estímulo a inovação na RVP? (Sebrae-RJ, Metalsul, Aciap-VR Sesi/Senac, Faperj, Finep, entre outras) 11. Na sua perspectiva, analise: Presente e Futuro da RVP 	

- **Apêndice E - Roteiro de entrevista Lideranças/ Gestores e Professores das universidades pesquisadas – Folha 1/1**

	
ROTEIRO DE ENTREVISTA Pesquisa Inovação, Interação Universidade-Empresa e Desenvolvimento Regional	
Pesquisador: _____ Entrevistado: _____ Data: __/__/__	
A – Pesquisa: Estrutura e Laboratórios do PUVR-UFF:	
1. Como o senhor avalia a Política e os Órgãos de Apoio à Inovação na UFF? Como sua Unidade interage com estes órgãos de inovação da UFF? Quais resultados já foram alcançados e como ampliar esta interação?	
2. Como estão estruturados os Projetos de Pesquisa, Laboratórios e Pesquisadores de sua Unidade?	
3. Já existem resultados relevantes de Inovação dentro da sua Unidade? Quais são as perspectivas? Que ações estão sendo e/ou foram implementadas/ planejadas para estimular atividades de pesquisa na sua Unidade?	
B – Cultura e Institucionalização da Inovação e do Processo de Interação Universidade-Empresa	
4. Qual é a sua visão sobre a Interação Universidade-Empresa-Governo (IUEG)? A sua unidade tem projetos de IUEG em andamento? Você já participou de projetos de IUEG? Como foi esta experiência?	
5. Quais são as principais barreiras e facilitadores para implantar uma cultura de inovação e de IUEG no PUVR-UFF?	
6. Existe alguma ação de sua Unidade que tenha como objetivo ampliar a utilização das leis e dos incentivos fiscais à inovação (lei de inovação, lei do Bem, Fundos Setoriais, etc.)?	
C – Contribuição do PUVR para o Desenvolvimento Regional:	
7. A pesquisa gerada na sua Unidade tem se transformado e/ou tem viabilidade para se transformar em produtos, processos e serviços úteis para a sociedade? Quais instrumentos podem ser utilizados para tornar a pesquisa realizada e o conhecimento nela existente em produtos, serviços e processos?	
8. Qual a sua avaliação sobre a viabilidade de se criar no PUVR-UFF uma incubadora de negócios e futuramente um Parque Tecnológico?	
9. Existem Ações e/ ou Planos para que o PUVR-VR alcance um âmbito Regional, ampliando sua influência para além de Volta Redonda?	
10. Quais são as principais ações que podem ser empreendidas pelo PUVR-UFF e também sua Unidade visando estimular o processo de inovação tecnológica nas empresas da Região?	
11. O PUVR-UFF, em conjunto com outras instituições de Pesquisa e Ensino da RMVP poderia levar um projeto de Desenvolvimento Regional a diante, ou seja, é possível o PUVR-UFF atuar, neste momento, como líder do processo de desenvolvimento regional? Que ações podem contribuir para que ele assuma este papel?	
12. É viável a Universidade empreender ações para estimular o surgimento de novas empresas nos setores de alta tecnologia (novos materiais, nanotecnologia, biomateriais, sistemas, etc.) em uma região em que predomina ecEmpresas de médio e baixo conteúdo tecnológico (setor metalmeccânico)?	
13. Na sua perspectiva, analise: Presente e Futuro do PUVR-UFF.	

▪ **Apêndice F - Roteiro de entrevista Secretários Municipais de Desenvolvimento Econômico– Folha 1/1**



ROTEIRO DE ENTREVISTA

Pesquisa Inovação e Desenvolvimento Regional (Sec. Des. Econômico)

Pesquisador: André Ferreira Entrevistado: Data: xx/ xx / xxxx

A – Estrutura Econômica do Município de

1. Quais são as principais características econômicas e sociais do Município de?
2. Na sua percepção, quais são as vocações econômicas da cidade de que devem ser exploradas?
3. Qual é a missão da Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE)?
4. Quais as estratégias/ ações que o município de, e especificamente a SDE, tem utilizado para estimular o desenvolvimento local? Já existem resultados destas ações?

B – Estímulos à Inovação

5. Existe planejamento/ ações da SDE para a atração de empresas ligadas a tecnologia e/ ou estimular as atividades de inovação nas empresas estabelecidas na região?
6. A SDE se articula com outras instituições, como Sebrae, Firjan ou Metalsul visando estimular o desenvolvimento tecnológico das empresas localizadas em?
7. A SDE tem alguma ação com as Universidades Locais para estimular o Desenvolvimento Tecnológico e/ ou Local? Há alguma perspectiva de realização de parcerias?

C – Articulação do Vale do Paraíba visando estimular o Desenvolvimento Regional

8. Em relação aos municípios do Vale do Paraíba, como o senhor analisaria as relações existentes entre eles?
9. Há alguma articulação entre estes municípios do Vale do Paraíba que busque discutir e fomentar o Desenvolvimento Regional?
10. Na sua opinião seria importante esta articulação? Que ações poderiam ser feitas? Como estão sendo tratadas as questões Regionais como Trem Bala, Hospital Regional, Aeroporto Regional, etc.?