

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ADRIANE MARIA ARANTES DE CARVALHO

**CONFORMAÇÃO DE UM REGIME DE INFORMAÇÃO: A
EXPERIÊNCIA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE ELETRÔNICA
DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ – MINAS GERAIS**

Belo Horizonte

2009

ADRIANE MARIA ARANTES DE CARVALHO

**CONFORMAÇÃO DE UM REGIME DE INFORMAÇÃO: A
EXPERIÊNCIA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE ELETRÔNICA
DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ – MINAS GERAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Gestão da informação e do conhecimento

Orientador: Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro

BELO HORIZONTE

2009

C331c Carvalho, Adriane Maria Arantes de.
Conformação de um regime de informação [manuscrito]: a experiência do arranjo produtivo local de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí - Minas Gerais / Adriane Maria Arantes de Carvalho. – 2009.
248 f. : il., enc.

Orientadora: Marta Macedo Keer Pinheiro.
Apêndice: f. 238-246
Anexo: f. 247-248
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.
Referências: f. 224-237
1. Ciência da informação – Teses. 2. Comportamento informacional – Teses. 3. Pequenas e médias empresas – Teses. 4. Políticas públicas – Teses. 5. Inovações tecnológicas – Teses. 6. Pólos de desenvolvimento – Teses. 7. Indústria eletrônica – Teses. I. Título. II. Pinheiro, Marta Macedo Keer. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU: 659.2



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO

"CONFORMAÇÃO DE REGIME DE INFORMAÇÃO: A EXPERIÊNCIA DO ARRANJO
PRODUTIVO LOCAL DE ELETRÔNICA DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG"

Adriane Maria Arantes de Carvalho

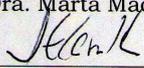
Tese submetida à Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos à obtenção do título de "**Doutora em Ciência da Informação**", linha de pesquisa "**Gestão da Informação e do Conhecimento - (GIC)**".

Tese aprovada em: 30 de novembro de 2009.

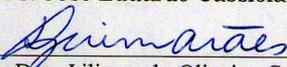
Por:



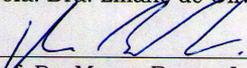
Prof. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro - ECI/UFMG (Orientadora)



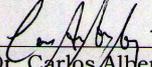
Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato - UFRJ



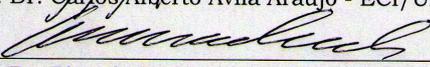
Prof. Dra. Liliâne de Oliveira Guimarães - PUC/MG



Prof. Dr. Mauro Borges Lemos - FACE/CEDEPLAR/UFMG

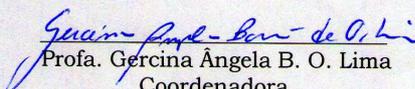


Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo - ECI/UFMG



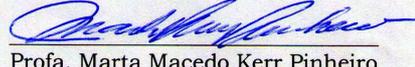
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa - ECI/UFMG

Aprovada pelo Colegiado do PPGCI



Profa. Gercina Ângela B. O. Lima
Coordenadora

Versão final Aprovada por



Profa. Marta Macedo Kerr Pinheiro
Orientadora



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

ATA DA DEFESA DE TESE DE **ADRIANE MARIA ARANTES DE CARVALHO**, matrícula:
2005201418

Às 14:00 horas do dia 30 de novembro de 2009, reuniu-se na Escola de Ciência da Informação da UFMG a Comissão Examinadora aprovada *ad referendum* pela Sub-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação em 29/10/2009, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **Conformação de regime de informação: a experiência do arranjo produtivo local de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí - MG**, requisito final para obtenção do Grau de DOUTORA em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, área de concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação, Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento (GIC). Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

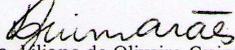
Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro - Orientadora	APROVADA
Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato	APROVADA
Profa. Dra. Liliane de Oliveira Guimarães	APROVADA
Prof. Dr. Mauro Borges Lemos	APROVADA
Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo	APROVADA
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa	APROVADA

Pelas indicações, a candidata foi considerada APROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

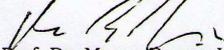
Belo Horizonte, 30 de novembro de 2009.

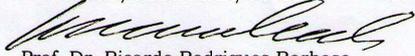

Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro
Orientadora - ECI/UFMG


Profa. Dra. Liliane de Oliveira Guimarães
PUC/MG

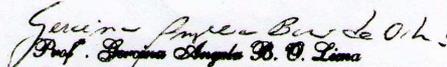

Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo
ECI/UFMG


Prof. Dr. José Eduardo Cassiolato
UERJ


Prof. Dr. Mauro Borges Lemos
FACE/CEDEPLAR/UFMG


Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa
ECI/UFMG

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenadora.


Prof. Sarcina Angélica B. O. Lima
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Informação - ECI/UFMG

Aos meus pais,
Maria do Carmo Barbosa Arantes (*in memoriam*) e
Josué de Arruda Carvalho,
que sempre acreditaram no poder transformador
da educação e do trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Marta Macedo Kerr Pinheiro, minha orientadora, que soube tornar este caminhar mais instigante.

Ao Prof. Mauro Borges Lemos pelas indicações de leitura que tornaram prazeroso este flerte com a economia.

Aos meus filhos e à minha família pela compreensão, apoio e pelos momentos de lazer que foram “roubados”.

Às minhas amigas Aleixina Andalécio, Márcia Grossi, Maria Eugênia Andrade e Raquel Cunha, do *Clube do Boteco*, pelos inesquecíveis momentos compartilhados.

Ao Magnus Antônio Gusman pelo seu incondicional apoio pessoal e profissional para que esta pesquisa fosse possível.

Às minhas amigas Marli Mendes, Carla Alvarenga, Jaciara Coelho, Vera Lúcia Magalhães, Lúcia Ciccarini, Ana Maria Cardoso, Patrícia de Paula, Ana Maria Oliveira, Carolina Saliba e Sandra Silveira, por terem sido solidárias durante todo o processo, escutando intermináveis histórias sobre o meu objeto de estudo e tornando mais leve esta fase da minha vida.

A todos os empresários, professores, pesquisadores e técnicos que concederam entrevistas e que colaboraram com seu tempo e conhecimento para que a pesquisa pudesse se concretizar: Adonias C. da Silveira, Elias Kállas, José Geraldo de Souza, Pedro Sérgio Conti e Rogério Abranches da Silva do INATEL; José Cláudio Pereira da FAI; Padre Gui Jorge Ruffier e Wagner Vilela de Faria, da ETE; Dani Xavier e Ali Rahal da incubadora e do Condomínio de empresas do município; Osmar Aleixo Rodrigues Filho da SECTES; Rodrigo Ribeiro Pereira do SEBRAE; Arisson Carvalho de Araújo da FIEMG; Paulo Kléber Duarte Pereira da FAPEMIG; Cidália Emília Del Castillo Melo e demais membros do Clube Feminino da Amizade; Clemensiau dos Reis Miranda da Associação dos Amigos de Santa Rita; Vanessa Silva da Silva e Carlos Henrique Ferreira do SINDVEL; empresários e técnicos Armando Lemes, Bruno Mecchi Gouvêa, Carlos Alberto Frutuoso, Edson José Rennó Ribeiro, Luiz Rodrigo Openheimer, Marcos Goulart Vilela, Patrícia Nunes Vassalo, Paulo Vlady Mentos, Rodrigo Domingos Pardo, Rubens de Moura Pinto e Scherman Bianchini.

Aos colegas, professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFMG pela experiência rica e gratificante.

À Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais pela concessão de auxílio dentro do Programa de Capacitação Docente, vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Aos membros das bancas de qualificação e de doutorado pelas valorosas sugestões.

Kublai pergunta a Marco: - Quando você retornar ao Poente repetirá para a sua gente as mesmas histórias que conta para mim? – Eu falo, falo – diz Marco – mas quem ouve retém somente as palavras que deseja. Uma é a descrição do mundo à qual você empresta a sua bondosa atenção, a outra é a que correrá [...], outra ainda a que poderia ditar em idade avançada [...]. Quem comanda a narração não é a voz: é o ouvido
(Ítalo Calvino, As cidades invisíveis)

RESUMO

Os arranjos produtivos locais (APL), entendidos como ponto central de um novo modelo de desenvolvimento regional sustentado, configuram-se como um dos mais eficientes contextos materiais para o aprendizado interativo. Neles podem ser observadas práticas e ações informacionais, como produto social de grupos e contextos específicos. A abordagem de APL, do ponto de vista das políticas públicas, implica a necessidade de colocar o foco de análise no nível local para então realocá-lo no nível nacional, a fim de implementar políticas capacitantes, visando à geração e difusão de conhecimentos e à conformação de ambientes coletivos de inovação e aprendizagem. A pesquisa teve como objetivo geral propor um quadro analítico para subsidiar a conformação de regimes de informação direcionados à inovação, localizada em arranjos produtivos locais. A utilização do conceito de regime de informação apresenta limitações que retratam o desafio metodológico existente para o estabelecimento do seu escopo, contorno e condicionantes. Para descrever a conformação de um regime de informação, optou-se pela realização de um estudo de caso no Vale da Eletrônica, no APL de eletrônica localizado em Santa Rita de Sapucaí – Minas Gerais, um dos principais pólos de desenvolvimento tecnológico brasileiro, abrigando mais de uma centena de empresas industriais. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com diferentes atores do APL, visitas a empresas, incubadoras e instituições de ensino locais, feiras tecnológicas, participação em reuniões e análise de documentos. Os resultados obtidos apontam para a validade das categorias utilizadas na descrição do processo de conformação de um regime de informação: o arcabouço sociocultural existente no território; a interação entre os atores locais, que evidencia formas diferenciadas de troca e compartilhamento de informações e de conhecimento, e o conjunto de serviços, recursos e canais informacionais que foram criados; a existência de regras, normas, ações e políticas relacionadas ao artefato em estudo (a eletrônica). A partir das categorias analíticas utilizadas foi possível a definição de um quadro teórico para análise de regime de informação no cenário específico de inovação em arranjos produtivos locais, denominado regime de informação local, passível de ser estendido a outros contextos, e que contribua para a construção de uma política de informação que dê sustentação a outras políticas públicas.

Palavras-chave: política de informação; regime de informação; arranjo produtivo local; pólo de eletrônica; práticas informacionais.

ABSTRACT

Local productive systems have been understood as a central point in a new sustained regional development model, because they present themselves as a privileged place for the study and analysis of different forms of informational interactions between local actors that involve the knowledge creation and sharing. The approach of APL, from the standpoint of public policy, implies the need to focus the analysis on the local level and then relocate it at the national level to implement enabling policies, aimed at the generation and dissemination of knowledge and conformation environments of innovation and collective learning. The research aimed to propose a general analytical framework to support the configuration of information regimes directed to processes of innovation located in a local productive system. The use of the concept of information regime has limitations that portray the existing methodological challenge to establish the scope, outline and constraints. To describe the establishment of an information regime, a case study was realized in the Eletronic Valley, a local productive system of electronic products, located in Santa Rita de Sapucaí - Minas Gerais, one of the main Brazilian technological development centers, which presents more than one hundred companies. Have been realized: semi-structured interviews with different actors of the local productive system; visits to companies, incubators and local educational institutions, technology fairs; participation in meetings and document analysis. The results indicate the validity of the categories used for describing the process of establishing an information regime: the social and cultural framework in the territory, the interaction between local actors, which shows different forms of exchange and sharing of information and knowledge, the set of services, resources and informational channels that were created, the existence of rules, standards, policies and actions related to the artifact being considered (electronics). From the analytical categories used was possible to define a theoretical framework for analysis of the information regime in the specific scenario of innovation in local productive systems, named local information regime, which can be extended to other contexts and contribute to the construction of an information policy that provides support other public policies.

Key words: information policy; information regime; regime theory; Local productive system; technological pole; informational practices

RÉSUMÉ

Les Agglomérations Productives Locales (APLs), entendues comme le point central d'un nouveau modèle de développement régional durable, apparaissent comme l'un des plus efficaces contextes matériels pour l'apprentissage interactif. Entre eux on peut observer des pratiques et des actions informationnelles comme le produit social des groupes et des contextes spécifiques. L'approche de l'APL, du point de vue des politiques publiques, implique la nécessité de focaliser l'analyse sur le niveau local, puis réinstaller ce soit au niveau national pour mettre en œuvre des politiques d'habilitation, en visent la production et la diffusion des connaissances et la conformation des ambiances collectives de l'innovation et l'apprentissage. Cette recherche a eu l'objectif général de proposer un cadre analytique pour comprendre la configuration des régimes d'information qui cherchent l'innovation, situé dans les Agglomérations Productives Locales. L'utilisation de la notion de régime d'information a des limites qui montrent le défi méthodologique pour établir sa portée, son contour et ses contraintes. Pour décrire la mise en place d'un régime d'information, on a décidé de procéder à une étude de cas dans la Vallée de l'Électronique, l'APL de l'électronique situé à Santa Rita de Sapucaí - Minas Gerais, l'un des plus importants pôles brésiliens de développement technologique, avec plus d'une centaine d'entreprises industrielles. On a fait des entretiens semi-structurés avec des différents acteurs de l'APL, des visites à entreprises, à incubateurs et institutions éducatives locales, à foires technologies, la participation à des réunions et l'analyse de documents. Les résultats indiquent la validité des catégories utilisées pour décrire le processus d'établissement d'un régime d'information : le cadre socio-culturel dans le territoire, l'interaction entre les acteurs locaux, qui montre des différentes formes d'échange et de partage d'informations et de connaissances, l'ensemble des services, des ressources et des canaux d'information créés, l'existence de règles, normes, actions et politiques relatives à l'artefact étudié (l'électronique). Les catégories d'analyse utilisées ont fait possible d'élaborer un cadre théorique pour analyser le régime d'information dans le scénario spécifique de l'innovation dans les agglomérations productives locales, qui peuvent être étendues à d'autres contextes et contribuer à la construction d'une politique d'information qui apporte un soutien aux autres politiques publiques.

Mots clés: politique d'information; régime d'information; agglomération productive local; électronique; pratiques informationnelles.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Elementos da hierarquia da informação de Braman	27
FIGURA 2 - Processo de transferência da informação.....	71
FIGURA 3 - Tamanho das firmas, conexões e inserção produtiva local <i>versus</i> não local	96
FIGURA 4 - Praxeologia do desenvolvimento local.....	126
FIGURA 5 - Mapa de orientação conceitual.....	129
FIGURA 2 - Axiologia do desenvolvimento local.....	141
FIGURA 8 - Localização do município de Santa Rita do Sapucaí	150
FIGURA 9 - Visão parcial de Santa Rita de Sapucaí (ago/2009)	150
FIGURA 7 - Sugestão para o modelo de governança de um arranjo produtivo local.....	152
FIGURA 10 - Avenida Sinhá Moreira	161
FIGURA 11 - Praça Santa Rita	161
FIGURA 12 - Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa	161
FIGURA 13 - Instituto Nacional de Telecomunicações.....	164
FIGURA 14 - Faculdade de Administração e Informática de Santa Rita do Sapucaí.....	166
FIGURA 15 - Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio.....	169
FIGURA 16 - Incubadora Municipal de Empresas e Sebrae	169
FIGURA 17 - A marca do Vale da Eletrônica (2008)	194
FIGURA 18 - Campanha de marketing do Vale da Eletrônica (2009).....	205
FIGURA 19 - Elementos para análise de um regime de informação em arranjos produtivos locais	216

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Relações Horizontais entre os Produtores de Calçados.....	131
TABELA 2 - Clusters do Complexo Eletrônico (2000)	143
TABELA 3 - Número de empregos formais em 31 de dezembro de 2008	151
TABELA 4 - Número de docentes com atividades empresariais próprias, no Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, em maio de 2000	183

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Dimensões para definição de uma rede de governança.....	42
QUADRO 2 - Principais marcos de políticas e ações de informação no Brasil (1951-2000).....	47
QUADRO 3 - Abordagens teóricas sobre os fatores que acionam a formação de regimes	60
QUADRO 4 - Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas.....	78
QUADRO 5 - Taxonomia dos processos de aprendizado	80
QUADRO 6 - Benefícios teóricos dos <i>clusters</i>	85
QUADRO 7 - Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerações territoriais	88
QUADRO 8 - Diferenciação de aglomerações espontâneas: elementos e exemplos.....	103
QUADRO 9 - Quadro da transferibilidade	107
QUADRO 10 - Aglomeração e urbanização: teorias	120
QUADRO 11 - “Burburinho” e a cidade.....	121
QUADRO 12 - O índice e a estrutura genéricos de enlaces interorganizacionais	132
QUADRO 13 - Territorialização e Mix Informacional em arranjos produtivos locais no Brasil.....	138
QUADRO 14 - Tipologia de cadeias ou sistemas de produção segundo Storper e Harrison	140
QUADRO 15 - Elementos para análise de um regime de informação local.....	148
QUADRO 16 - Identificação das firmas pesquisadas.....	154
QUADRO 17 - Identificação das instituições pesquisadas	155
QUADRO 18 - Análise dos elementos do regime de informação local em Santa Rita do Sapucai.....	214

LISTA DE SIGLAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ABRAIC	Associação Brasileira de Inteligência Competitiva
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APEX	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
BIREME	Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
BIS	Bank for International Settlements
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás
EFEI	Escola Federal de Engenharia de Itajubá
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
ETE	Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa
FAI	Faculdade de Administração e Informática
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FID	The International Federation for Information and Documentation
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FINATEL	Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GII	Global Information Infrastructure
GREMI	Group de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
IBBD	Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICSU	Conselho Internacional de Associações Científicas
IEL	Instituto Euvaldo Lodi -MG

INATEL	Instituto Nacional de Telecomunicações
INPE	Instituto Nacional da Pesquisas Espaciais
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
ITU	International Telecommunication Union
LILACS	Literatura Latino-Americana de Informação Bibliográfica em Ciências da Saúde
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachussets Institute of Technology
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PITCE	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
REDESIST	Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
RMI	Rede Mineira de Inovação
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEI	Secretaria Especial de Informática
SECTES	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais
SEDE	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SINDVEL	Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica
SNICT	Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
TELEBRÁS	Telecomunicações Brasileiras
TELEMIG S.A	Telecomunicações de Minas Gerais S A
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNISIST	Sistema Mundial de Informação Científica e Tecnológica
USP	Universidade de São Paulo
WMO	World Metereological Organization

SUMÁRIO

1	Introdução.....	18
2	Política e regime de informação.....	26
2.1	O conceito de informação.....	26
2.2	A construção de políticas de informação no contexto da mudança no papel do Estado.....	30
2.2.1	Breve histórico das políticas de informação no Brasil.....	46
2.3	O conceito de regime de informação.....	52
2.3.1	A Teoria do Regime e o Regime Global de Informação.....	55
2.3.2	Regime de informação.....	64
2.4	Do regime de informação à política de informação.....	70
3	Aglomerações locais: abordagens teóricas.....	75
3.1	Inovação localizada.....	79
3.2	Arranjos produtivos Locais.....	85
3.2.1	Conceitos relacionados.....	87
3.2.2	Tipologia para aglomerações locais.....	95
4	Interações no território.....	108
4.1	A relação entre economia e o contexto sócio-cultural.....	109
4.2	Relações entre atores de um arranjo produtivo local.....	125
4.2.1	A natureza e a dinâmica das relações entre as firmas.....	127
4.2.2	A natureza e a dinâmica das relações entre as firmas e os demais atores locais.....	134
4.2.3.	Características das firmas do complexo eletrônico.....	142
5	Procedimentos metodológicos.....	146
6	Apresentação e análise dos resultados.....	157
6.1	Identificação dos atores locais.....	158
6.1.1	A Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa (ETE).....	158
6.1.2	O Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL).....	162
6.1.3	A Faculdade de Administração e Informática (FAI).....	164

6.1.4	Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica	166
6.1.5	A Associação Sociedade dos Amigos de Santa Rita e o Clube Feminino da Amizade	167
6.1.6	O Poder público municipal	168
6.1.7	Características das firmas de Santa Rita do Sapucaí.....	170
6.2	Interação entre os atores locais	173
6.2.1	Interação empresa-empresa	173
6.2.2	Interação empresa-escola: o círculo virtuoso	178
6.2.3	Interação empresa-sindicato	186
6.3	Ações direcionadas à inovação.....	191
6.3.1	A criação e consolidação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí	191
6.3.1.1	Projeto internacional para a consolidação do pólo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí.....	195
6.3.2	Programas de atração de empresas e de incubação	197
6.3.3	A implantação do Pólo de Excelência em Eletrônica.....	199
6.4	Identidade, cultura e valores presentes no território	201
6.4.1	A linguagem do mercado	202
6.4.2	A cultura empreendedora.....	205
6.4.3	A pesquisa aplicada	208
6.4.4	Síntese da pesquisa empírica	210
7	Conclusões	218
	Referências	224
	Apêndices.....	238
	Anexos	247

1 Introdução

Nas últimas décadas, tem-se presenciado a emergência da chamada sociedade da informação - ou sociedade do conhecimento, sociedade pós-industrial, considerando as diversas denominações que surgiram para caracterizá-la. Segundo Petit (1998), esta mudança na estrutura da sociedade combina quatro evoluções: (i) a difusão de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs); (ii) a terceirização; (iii) a internacionalização; (iv) o nível geral de educação e do estoque de conhecimento. O papel destacado das tecnologias de informação e comunicação, e a sua rápida difusão, foram impulsionados pelo cruzamento contínuo das capacidades de armazenamento e de tratamento das informações.

As tecnologias de informação e comunicação vão atuar sobre a informação, moldando todos os processos individuais e coletivos. Não apenas acrescem outra função à maneira pela qual os negócios são conduzidos, como possuem a capacidade de modificar o processo tão profundamente, que induzem a alterações fundamentais no modo pelo qual os mesmos são administrados e organizados.

Altera-se o modo de gerenciar os negócios. O modelo de organização baseado na hierarquia não parece mais adequado. Os novos modelos propostos espelham-se em estruturas de redes, onde há maior autonomia para os indivíduos resolverem os problemas. Além disso, observa-se a criação de comunidades virtuais que, assim como as redes, operam em todos os setores de atividades e em tempo real (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c). Castells (1999) acrescenta que - subjacente à lógica de redes, que pode ser amplamente utilizada em todos os processos e em todos os tipos de organizações, graças às TICs - há um aspecto importante, o da flexibilidade.

Não apenas os processos são reversíveis, mas organizações e instituições podem ser modificadas, e até mesmo fundamentalmente alteradas, pela reorganização de seus componentes. O que distingue a configuração do novo paradigma tecnológico é a sua capacidade de reconfiguração, um aspecto decisivo em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional (CASTELLS, 1999, p.78).

A internacionalização ou globalização da economia, junto com a terceirização das atividades econômicas, tem criado novas possibilidades de atuação das empresas multinacionais e alterado as formas de concorrência e/ou cooperação: fusões, aquisições, parcerias.

Neste cenário cada vez mais instável e mais competitivo, as empresas procuraram descentralizar e desconcentrar a produção como resposta à instabilidade na demanda. Isso implica a busca de redução dos custos fixos e na flexibilidade das decisões, das ações e da forma de produzir. O avanço das TICs veio facilitar a descentralização

funcional e espacial das atividades organizacionais, uma vez que determinadas atividades, bem como os profissionais, não precisam mais estar geograficamente próximos.

Por sua vez, Boisier (2001) destaca que a capacidade de interconexão e de interatividade, de ação coletiva, de inovação e de virtualização das atividades das firmas são alguns dos fatores de um novo paradigma de desenvolvimento econômico. “As novas tecnologias e sistemas introduzem também novas lógicas de evolução territorial, inclusive alargando a importância do espaço informacional” (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c, p.3).

Segundo Petit (1998), os agentes econômicos têm a impressão de que as atividades econômicas requerem mais informação e conhecimento em aprendizado contínuo, mobilizando múltiplos saberes, e que aqueles que os detêm podem vir a se beneficiar. Tem-se que:

é uma economia na qual a capacidade de aprender é crucial para o sucesso econômico de indivíduos, firmas, regiões e economias nacionais. [...] não é necessariamente uma economia de alta tecnologia. [...] Países e regiões de baixa renda são afetados pela economia do aprendizado com a mesma intensidade e, de certa forma, sentem a necessidade de desenvolver competências de forma ainda mais intensa que as metrópoles (JOHNSON; LUNDEVALL, 2005, p.86-87).

Lastres e Cassiolato (2003c) destacam a emergência de um novo regime de acumulação onde observa-se a crescente intensidade e complexidade dos conhecimentos envolvidos e sua incorporação, cada vez maior, nos bens e serviços produzidos.

Transforma-se ainda mais radicalmente o modo como o ser humano aprende, pesquisa, produz, trabalha, consome, se diverte e exerce cidadania. Acompanhando a difusão do novo padrão desenvolvem-se novas práticas de produção, comercialização e consumo de variados bens e serviços, de cooperação e competição entre os agentes, de circulação e de valorização do capital, assim como de novos formatos e estratégias institucionais crescentemente intensivos em informação e conhecimento. Tais práticas apóiam-se, por sua vez, em novos conhecimentos e competências, novos aparatos e tecnologias, novas formas de inovar e organizar o processo produtivo, exigindo também a necessidade de novas abordagens (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c, p.3).

Outro aspecto relevante é a própria desmaterialização da economia, com a produção de bens e serviços que não envolvem a criação de novas formas materiais, como o caso dos softwares (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

A percepção do papel ativo da informação e do conhecimento na sociedade pode ser utilizada para determinar critérios de disponibilização, de organização de seus fluxos e promoção de uso. González de Gómez (1999, p.26) destaca o papel da informação como um elo entre a rede de informação primária e a rede de informação secundária e a importância da articulação e desenvolvimento de ambas para a construção da autonomia informacional¹. Segundo a autora, a rede de informação primária refere-se à informação que é "gerada intersubjetivamente em processos acionais e comunicativos sociais, e que vai

¹ Entende-se autonomia informacional como a faculdade dos atores informacionais de se governarem por si próprios e, assim, escolherem os conteúdos e recursos informacionais que irão construir e utilizar

constituir processos de geração de conhecimento e aprendizagem" (1999, p.26). A rede de informação secundária, ou rede de metainformação, seria constituída a partir de processos de aferição, avaliação e intervenção social que possuem como objeto a própria informação. Pode-se partir do pressuposto de que o alvo de uma política de informação nacional seja a constituição e difusão [da informação] por meio da rede de informação secundária. Mesmo assim, constata-se a dificuldade dos estados nacionais em defini-las (KERR PINHEIRO, 2003).

Frohmann (1995) introduz o conceito de regime de informação - qualquer sistema ou rede que permite o fluxo de informação, através de estruturas específicas, de canais e produtores a consumidores -, e este conceito passa a ser entendido como um elemento passível de ser utilizado como ponto de partida para a elaboração de políticas nacionais de informação. A partir de vários regimes de informação, cada um relativo a objetos, artefatos e aspectos informacionais específicos, pode-se pensar na discussão de uma política nacional de informação que englobe e transcenda os regimes de informação que lhe serviram de base. O conceito de regime de informação é usualmente aplicado na tentativa de apreensão de políticas direcionadas a objetos / artefatos que escapam dos controles impostos pelos limites das fronteiras e estados nacionais, como a internet, e, portanto, vinculado a um contexto internacional.

O presente trabalho discute a aplicabilidade do conceito de regime de informação focalizado em arranjos produtivos locais (APLs), ou seja, em aglomerações locais de firmas, especialmente de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). Os APLs apresentam-se como *lócus* privilegiado para o estudo e análise das diferentes formas de como se efetivam as interações informacionais entre atores locais, que envolvem a criação e o compartilhamento de conhecimento, os quais criam condições para a inovação, entendida, fundamentalmente, não só como resultado de um processo de aprendizado organizacional, mas também interorganizacional, local e nacional. Os atores locais podem ser empresas, instituições públicas, órgãos de fomento, instituições de ensino e pesquisa, associações profissionais e sindicais, dentre outros. Estes aglomerados de empresas e agentes, chamados de arranjos produtivos locais, têm sido colocados como ponto central de um novo modelo de desenvolvimento regional sustentado.

No entanto, ao invés de eliminar os contextos sociais e institucionais locais, a globalização vem reforçando a importância desses tecidos. A dimensão local apresenta-se como um novo pólo para a articulação de interesses, capazes de promover o desenvolvimento econômico e social. A partir dela pode-se pensar na elaboração de políticas que contribuam para organizar a nova base econômica, ampliar e melhorar a infra-

estrutura urbana, melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes, promover a integração social e assegurar a governabilidade (NETO; ARAÚJO, 1998).

É na dimensão local que têm sido observadas experiências importantes que envolvem micro, pequenas e médias empresas e outros agentes no seu entorno, em busca de maior competitividade. Ao mesmo tempo em que se destaca o papel das TICs e a magnitude do processo de globalização, o espaço local volta a ser valorizado pela importância da *diferenciação entre os lugares* (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

Historicamente, o território tem sido considerado uma variável relevante para a explicação das diferenças no desenvolvimento e crescimento econômico. Fugita, Krugman e Venables (2002) apontam a existência de algum tipo de lógica circular que explique o agrupamento de uma atividade econômica num determinado espaço geográfico. Em outras palavras, o fato de determinado tipo de atividade econômica estabelecer-se em determinado local acaba por atrair um conjunto de clientes potenciais para ele, assim como atrai outras firmas que têm a expectativa de encontrar estes clientes potenciais.

Se por um lado observa-se a extrema mobilidade de alguns fatores produtivos na economia, por outro se constata o enclave territorial e a escassa mobilidade de outros. Neste último caso, cita-se o conhecimento tácito, que reside tanto em sujeitos individuais quanto em sujeitos coletivos (BOISIER, 2001). Além disso, a apropriação de conhecimentos possui especificidades que não podem ser ignoradas (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

Neste trabalho não se pretende colocar o foco na geografia econômica e investigar a sustentabilidade de tal concentração geográfica, mas, sim, a percepção de que tais processos de urbanização e industrialização ocorrem em contextos sócio-econômicos específicos. Além disso, o desafio de encarar a questão da territorialidade na economia, com destaque para o aprendizado como um processo localizado, aponta a importância das trajetórias históricas que contemplam as dimensões sócio-culturais e os atores envolvidos. Asheim (2001) ressalta a necessidade de entender a inovação como um processo de aprendizado interativo capaz de incorporar diferentes atores, e não como um modelo linear. Desta maneira, os APLs configuram-se como um dos mais eficientes contextos materiais para o aprendizado interativo entendido como um processo socialmente incrustado.

No contexto dos APLs, a construção articulada e consistente das ações das empresas e dos demais agentes apresenta-se como um desafio. Os partícipes desse jogo assumem papéis que, cada vez mais, implicam ações que não apenas se limitam ao campo da decisão individual, mas transcendem a esfera individual. O contato estabelecido pelo contrato entre os atores responsáveis pelas transformações sócio-econômicas será determinante para a inserção competitiva dos agentes locais.

"O principal diferencial do foco em APLs reside na atuação coletiva e cooperativa dessa variada gama de agentes locais, cujas interações engendram uma rede de aprendizagem coletiva, um "colégio invisível", fortalecendo a capacitação produtiva e, particularmente, a capacitação inovativa desses agentes" (ALBAGLI, 2003. p.5).

As transformações que se fazem no espaço local são muitas vezes provocadas por fatores aleatórios e acidentais, e só se fortalecem caso encontrem *um ambiente propício, que nunca é resultado de ações desencontradas e aleatórias, mas, sim, produto de uma construção articulada e consistente*. No entanto, a construção de ações coletivas deve ser cuidadosamente planejada, pois implica mudança na natureza da ação empreendedora. Torna-se necessária também a discussão de práticas e ações informacionais, que não se restrinjam ao objetivo de disseminar a informação científica, tecnológica e de negócios em determinado grupo social, mas que promovam formas de socialização da informação e do conhecimento, reconhecendo-os também como produto social de grupos e contextos específicos.

Para o surgimento e estabilização de um regime de informação, os diferentes atores locais precisam desenvolver práticas informacionais e relações sociais / práxis em torno de uma atividade econômica específica e localizada, as quais não se encontram desvinculadas do exercício de poder.

A questão central da pesquisa aqui relatada foi verificar como se instaura e consolida um regime de informação em torno de um conteúdo informacional num contexto específico e localizado de um arranjo produtivo local. Na medida em que um arranjo produtivo local concentra-se na produção de um setor industrial específico, parte-se do pressuposto de que a informação e o conhecimento relativos a esta atividade econômica tiveram que se enraizar no território, ou seja, tiveram que ser produzidos, organizados, consumidos/absorvidos e distribuídos entre os atores locais. Não foi foco da pesquisa a mensuração do desenvolvimento sócio-econômico da região estudada.

A pesquisa foi realizada no Vale da Eletrônica, localizado no município de Santa Rita de Sapucaí - Minas Gerais. A escolha deste arranjo produtivo deu-se em função de algumas peculiaridades de sua formação e desenvolvimento, tais como: uma relação estreita com instituições de ensino; uma forte participação e ação do sindicato das empresas; a ação organizada de órgãos de apoio e de fomento; e o trabalho com uma tecnologia que é uma das bases tecnológicas da era do conhecimento - a eletrônica. Teve como objetivo geral propor um quadro analítico que possa subsidiar a conformação de regimes de informação direcionados à inovação, localizada em arranjos produtivos locais. Como objetivos específicos, destacam-se:

- a) identificar e analisar formas de interação entre as empresas, instituições de ensino, órgãos governamentais e empresariais e outros agentes (acordos de cooperação,

- práticas de associativismo, desenvolvimento conjunto de produtos ou processos, valores, dentre outros) com vistas à inovação e ao desenvolvimento local;
- b) identificar estímulos, artefatos e fluxos de conhecimento entre os atores sociais em arranjos produtivos locais, que viabilizem a inovação;
 - c) definir uma abordagem metodológica para identificação dos elementos constituintes de um regime de informação;
 - d) propor um quadro referencial para análise de regimes de informação em arranjos produtivos locais.

Na sociedade da informação e do conhecimento, que faz uso intensivo da informação, do conhecimento e das tecnologias, são importantes os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e inovação. Nesse contexto, observam-se novos padrões de competição e cooperação entre os diversos agentes econômicos, sociais e políticos e a interligação de empresas com seus fornecedores, prestadores de serviços e outras instituições.

A concentração de empresas num espaço geográfico e o aproveitamento das sinergias geradas pelas interações que realizam entre si, e com o ambiente onde se localizam, vêm aumentando suas chances de sobrevivência e crescimento (LASTRES; CASSIOLATO, 2003b). Isto é particularmente estratégico para as MPMEs, que passam a ter condições de obter vantagens competitivas, ao criarem externalidades positivas². A consolidação dos arranjos e sistemas produtivos locais torna-se especialmente importante em regiões pouco desenvolvidas e com baixo nível de emprego e renda, daí serem objeto de inúmeras políticas de desenvolvimento econômico regional e de políticas industriais.

Para Lastres e Cassiolato (2003b, p.5), "tais formatos detêm elevado potencial de, ao mesmo tempo, *mobilizar e proteger* as capacitações e, principalmente, os conhecimentos tácitos acumulados". Este conhecimento tácito gerado, que circula entre as empresas, é também protegido pelas redes de ensino e pesquisa, desenvolvimento, comercialização e produção.

Albagli (2003) enfatiza a importância da proximidade entre os atores na configuração de ambientes propícios à geração e transferência de informações, conhecimentos, inovações e ao aprendizado coletivo. A identificação dos elementos constituintes de um regime de informação em arranjos produtivos locais prioriza: (i) as formas de interação para a geração e difusão da informação e do conhecimento; (ii) o foco

² O conceito econômico de externalidades é o de atividades que envolvem a imposição involuntária de custos e benefícios que geram impactos/efeitos sobre as firmas, sem que estas tenham que pagar por eles ou possam requerer indenização. Quando os impactos são positivos recebem o nome de externalidades positivas. Um exemplo de externalidades positivas são os bens públicos, tais como infraestrutura, saúde e educação.

no ambiente local, com suas especificidades sócio-culturais; e (iii) a importância de definição de instrumentos metodológicos que retratem esta particularidade e que possam auxiliar na construção de políticas de informação.

Parte-se do pressuposto de que identificar como a troca de informações e conhecimentos ocorre e se efetiva em relações de cooperação entre atores locais num APL, pode auxiliar a construir e propor novas formas de construção de políticas de informação. Além disso, “pensar a informação no contexto contemporâneo é tarefa primeira e incontornável de todo profissional da informação” (FERNANDES, 2003,p.109).

Segundo Frohmann (1995), “uma das razões para o estudo de políticas de informação é fazer intervenções inteligentes e socialmente responsáveis no exercício do poder e do controle através da informação”³. Para o autor, “a descrição de uma política de informação deriva da descrição de uma genealogia de um regime de informação”, uma vez que o conceito de regime de informação traz o reconhecimento de que “a política de informação é feita e desfeita todo dia num complexo de práticas de interação social” e, desta maneira, transcende a visão restrita de política de informação como associada à esfera governamental, mais especificamente à política governamental para documentos governamentais (FROHMANN, 1995). Assim, buscou-se neste estudo a compreensão dos conhecimentos inseridos, gerados e transferidos nas práticas informacionais e a elucidação de meios e procedimentos metodológicos que permitam a mobilização dos conhecimentos entre grupos, instituições e setores de atividades.

A abordagem de APL, do ponto de vista das políticas públicas, implica a necessidade de colocar o foco de análise no nível local e depois realocá-lo no nível nacional, a fim de formular e implementar políticas capacitantes, visando à geração e difusão de conhecimentos e à conformação de ambientes coletivos de inovação e aprendizagem. É dentro desta percepção mais ampla das questões relativas à geração e difusão do conhecimento que essa pesquisa se enquadra.

Na investigação foram analisadas as relações formais e informais entre os atores locais, os recursos informacionais de que dispunham e os interesses, conflitos e valores que formam o substrato político-cultural de uma comunidade e que possibilitaram a instauração de um regime de informação.

Nos próximos três capítulos é apresentada a revisão de literatura que fundamenta a pesquisa. No capítulo dois é realizada uma contextualização do papel da informação e o conhecimento no quadro da sociedade da informação e a importância da mudança do papel do Estado na definição das políticas públicas, especialmente a da informação. São abordados os conceitos de regime de informação e de política de

³ Tradução da autora

informação e a interrelação entre eles. No capítulo três dá-se ênfase à importância da inovação localizada em aglomerações produtivas locais e nas características dessas. No capítulo 4 são analisadas as abordagens teóricas que discutem a natureza da interação entre os atores de uma aglomeração local.

A metodologia utilizada na pesquisa é apresentada no capítulo cinco e no capítulo seis são apresentados os dados e a análise deles, feita com base nas categorias analíticas expostas na metodologia e em relação ao referencial teórico adotado na pesquisa. Finalmente, no capítulo sete são feitas as considerações finais sobre a pesquisa, com a apresentação de uma proposta de quadro teórico para análise de regime de informação no cenário específico de inovação em arranjos produtivos locais, além de sugestões para trabalhos futuros.

2 Política e regime de informação

2.1 O conceito de informação

Na literatura existem diferentes conceitos e abordagens para o termo informação. Cornelius (2004) ressalta que é aceita a concepção de que os dados, por percepção ou seleção, transformam-se em informação, a qual altera as estruturas de conhecimento nas pessoas. Capurro e Hjørland (2003) questionam qual seria a função do conceito de informação na Ciência da Informação e indagam se a atenção a conceitos como sinais, textos e conhecimento não poderia propiciar estruturas conceituais mais satisfatórias ao tipo de problema que a Ciência da Informação procura resolver. Segundo esses autores, o uso do termo informação no campo da Ciência da Informação deveria remeter ao entendimento de que informação é o que é informativo para uma determinada pessoa, o que depende das necessidades interpretativas e habilidades do indivíduo, e é também compartilhado com os membros de uma comunidade de discussão.

Para Braman (1989) a escolha da definição de informação a ser utilizada é política,

porque os modos de criação, processamento, fluxo e uso de informação são modelados por divisões de classe socioeconômicas e políticas e que, por sua vez, as reproduzem, a construção de políticas também deve levar em consideração as diferenças qualitativas nos fenômenos em diferentes níveis da estrutura social (BRAMAN, 1989, p.233).⁴

González de Gómez (1995) destaca que o conceito de informação e a percepção do seu papel vêm crescendo em complexidade. A autora faz uma análise dessa mudança. A informação podia ser inicialmente percebida como “a expressão objetiva de um *quantum* de valor que acontecia por meio das trocas cognitivas e comunicacionais formalizadas no quadro das instituições modernas” (p.3). Ao valor crescente dado a esta percepção da informação contrapunha-se um distanciamento cada vez maior da aplicabilidade prática e cognitiva dos sujeitos coletivos aos quais se destinava.

Num segundo momento, a autora relaciona o conceito de informação com a evolução da Ciência da Informação e da própria ciência, que irão valorizar e priorizar as ações de informação direcionadas à formação, organização e manutenção dos estoques de informação. “O registro transformou-se no traço essencial da informação” (González de Gómez, 1995, p.5). Por meio dele conjugam-se dois planos de significação: o de operador de relação comunicativa, cognitiva e o de fixação dessa relação no registro. Deve-se salientar

⁴ Tradução da autora

que a autora alerta para o distanciamento desta informação, com função de memória, dos atores sociais que a geraram.

Browne (1997 a) ao discutir o conceito de informação, destaca duas abordagens. A primeira forma “objetiva” percebe a informação como produto de um processo cognitivo que ocorre na forma de uma entidade física. Este artefato, independente de quem o criou, pode ser localizado, movido, armazenado e manipulado. A segunda abordagem destaca o caráter subjetivo da informação que só existiria no cérebro humano e só pode ser entendida pelo impacto ou pelas mudanças que provoca nas pessoas.

Esta dicotomia problemática só é resolvida com os trabalhos de Braman (1989), que sugere que os problemas de definição podem ser resolvidos na prática pela introdução de uma hierarquia de definições. Esta hierarquia articula alguns dos conceitos de informação e regras de tomada de decisão, baseando-se em diferentes níveis de:

- a) escopo, que refere-se à capacidade de incorporar uma gama de fenômenos sociais ao conceito, ou seja, pela sua abrangência;
- b) complexidade, que diz respeito à percepção da variedade e da articulação da organização social por cada conceito em particular.

Ela também enfatiza a diferença de energia e de poder atribuído à informação e a sua criação, fluxo e uso. São trabalhados quatro conceitos: informação como recurso, como mercadoria, como percepção e como força constitutiva na sociedade⁵ (FIG.1).

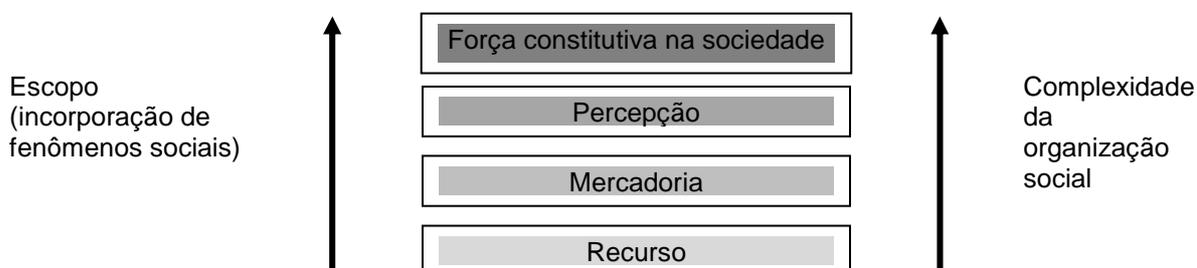


FIGURA 1 - Elementos da hierarquia da informação de Braman

NOTA: Desenvolvida pela autora a partir de BRAMAN (1989)

A informação como recurso enfatiza o uso da informação mais do que seus efeitos sobre as pessoas e a sociedade. Esta concepção entende que é possível separar a informação de seus criadores, processadores e usuários, já que a interação entre ambos nem sempre ocorre. A informação flui como “pedaços alheios a corpos de conhecimento” que podem ser organizados e, de forma semelhante a qualquer outro recurso físico, ela pode ser processada. Há uma visão simplificada da estrutura social entendida como

⁵ No Seminário Informação e Política, promovido pelo IBICT e ocorrido em abril de 2009 no Rio de Janeiro, quando indagada se o conceito de “informação enquanto força constitutiva *na* sociedade” também poderia ser traduzido como “informação enquanto força constitutiva *da* sociedade”, Braman afirmou que esta interpretação também seria cabível.

composta daqueles que possuem e daqueles que não possuem a informação. Apesar de valorizada por fornecer suporte ao desenvolvimento de organizações e sociedades, não é atribuída à informação nenhum poder por si só.

A informação como *commodity* (mercadoria) enfatiza a abordagem do seu uso e pressupõe a atribuição de valor econômico à mesma. A informação, assim como outras mercadorias, pode ser transacionada no mercado e ter um valor econômico associado, apesar da dificuldade de se fazê-lo. Esta abordagem trabalha com o conceito de cadeia produtiva de informação, que envolve os passos de criação da informação, processamento, armazenamento, transporte, distribuição, destruição e busca. O valor econômico aumenta à medida que se avança em cada um dos estágios da cadeia. Outro fato importante a ser acrescentado diz respeito a ela ser percebida, cada vez mais, como um fator de produção e como um elemento importante para a introdução de produtos ou serviços de valor adicionado no mercado. Assim, possibilita o acréscimo de valor ao produto ou serviço e, quanto maior o valor agregado, maior a necessidade de informação em todas as suas etapas do ciclo de produção: da criação à colocação no mercado. Esta concepção possui uma restrição para a construção de políticas: a de excluir o significado de informações culturais, religiosas e estéticas; mas avança em relação à concepção de informação como recurso por incorporar o intercâmbio de informações entre as pessoas, as atividades relacionadas à cadeia produtiva e o seu uso. A estrutura social é vista como mais complexa e articulada, envolvendo compradores, vendedores e as organizações requeridas para o funcionamento do mercado (BRAMAN, 1989).

A informação pode ser tratada como percepção de padrão, incorporando contexto à informação, possuindo passado, futuro, sendo afetada por fatores ambientais e causais e, por sua vez, causando impacto. Engloba tanto as definições que consideram a informação útil para reduzir incertezas⁶ quanto as definições que incorporam contribuições da semiótica e da visão de contexto como um código ou um sistema de significados. Portanto, lida com a idéia de informação como um fenômeno tangível, quantificável, e também com uma abordagem relativista e subjetiva que entende que a percepção de padrão e de contexto ocorre no plano individual, variando para cada indivíduo. É a primeira vez na hierarquia onde o poder associado à informação é claramente assumido, ainda que vinculado a questões de escopo limitado.

A informação, vista como força constitutiva na sociedade, tem papel ativo como um agente transformador que afeta e modela o ambiente. A informação não está apenas inserida numa estrutura social, ela cria a estrutura social. Um exemplo é fornecido por

⁶ Ver trabalhos de Saracevic e Wood (1981) e a teoria da comunicação de Shannon e Weaver.

Krippendorff⁷, *apud* Braman (1989), ao lidar com o papel da informação na matriz de insumo-produto⁸, que retrata as trocas entre indústrias. Ele afirma que a informação pode: mudar a função de transição entre células (quando é orientada para uma organização mais eficiente do processo de produção); alterar a interação entre as células até então consideradas independentes (quando as indústrias tornam-se mais informadas sobre as outras e coordenam sua produção e consumo); e adicionar novas células, linhas ou colunas (quando introduz novas tecnologias e provoca mudanças estruturais na economia). Desta maneira, ela “guia, controla e reordena as atividades econômicas”. Uma abordagem teórica que enfatiza esta percepção é a da cibernética, para a qual o fluxo de informação modela o sistema e influencia outros sistemas.

Braman (1989) irá argumentar que este tipo de definição é necessariamente teleológica:

Tornando qualquer decisão de política de informação, quando definida como força constitutiva na sociedade, uma decisão sobre como a sociedade deve ser estruturada – quais classes devem ser distinguidas e como elas devem interagir, o equilíbrio entre os direitos individuais e os coletivos, a estrutura dos processo de tomada de decisão de interesse coletivo. Toda decisão de política de informação apóia-se em uma visão particular de como a sociedade deveria ser. Por causa desta característica, uma definição de informação como força constitutiva na sociedade deveria ser usada no início dos processos de tomada de decisão e prover um padrão como referência para julgamento da avaliação do processo de implementação da política (BRAMAN, 1989, p.240)⁹.

Colocando este conceito no topo da hierarquia, Braman (1989) atribui à informação, além do poder de modelar o contexto, um poder intrínseco.

Ao analisar as diferentes concepções de informação pode-se intuir que a escolha depende da função que lhe é atribuída na elaboração de políticas. Para Braman (1989) a concepção de informação como *commodity* tende a priorizar os valores econômicos e suplantar os valores culturais, sociais, religiosos e estéticos. Esta concepção confere vantagem a quem se beneficia dela no campo econômico. A percepção de informação como padrão torna-se difícil de ser utilizada na construção de políticas por possuir forte apelo contextual e intuitivo. No entanto, pode ser útil na identificação de maneiras de melhorar a eficiência das atividades em estágios específicos da cadeia produtiva da informação. Já a definição de informação como força constitutiva na sociedade é a que permite incorporar os aspectos das demais definições em todos os níveis da estrutura social. Esta é a definição que será utilizada ao longo deste trabalho.

⁷ KRIPPENDORFF, Klaus. Information, information society and some marxian propositions. In: INTERNATIONAL COMMUNICATIONS ASSOCIATION, 1984. *Anais: ...* San Francisco, 1984, p.15-16

⁸ Também conhecida como Matriz de Leontieff, ela permite vislumbrar os fluxos e transferências de insumos e produtos de um setor a outro da produção industrial. Com ela é possível detectar os impactos que a mudança em um setor provoca nos demais e no conjunto da economia.

⁹ Tradução da autora

Capurro e Hjørland (2003), mesmo entendendo que a sociedade da informação é caracterizada pela tecnologia da informação e seus impactos globais, enfatizam que a mudança de terminologia de *sociedade da informação* para *sociedade do conhecimento* sinaliza que o principal desafio é o conteúdo, e não apenas a tecnologia da informação e a informação de natureza digital. Os autores destacam que no campo da Ciência da Informação o conceito de informação remete ao conceito de comunicação do conhecimento e, particularmente à seleção e interpretação dentro de um contexto específico. Mas, a informação não garante automaticamente o saber. Como afirma Sfez (1996, p.6), “há uma ruptura entre informação e conhecimento [...] há dois níveis separados, que não são ligados entre si senão sob certas condições”. Segundo o autor, uma delas refere-se à seleção/triagem da informação com foco no seu manuseio posterior. Outra condição seria o tratamento da informação, que ao ordenar a informação, cria as bases para o conhecer. Desta maneira, segundo o autor, a informação transmitida e acessível a todos, de forma ideal, não se transforma automaticamente em conhecimento.

Já os construtivistas “reclamam da ênfase única na experiência individualizada da informação, apoiados pelo argumento de que não existe uma informação independente das nossas práticas sociais” (CORNELIUS, 2002)¹⁰.

Dentro do escopo desta pesquisa, torna-se fundamental remeter ao conceito de conhecimento (passível de comunicação e foco de políticas de informação) vinculado ao contexto da inovação tecnológica, quando se pretende pensar numa política de informação que dê sustentação aos processos de inovação, a partir da compreensão de como os conhecimentos se relacionam nas práticas de sua produção e uso. “As relações entre informação-informação e informação-conhecimento, constituídas no plano metainformacional, são assim condicionantes da geração e distribuição social dos conhecimentos” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1996, p.62).

2.2 A construção de políticas de informação no contexto da mudança no papel do Estado

A construção de políticas nacionais de informação acompanha o fluxo das transformações sócio-econômicas, num contexto onde a informação e o conhecimento tornam-se fontes centrais de desenvolvimento e poder (KERR PINHEIRO, 2001). Os conceitos de política e de sistemas de informação remontam ao período posterior à segunda guerra mundial, quando foram elaborados com a ajuda de organismos

¹⁰ Tradução da autora

internacionais governamentais e não-governamentais, tendo se destacado a Organização das Nações Unidas - ONU e, especialmente a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO, na promoção de programas de informação (SILVA,1993).

A partir da década de 1950, como consequência da iniciativa da UNESCO, foram criados centros nacionais de informação, os quais se transformaram em atores fundamentais vinculados “à organização de sistemas científicos e tecnológicos nacionais, com a criação, pelos países, de conselhos de ciência e tecnologia que incluíram a informação como uma das áreas de atuação” (SILVA,1993,p.71). As ações da UNESCO tinham como foco o estabelecimento de programas intergovernamentais para a promoção e otimização do acesso e uso da informação científica e tecnológica (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). Nas décadas de 1960 a 1980 construiu-se

uma figura relativamente autônoma de política de informação científico-tecnológica (ICT), que, por vezes, considerava agentes, funções, investimentos e marcos institucionais relativos a sua geração, tratamento, recuperação, gestão e transmissão, e em outras, atendia as condições econômicas e tecnológicas de sua produção (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001,p.10)

Essa política caracterizou-se pelo tratamento setorial e diferenciado das questões informacionais, entendidas como fator estratégico de desenvolvimento e segurança que requeriam a intervenção do Estado e exigiam diretrizes, investimentos e programas de ação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001). O lançamento do satélite russo Sputnik, em 1957 , foi considerado o *ponto de virada* no desenvolvimento da idéia de política nacional de informação, porque trouxe à tona a fragilidade do fluxo de informação científica e tecnológica (BROWNE, 1997 b; KERR PINHEIRO, 2001). O evento provocou a criação de um comitê científico e consultivo vinculado à presidência dos Estados Unidos (*U.S. President's Science and Advisory Commitee*), o qual teve grande impacto no desenvolvimento de políticas ao redor do mundo (BROWNE, 1997b). O *Weinberg Report*¹¹ sinaliza o início da construção de uma política de informação científica e tecnológica mais abrangente (KERR PINHEIRO, 2001), definindo como seu escopo e abrangência a *transferência da informação científica* (KERR PINHEIRO, 2001; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). O Estado assume o papel de agente responsável pela elaboração e implantação das políticas, e a ciência e a tecnologia apresentam-se como o seu domínio (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). França, Alemanha e Reino Unido adotaram políticas nacionais de informação que, apesar de diferentes, buscavam centralizar as ações de elaboração em um único órgão e concentraram-se no

¹¹ O documento recebeu o nome do relator do projeto e foi divulgado por Jonh F. Kennedy, presidente americano, em 1963 (KERR PINHEIRO, 2001)

mapeamento da produção científica nacional e na conseqüente geração de fontes para o desenvolvimento de bases de dados referenciais, além de outros mecanismos para a disseminação de informações (KERR PINHEIRO, 2001).

Ainda na década de 1960, a UNESCO e o Conselho Internacional de Associações Científicas (ICSU) propuseram as bases do Sistema Mundial de Informação Científica e Tecnológica (UNISIST). Este consistia em um programa intergovernamental, lançado em 1972, na 17ª Conferência Geral da UNESCO, que propusera a “cooperação internacional voluntária para a melhoria do acesso e do uso da informação e a superação do desequilíbrio entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento” (JARDIM; SILVA; NHARRELUGA, 2009). O UNISIST desdobra-se na proposta de Sistemas Nacionais de Informação (NATIS), pela UNESCO em 1974, colocando o Estado como agente ativo na busca de acesso à informação e integrando os serviços de documentação, bibliotecas e arquivos. No entanto, a implantação do NATIS foi considerada insatisfatória pela maioria dos países e

a partir dos anos 80, a UNESCO desloca o conceito de NATIS para pontos periféricos dos seus discursos e amplia progressivamente um papel central das reflexões e ações de incentivo às políticas nacionais de informação (JARDIM; SILVA; NHARRELUGA, 2009, p.5).

Entre o final da década de 1970 e início da década de 1980 começa a ser desenhado um novo cenário no âmbito das políticas de informação, o qual reflete o impacto da emergência das TICs (KERR PINHEIRO, 2001; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002) e aponta para um discurso de cunho econômico. Significativo neste contexto é o programa americano denominado Global Information Infrastructure (GII), apresentado por Al Gore (na época Vice-Presidente dos Estados Unidos), em 1994, em reunião da International Telecommunication Union (ITU). No programa aparece a vinculação dos conceitos de infra-estrutura e informação aos de rede, mercado e globalização. Para González de Gómez, a composição do termo infra-estrutura de informação, definido genericamente como o conjunto de recursos e meios necessários ao funcionamento de determinada atividade, ao termo informação, introduz uma ruptura paradigmática:

Com efeito, pareceria reformular a *metáfora espacial*, conforme a qual a *infra-estrutura* era considerada como o conjunto de relações de produção, de natureza econômica, determinantes das demais relações sociais, e seu antônimo, a *superestrutura*, como a esfera do *agir*, das atividades preferentemente de caráter *ideacional*, discursivas ou *ideológicas*. A infra-estrutura de informação propõe-se como comunicacional e produtiva, nela acontece tanto a transmissão como a geração de valor (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p.30).

Esta infra-estrutura de informação caracteriza-se pelo seu alcance global e sua capilaridade local. O interesse é a intenção de que a montagem do GII “aconteceria *em e para os mercados*” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002).

O termo *sociedade da informação* é empregado no relatório “Europa e a Sociedade Global da Informação” (Bangemann Report), apresentado em reunião do Conselho Europeu de 1994, para designar a ruptura com a revolução industrial. Como enfatiza González de Gómez (2002), o termo *sociedade* convoca a iniciativa privada para a realização das mudanças e o termo *informação* destaca as aplicações e conteúdos culturais.

Kerr Pinheiro (2001) aponta alguns elementos fundamentais para a compreensão da sociedade da informação: (i) a utilização da informação como um recurso econômico, atrelada à noção de eficácia, de competitividade das firmas e de inovação; (ii) o uso da informação nas atividades de consumo e no conhecimento de direitos sobre os serviços públicos; (iii) o desenvolvimento de um setor e de uma infra-estrutura de informação na economia direcionada ao atendimento de meios e serviços de informação; e (iv) o pertencimento (das nações) a esta sociedade dar-se pelo crescimento do setor de informação a uma taxa mais rápida do que todo o conjunto da economia.

Ao analisar documentos dos Estados Unidos, União Europeia e de instâncias internacionais (G7, ITU) relacionados às iniciativas para a sociedade da informação / infra-estrutura da informação, Bemfica, Cardoso e Faria (2003) constataram que eles apresentam a defesa do setor privado e do mercado como agentes ativos das iniciativas. A ação governamental é orientada para a “constituição de massa de consumo e pela indução ao próprio consumo”, com a atribuição de adotar iniciativas que promovam a “cultura do computador” em escolas e universidades e de financiar atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) relacionadas às TICs.

Castells (2000) irá caracterizar este momento atual da sociedade como um *novo modo informacional de desenvolvimento*, onde a fonte de produtividade localiza-se na tecnologia de geração de conhecimentos, no processamento de informações e na comunicação de símbolos. A especificidade no uso da informação e do conhecimento reside na “ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade” (CASTELLS, 2000, p.35). A maneira como as tecnologias da informação são experimentadas pelas pessoas afeta o uso político potencial das mesmas (BRAMAN, 2005).

Kerr Pinheiro (2001) destaca que a participação nessa sociedade está atrelada a dois fatores fundamentais: a possibilidade de acesso (físico) à informação e acesso aos conteúdos informacionais. O primeiro fator depende da existência de uma infra-estrutura de tecnologia de redes informacionais e de avanços na área de telecomunicações. O segundo, por sua vez, exige uma nova formação educacional, que vá além da capacidade de domínio técnico, e que possibilite a transformação da informação em conhecimento para seu uso de forma precisa e rápida. Mais sério do que

não possuir acesso às novas tecnologias e às informações é não dispor de conhecimentos adequados para utilizá-los.

Harris (1991) utiliza o termo *capacitação em informação* para designar “a capacidade de uma comunidade obter e usar a informação para desenvolvimento social e econômico” e argumenta que este se assemelha ao conceito de inteligência social, usualmente utilizado para se referir a regiões, nações ou grupos de estados (p.62). A capacitação em informação poderia ser entendida como: (i) o conhecimento da existência da informação; (ii) o acesso aos recursos; e (iii) a exploração dos recursos. Esta preocupação com políticas capacitantes também aparece em Arocena e Sutz (2005), para quem além da divisão digital (*digital divide*), isto é, divisão / exclusão no acesso aos recursos de informação e das TIC, tem-se, também a divisão do aprendizado (*learning divide*), relacionada à capacidade de aprendizado, e a divisão do desenvolvimento (*development division*), a qual refere-se à capacidade e possibilidade de colocar em prática os conhecimentos apreendidos.

Santos (2000) traz uma visão crítica da globalização, ao colocar o dinheiro e a informação como colunas centrais desse processo que, por um lado, propicia a produção de uma materialidade (condições materiais que constituem a base da produção econômica, dos transportes e das comunicações) e, por outro, a produção de novas relações sociais entre países, classes e pessoas. Neste cenário,

informação e dinheiro mundializados acabam por se impor como algo autônomo face à sociedade e, mesmo, à economia, tornando-se um elemento fundamental da produção, e ao mesmo tempo da geopolítica, isto é, das relações entre países e dentro de cada nação (SANTOS, 2000, p.65).

Bemfica, Cardoso e Faria (2003) localizam como elemento fundamental na sociedade da informação a *centralidade do mercado* como *organizador* da sociedade mercadorizada. Esta mercadorização é entendida como um processo onde os interesses de mercado passam a ser considerados como de interesse público e, por sua vez, os interesses nacionais subordinam-se aos interesses internacionais. A fluidez do mundo, proporcionada pela informação e pelo dinheiro, colabora para o enfraquecimento e mudança de natureza dos estados nacionais (SANTOS, 2000). No entanto, como enfatiza Albagli (1999), a esta visão do enfraquecimento do poder do Estado contrapõem-se outras, que compreendem os estados-nação como provedores das condições político-institucionais para a reprodução dessa dinâmica global e entendem a sua ação como elemento fundamental para definir o modo de inserção dos países no cenário mundial.

Pensar a relação entre política e informação deve remeter às novas configurações das infra-estruturas de informação e da sociedade da informação

(GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). No entanto, para tal, as políticas de informação devem passar pela transformação das políticas orientadas para o desenvolvimento de coleções e criação de bases de dados especializadas principalmente para a sustentação informacional do desenvolvimento científico e tecnológico, para um novo modelo:

A diferença é que agora a orientação dessas políticas volta-se para empresas, negócios, serviços, comerciais, de educação, de saúde, domiciliares. Busca-se então disponibilizar toda a informação em redes, com segurança de qualidade, autenticidade e proteção dos direitos e das próprias informações. “Estar disponível” ou produzido não garante a sua transformação em conhecimentos tácitos. Portanto as demandas de construção política em seus múltiplos aspectos agora são outras e muito mais complexas. Exigem dos indivíduos, empresas e instituições governamentais uma nova capacitação de busca e criação de conteúdos pertinentes e a definição do instrumental necessário ao atendimento dessa exigência é que mais desencadeia a complexidade na sua elaboração (KERR PINHEIRO, 2003, p.71).

Na Sociedade da Informação o foco é desviado para as infovias e o aparato de infraestrutura de redes e processos de inclusão. É plausível então questionar se as políticas de informação dos diferentes países não têm se resumido apenas à implantação de infraestrutura (infovias, equipamentos, sistemas, etc), considerando que o acesso à mesma leva por si só ao desenvolvimento econômico e também sócio-cultural (KERR PINHEIRO, 2001, p.157).

O uso dos termos infra-estrutura da informação e sociedade da informação “seria o sintoma e a indicação da emergência de um regime de intervenção tanto na ordem da cultura, do conhecimento e da linguagem, quanto nos negócios e nas atividades produtivas” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2007, p.174).

Torna-se fundamental refletir “sobre o papel e o lugar da política no contexto atual, bem como sobre o caráter que deve (ou pode), assumir a intervenção estatal nesse contexto” (ALBAGLI, 2005, p.298). Três aspectos são ressaltados por Browne (1997b), no processo de construção das políticas de informação: (i) Ausência de integração do tema de composição interdisciplinar; (ii) Necessidade de fundamentos filosóficos e metodológicos, sustentados ontológica e epistemologicamente; (iii) Distinção entre uma abordagem descritiva - qual é o campo da política de informação e suas práticas, e uma abordagem normativa - como deveriam ser construídas e estruturadas e por quais ideais.

Analisando as políticas públicas sociais no Brasil, Farah (1999) faz as seguintes considerações: (i) no final dos anos 1980 e nos anos 1990, as propostas de políticas foram redefinidas, buscando maior descentralização, participação e definição de prioridades; (ii) buscaram-se novas formas de articulação com a sociedade civil e com o mercado; (iii) ocorreu um deslocamento de iniciativas de políticas sociais para esferas subnacionais de governo; (iv) houve a introdução de novos arranjos institucionais e de novos processos de gestão pelos governos locais enfatizando a promoção de ações integradas. Assim, observa-se a construção de novas formas de articulação entre Estado, sociedade civil e mercado,

com arranjos institucionais que incluem novos atores na formulação e implementação das políticas públicas no nível local.

O Estado, regulador e formulador de políticas, possui um poder menor frente à economia mundializada, onde os fluxos transnacionais do capital financeiro e especulativo, da tecnologia e da informação, transcendem o seu espaço de governabilidade (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999).

Hoje, a política aparece como interesse particular de grupos minoritários, à medida que aumenta a importância da informação como ativo, estratégia e segurança de nações e empresas; aí percebe-se nitidamente a ausência de coerência e interpretação do valor das políticas de informação (KERR PINHEIRO, 2001).

González de Gómez (1995) destaca uma mudança substancial nas questões da informação: a passagem da gestão institucional com forte atuação do Estado, preocupada com o estabelecimento de políticas e programas e com um escopo mais amplo, para uma regulação pelo mercado, regido pelo princípio da eficácia, que irá estabelecer novos critérios para acesso e transmissão dos saberes culturalmente disponíveis.

A mudança nas questões da informação gera impacto no campo da Ciência da Informação ao modificar o seu objeto de pesquisa:

O objeto da informação é a 'Gestão Institucional dos Saberes', enfim, as ações exercidas pelas instituições modernas (e não por pessoas) sobre o fluxo de saber produzido pela sociedade e seus reflexos sobre esta última [...] A informação definida neste contexto não é qualquer coisa mas o artefato produzido como resultado desta ação, com o objetivo de religar aquilo que foi separado (FERNANDES, 1995, p.29)

Enfatiza-se a mudança do foco na governabilidade para o foco na governança, pois cada vez mais será necessário definir os espaços de interação entre o Estado e os diferentes atores sociais:

As mudanças dos espaços sociais delimitados por categorias como "público", "estatal" e "privado", modificam as redes informacionais, suas morfologias, suas malhas e suas interseções. O que está em jogo, em princípio, é a própria formação das políticas públicas e os modelos de articulação dos diferentes planos de integração da vontade coletiva (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.78).

Por expressarem convergências e divergências localizadas tanto no Estado quanto na sociedade,

[...] as políticas públicas de informação configuram-se em processos não só complexos, mas também sinalizadores de construtos políticos característicos da contemporaneidade. Escolhas, confrontos e ações informacionais de grande impacto em vários níveis da vida social são a essência da formulação, implementação e avaliação de qualquer política pública. Em relação às políticas públicas de informação, não seria diferente. (JARDIM; SILVA; NHARRELUGA, 2009, p.3)

Esses autores situam o estudo das políticas públicas no esforço de compreensão do papel do Estado e suas implicações na sociedade, como se dão as interações entre Estado e sociedade; na identificação das relações existentes entre os

diferentes atores; e na compreensão da dinâmica da ação pública. Para Dagnino *et al*¹², *apud* Jardim, Silva e Nharreluga (2009), a política é gerada por uma série de interações entre decisões mais ou menos conscientes de diversos atores sociais, e não apenas por interações entre tomadores de decisão.

Muller e Surel¹³, *apud* Jardim, Silva e Nharreluga (2009), sugerem uma abordagem cognitiva das políticas públicas como uma alternativa às duas perspectivas existentes no campo da Teoria do Estado, que se deslocam entre dois extremos: a abordagem estatal (sociedade produzida pelo Estado) e a abordagem pluralista (Estado produzido pela sociedade). Ainda assim, há nelas uma compreensão do Estado em ação, que sinalizaria “a unidade e a diversidade da sociedade, sua existência enquanto totalidade pensada e sua tendência à explosão” (p.13). A abordagem cognitiva pretende dar conta da complexidade da ação pública ao entender as políticas públicas como “matizes cognitivas e normativas, constituindo sistemas de interpretação do real, no interior dos quais os diferentes atores públicos e privados poderão inscrever sua ação” (MULLER; SUREL *apud* JARDIM; SILVA; NHARRELUGA,2009,p.13). Assim, dão importância ao peso das idéias, aos preceitos gerais e às representações sobre a evolução social, enfatizando a importância das dinâmicas sociais de construção social da realidade na definição dos quadros e das práticas socialmente legítimas.

Como enfatizam Jardim, Silva e Nharreluga (2009), a abordagem cognitiva é um processo ao mesmo tempo cognitivo, que permite compreender a realidade em sua complexidade, e prescritivo, que possibilita atuar sobre esta realidade. Baseia-se no pressuposto de que é possível: (i) identificar os valores e princípios gerais que definem uma visão de mundo; (ii) identificar princípios específicos que permitam a operacionalização desses valores gerais; e (iii) identificar as escolhas instrumentais. Assim, acreditam ser possível entender como as normas sociais afetam os comportamentos sociais e as políticas públicas. Uma matriz cognitiva e normativa seria capaz de produzir uma consciência coletiva ou um sentimento de pertencimento, capaz de produzir uma identidade específica e, assim, facilitar a identificação de grupos envolvidos na formulação de uma política pública e a observação das lógicas de poder adotadas. Para Jardim, Silva e Nharreluga (2009),

a abordagem cognitiva estudaria as políticas públicas como um processo de interpretação do mundo, a ser percebido pelo pesquisador, o que lhe permitiria compreender as relações aí estabelecidas, os conflitos expostos e o contexto em que as políticas públicas são formuladas e implementadas (JARDIM; SILVA; NHARRELUGA,2009,p.15).

¹² DAGNINO, R. *et al. Gestão estratégica da inovação: metodologias para análise e implementação*. Taubaté: Cabral Universitária, 2002.

¹³ MULLER, P., SURREL, Y. *A análise das políticas públicas*. Pelotas: Educat, 2004.

Essa abordagem também confirma a importância do estudo dos atores sociais, cuja posição é afetada pela ação do Estado e que compõem um espaço de relações interorganizacionais.

A aptidão de um ator coletivo, para influir no conteúdo ou na implementação de uma política pública, pode, com efeito, variar fortemente em função do grau de mobilização que é capaz de suscitar [...]. Um dos desafios da análise da ação do Estado será, assim, o de constituir e construir o *continuum* dos modos de ação dos grupos sociais no quadro das políticas públicas, partindo dos grupos mais difusos, dos menos organizados, que intervêm, eventualmente, no campo de certas políticas, até grupos mais estáveis (MULLER; SUREL *apud* JARDIM; SILVA; NHARRELUGA, 2009,p.17) .

Este espaço de relações interorganizacionais constituiria a esfera pública?

González de Gómez (1999) contribui para essa discussão ao sugerir que

“a esfera pública ou os espaços públicos seriam espaços de formação social de opiniões e demandas que, ao não representar nenhum contexto de atividades específicas e nenhum grupo de interesses em particular, poderiam representar a todos eles. Neles seriam formados os discursos coletivos da sociedade moderna, permitindo o exercício deliberativo e intersubjetivo da comunicação sociopolítica” (González de Gómez, 1999, p.85)

A esfera ou as esferas públicas seriam uma das maneiras de problematizar questões que afetam a sociedade como um todo, assim, deveria constituir-se “a partir de contextos comunicacionais específicos e ser capaz de vincular as expectativas biográficas das pessoas privadas com as demandas e expectativas dos coletivos organizados” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.85).

Segundo Costa (1997), a esfera pública local deve ser entendida a partir da análise de seus campos constitutivos que incluem: (i) o espaço vinculado à mídia; (ii) a esfera pública parlamentar e estatal; (iii) o espaço público vinculado aos grupos organizados; (iv) os espaços comunitários primários.

Assim, retoma-se a discussão sobre governança. Como enfatiza Medellín Torres¹⁴, *apud* Jardim, Silva e Nharreluga (2009), “a natureza específica de um regime político determina, de maneira crucial, a estruturação das políticas públicas” e, dialeticamente, o inverso também ocorre, ou seja, a forma como as políticas públicas são construídas determinaria a natureza dos regimes políticos (p.16). O governo pode se entendido como “a forma concreta pela qual os regimes políticos se expressam e exercem o poder político” e, ao fazer isso, estabelecem prioridades e buscam conduzir os rumos da sociedade por meio das políticas públicas. O modo de governar, como prática cultural, reflete-se na forma de diálogo entre o governo e os demais atores sociais.

¹⁴ MEDELLÍN Torres, Pedro. *La política de las políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas em países de frágil institucionalidad*. Santiago Del Chile: Naciones Unidas – CEPAL, 2004.

Gaudin (1999) discute a origem do termo governança, que remonta aos séculos XVI ou XVIII, e associa-se às aspirações iluministas de vincular um governo esclarecido ao respeito à sociedade civil. Destaca que este conceito vem sendo retomado a partir da vertente anglo-saxônica e a sua difusão surge dentro de um contexto que retrata as preocupações gerenciais da década de 80 e o aumento das diferentes formas de parceria pública e privada, onde se destacam: (i) a modernização administrativa, que busca acercar-se de uma administração financeira mais ajustada dos serviços coletivos e que faz uso dos círculos de qualidade e da definição da população a ser atendida; (ii) a introdução dos procedimentos de diálogo e de consulta (ex. planejamento urbano e meio ambiente); (iii) a necessidade de se implantar grandes projetos de planejamento urbano e as dificuldades encontradas nas combinações entre as iniciativas públicas e privadas.

Gaudin propõe trabalhar com uma abordagem de governança onde ela pode ser entendida como um processo de coordenação de múltiplos níveis ou níveis multipolares. E, assim, coloca duas questões a serem discutidas: "Estamos testemunhando novas formas de ação pública? Podem estas práticas contemporâneas de coordenação de poder ser agrupadas numa perspectiva explicativa única?" (GAUDIN, 1999, p.274).

Ao estabelecer a diferença entre o conceito de governança e o de governabilidade, este último aparece associado a objetivos hierarquizados, administrações unificadas e interesses bem integrados, porque vincula-se a uma concepção de poder na sociedade que enfatiza o domínio e o controle, enraizados numa construção institucional. (GAUDIN, 1999). A governabilidade teria a ver com a relação de legitimidade do Estado e do seu governo com a sociedade, referindo-se assim, "às condições sistêmicas mais gerais sob as quais se dá o exercício do poder em uma dada sociedade" (DINIZ¹⁵ *apud* JARDIM, 2000, p.1). A governança estaria associada à capacidade de implementação de políticas e consecução de metas coletivas. Para Jardim (2000), os conceitos de governança e de governabilidade podem ser considerados como complementares e, juntos, configuram a ação estatal.

A governança diferencia-se do conceito de governabilidade ao conceber o poder na sociedade a partir de uma abordagem plural e interativa. As interações entre governo e sociedade apresentam-se de múltiplas formas. Para Gaudin, três variáveis de tomada de decisões coletivas devem ser observadas: a cooperação entre agentes públicos e privados; a ocorrência de relações interativas e de circuitos de tomada de decisão multipolares; e a adoção de regras do jogo negociadas e estabelecidas coletivamente fora das relações de dependência ou de hierarquia. As interações multipolares entre os setores público e privado

¹⁵ DINIZ, Eli. Governabilidade, governance e reforma do Estado: considerações sobre o novo paradigma. *Revista do Serviço Público*. Brasília, v.120, n.2. mai/ago 1996.

e a negociação explícita, que derivam da descentralização e da definição de bases contratuais, colocam em relação obrigatória vários setores de ação setorial (ex. gestão urbana, ação econômica e intervenção social) e põem em confronto as políticas estatais e as novas capacidades de iniciativas locais.

As múltiplas configurações das redes políticas e sociais constituem as bases empíricas da governança moderna. No entanto, a ambigüidade do termo permite pensar, por um lado, numa democratização do funcionamento do Estado e, por outro lado, numa revalorização do papel dos agentes econômicos. "Tudo o que permanece ligado ao conceito é o objetivo da eficiência com respeito a uma ação pública que se tornou multipolar e seu correlato operacional, a coordenação de todos os atores implicados" (GAUDIN, 1999, p.281).

Desde o seu ressurgimento, a noção de governança inspirou diversas abordagens, muitas de caráter utilitarista. O propósito de enriquecê-la esbarra em algumas limitações,

desde que a interdependência dentro das redes do governo implica, em princípio, numa ampla circulação de informações e o debate de normas, por que limitar, na prática, os círculos decisórios às instituições e aos atores responsáveis pelas decisões econômicas? (GAUDIN, 1999, p.281-282)

Assim, abrem-se duas perspectivas:

a) uma governança aberta: permitiria o debate público e poderia estimulá-lo ou valorizá-lo através da institucionalização dos compromissos e da alocação de recursos (STOCKER¹⁶ *apud* GAUDIN, 1999). Esta via institucional contemplaria de reformas parciais até perspectivas mais globais de ampliação da democracia deliberativa (HABERMAS¹⁷ *apud* GAUDIN, 1999), abrindo espaço para as iniciativas sociais, permitindo pensar-se numa democratização do funcionamento do Estado. No entanto, Gaudin destaca que se deve estabelecer, com clareza, a relação entre os fóruns de debate e as arenas de decisão. Enquanto os primeiros constituem os locais onde se encontram mobilizados os cidadãos ou a opinião pública, é nos segundos que efetivamente as decisões são negociadas e costumam ser fechados e funcionais (JOBERT¹⁸ *apud* GAUDIN, 1999).

b) suplantando os aspectos funcionais da coordenação por uma sociologia detalhada do trabalho político local, que examinaria como se manifesta a capacidade política de integrar diferentes interesses locais e também de representá-los no mundo exterior, especialmente em situações de concorrência entre cidades e de competição econômica. Apesar da importância dos agentes econômicos, a integração dependerá das capacidades

¹⁶ STOCKER, G. Local governance, a conceptual challenge. ECPR workshop. 1995

¹⁷ HABERMAS, J. *Théorie de l'agir communicationnel*. Paris: Fayard, 1987

¹⁸ JOBERT, B. Représentations sociales, controverses et débats dans la conduite des politiques publiques. *Revue Française de Science Politique*. V.42, n.2, 1992

políticas e técnicas dos representantes locais eleitos, de seus pronunciamentos, de sua capacidade de mobilização e de seus recursos simbólicos e práticos.

A abordagem de governança, ao destacar as coordenações múltiplas e os ajustes específicos, levanta uma questão decisiva sobre o que efetivamente está em jogo nas atuais mudanças na ação pública. Sob este enfoque, percebe-se que a coordenação permite que sejam gerenciados os ajustes e compromissos entre instituições distintas com objetivos distintos. Apesar do Estado assumir o papel de ator dominante e de coordenador da ação pública, as negociações assumem um caráter multipolar com agentes em redes interdependentes. Duas situações são passíveis de ocorrer: (i) os agentes econômicos dominantes podem assumir a coordenação; (ii) pode haver um retorno às coordenações institucionais pré-existentes efetivadas sob a autoridade estatal.

No entanto, a coordenação pode ser compreendida como cooperação cognitiva entre agentes: "agenciamentos de posições e disposições que colocam em jogo os fluxos de informações, simpatias e processos de aprendizagem coletiva que não são necessariamente intencionais" (GAUDIN, 1999, p.284). E, assim, envolvem aspectos relativos à mudança social, à coordenação de valores coletivos e a novas formas de intercâmbio político que organizam as contrapartidas e as novas normas e papéis. Resta saber se está sendo construída uma nova ordem política, dentro deste quadro de negociações instáveis e de regulações assimétricas.

Blanco e Gomà (2003) utilizam o termo governo em rede para conceituar o termo governança e ressaltam que esta abordagem implica: (i) reconhecer a complexidade como um elemento intrínseco ao processo político; (ii) um sistema de governo que conta com a participação de diferentes atores, o marco de redes plurais; (iii) uma nova postura dos poderes públicos, com novos papéis e instrumentos. Ao definir uma rede de governança, estes autores apontam três características importantes: a primeira seria a inexistência de um centro hierárquico que defina e fixe, de forma monopolizada, os processos de governo, aparecendo como aspecto positivo, uma rede de estrutura multinodal e a determinação relacional de processos e resultados, em segundo lugar, a interdependência dos atores no momento de resolver problemas, perseguir objetivos e obter resultados claros; em terceiro lugar, uma certa institucionalização, que permita a existência de interações mais ou menos sustentadas com algum tipo de estabilidade e rotinização. A definição de uma rede de governança passaria por quatro dimensões: a configuração básica da rede (atores envolvidos); as relações internas de poder; a distribuição de interesses e as regras do jogo e as relações com o entorno da rede (problemas e atores). No Quadro 1 os autores buscam avaliar o que seriam os tipos ideais de governança em redes pouco complexas (cenário 1) -

com mais simetrias, acordos internos e mais consolidadas -, e redes mais complexas (cenário 2) - heterogêneas, desiguais e conflitivas, mas também mais participativas.

QUADRO 1 - Dimensões para definição de uma rede de governança

Rede de governança Dimensões para definição	Variáveis	(1)	(2)
Configuração básica da rede	1. Densidade	Baixa (- atores)	Alta (+ atores)
	2. Complexidade	Homogênea	Heterogênea
	3. Intensidade relacional	Sistemática	Pontual
Relações internas de poder	4. Capacidades de incidência	Simétricas	Assimétricas
	5. Tipo de recursos predominantes	Materiais	Simbólicos
Distribuição de interesses e regras do jogo	6. Posições iniciais	Acordo	Contradição
	7. Estratégias internas	Negociação	Confrontação
Relações com o entorno da rede	8. Tipo de resposta predominante	Pro-ativa	Reativa
	9. Permeabilidade	Baixa	Alta
	10. Impacto mediático	Reduzido	Elevado

Fonte: Blanco e Gomà, 2003, p.83

Nota: tradução da autora

González de Gómez (2002) destaca outro aspecto relevante relacionado às questões de governança: controle social sobre as agências públicas. Ao remodelar a cadeia decisória, que até então considerava o Estado como sujeito principal da ação política, o conceito de governança introduz nela uma horizontalidade ao incluir outros atores públicos e privados que passam de “objeto do controle e intervenção do Estado a sujeitos participantes”.

Governança refere-se à capacidade governativa no sentido amplo, envolvendo a capacidade de ação estatal na implementação das políticas e na consecução das metas coletivas. Refere-se, ainda, ao conjunto dos mecanismos e procedimentos para lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade, traduzindo as dinâmicas informacionais e a busca de identidade coletiva, estruturada em redes imbricadas de relações, o que implica expandir e aperfeiçoar os meios de interlocução e de administração do jogo de interesses (DINIZ, 1996).

Bemfica, Cardoso e Faria (2003) ressaltam que a retomada do conceito de governança ocorre concomitantemente com a inserção na agenda política de temas relacionados à construção da sociedade da informação e tem trazido para a cena pública atores privados e não governamentais e modificado o papel do Estado.

Depois de décadas de interesse pelas questões da informação, as políticas de informação tem sido esporádicas, restritas e reativas a assuntos específicos (BROWNE, 1997b). Tal fato parece ser contraditório com a importância atribuída à informação na sociedade do conhecimento. No cerne do problema encontra-se o processo através do qual as políticas governamentais são estabelecidas.

Percebe-se a ausência de um vínculo entre a política de informação e as políticas públicas, tendo a primeira o papel de prover e sustentar a segunda. Barreto (2003) conceitua a política de informação “como um instrumento do pensar a arte de governar”, no sentido de que ela colocará uma série de decisões de governo em sua elaboração. O isolamento do *mainstream* da política pública dificulta a construção de uma abordagem sistemática nacional (BROWNE, 1997 b). Uma ponderação importante é colocada por Kerr Pinheiro (2001): se as políticas de informação forem consideradas como *variáveis independentes*, pode-se analisar o seu impacto sobre as demais políticas (sociais, econômicas e educacionais), mas se forem entendidas como *variáveis dependentes*, então estão submetidas às contingências da ambientação mundial, “o que lhes acarreta a característica de aparente emergencialidade” (KERR PINHEIRO, 2001, p.77).

Para Browne (1997 b), “a falta de clareza na definição do conceito de informação pode ter um impacto substancial no modo como a política é formulada e implementada”¹⁹. O conceito de política (*policy*) refere-se ao corpo de procedimentos necessários para a execução de uma ação, aproximando-se dos conceitos de programas e de planos de execução (BARRETO, 2003). Esta concepção deve ser entendida, no âmbito do governo, como “um ritual de passagem de um programa de governo para sua implementação como uma ação coordenada do governo” (BARRETO, 2003), ou a forma como uma escolha política é transformada em um conjunto de ações. Braman (2009a), por sua vez, define política de informação como “qualquer tipo de lei, regulação, princípio político ou programa que trate de qualquer coleção, processamento, fluxo e uso da informação”²⁰ e justifica a necessidade deste enfoque na legislação (*law-like*) por manter foco nas decisões e práticas constitutivas ou estruturais que modelam o mundo e que restringem ou habilitam as ações no mundo.

No caso da informação, observa-se uma tendência a focalizar questões colocadas por grupos de pressão (BROWNE, 1997 b). Neste contexto, temas específicos têm sido destacados e tratados, como infra-estrutura de informação, internet, telecomunicações, propriedade intelectual e, como se observou recentemente, no Brasil, a discussão sobre a televisão digital.

Burger (1993) apresenta três níveis hierarquizados de políticas de informação. Um primeiro nível corresponderia à *política de infra-estrutura*, onde são estabelecidas as cotas de emprego, as políticas educacionais e as demais que são aplicadas à sociedade como um todo. O segundo nível seria o da *política de informação horizontal*, que se orienta especificamente ao setor de informação e se ocuparia de questões relacionadas aos

¹⁹ Tradução da autora

²⁰ Tradução da autora

serviços de bibliotecas, de referência, formação de coleções, leis de proteção de dados, algo muito semelhante ao conceito de rede secundária de informação (bases de dados, estatísticas e indicadores, portais) de González de Gómez (2001). O terceiro nível seria o de *política de informação vertical*, voltado para a aplicação em setores específicos de geração e uso da informação.

Coerente com o terceiro nível de política de informação de Burger, encontra-se a concepção de política de informação proposta por Jardim, Silva e Nharreluga (2009), e originalmente aplicada na área de políticas públicas arquivísticas:

“políticas públicas informacionais constituem o conjunto de premissas, decisões e ações – produzidas pelo Estado e inseridas nas agendas governamentais em nome do interesse social – que contemplam os diversos aspectos (administrativo, legal, científico, cultural, tecnológico etc) relativos à produção, uso e preservação da informação de natureza pública e privada” (JARDIM; SILVA, NAHRRELUGA, 2009, p.9).

Falta uma proposta de política integrada em nível conceitual mais amplo e coerente, assim como uma dificuldade em identificar quem é responsável pela sua condução (BROWNE, 1997b). Para Jardim, Silva e Nharreluga (2009), o papel de decisão sobre a responsabilidade de construção política cabe ao Estado. Mas a quem dentro dele? Ao analisar a experiência da Austrália, do Reino Unido e da Comunidade Européia, Browne (1997b) identificou pelo menos 10 órgãos envolvidos e identificados com as respectivas políticas nacionais de informação.

Em estudo realizado para a UNESCO pelo The International Federation for Information and Documentation (FID), em 1999, denominado *National Information Policies* são examinadas as políticas de informação existentes em vinte e cinco países, incluindo o Brasil²¹. Segundo Barreto (2003), o documento aponta os seguintes elementos considerados principais em uma política nacional de informação:

- Convergência entre informação e conhecimento: a política de informação deve integrar-se às demais políticas nacionais, refletindo as tradições e culturas do país;
- Preservação e promoção da democracia: o uso da informação encontra-se associado à expansão da democracia e ao exercício dos direitos democráticos dos cidadãos, até porque o controle central da informação torna-se difícil no contexto da sociedade da informação com sistemas de informação modernos e em rede;
- Liberdade de acesso á informação: os avanços propiciados pela sociedade da informação não promovem de forma automática a democracia e a igualdade de oportunidades, devendo ser criados mecanismos de acesso à informação e às novas tecnologias de informação;

²¹ Os demais países envolvidos no estudo são: Andorra, Austrália, Canadá, Chile, China, Dinamarca, Finlândia, Índia, Coréia, Malta, Maurício, México, Moçambique, Noruega, Portugal, Romênia, Senegal, Cingapura, África do Sul, Espanha, Sri Lanka, Tanzânia e Vietnã (BARRETO, 2003).

- Liberdade de informação: liberdade para criar, publicar, disseminar e transmitir informação, só sendo aceitas limitações impostas por leis ou tradições culturais e a proteção da privacidade pessoal;
- Segurança da informação e da comunicação: proteção à intrusão ilegal aos dados pessoais e comerciais providos às autoridades para propósitos legítimos;
- Direitos de propriedade intelectual: garantia dos direitos autorais e outros de propriedade intelectuais;
- Desenvolvimento de recursos humanos: capacitação de profissionais de informação e desenvolvimento de habilidades de informação entre a população;
- Conteúdos de informação na internet que reflitam a cultura: garantia de que qualquer grupo cultural ou étnico dentro de um país não seja cerceado no desenvolvimento de conteúdos que reflitam os seus próprios interesses e de que estes sejam disponibilizados na internet;
- Idiomas locais: uso de idiomas locais em produtos e serviços de informação, o que atua na preservação e comunicação da cultura local, sem anular o acesso a qualquer outro tipo de informação em outro idioma;
- Desenvolvimento da indústria de informação: introdução ou expansão da indústria de hardware e de software e desenvolvimento de produtos e serviços no campo da informação, não apenas para a substituição de importações, mas também como fonte de exportações;
- Comércio eletrónico: uso de informação para facilitar transações comerciais;
- Informação e trabalho: impacto da informação no nível de emprego e no local de trabalho em particular, o que exigirá capacitação de mão-de-obra;
- Desenvolvimento da infra-estrutura de informação: desenvolvimento da infra-estrutura de telecomunicações junto com redes de computadores integradas para a transmissão de dados, imagem e som; expansão do acesso à internet: desenvolvimento de aplicações de informação em bibliotecas, arquivos e sistemas de informação; desenvolvimento de padrões nacionais em consonância com o uso de padrões internacionais; e o desenvolvimento de pesquisa em informação;
- Respeito aos aspectos legais do uso da informação: equipar-se para lidar com crimes com uso do computador e uso impróprio da informação;
- Informação no serviço público: área pública como uma das esferas de aplicação da informação e da tecnologia da informação;
- Estruturas organizacionais: previsão de mudança nas estruturas organizacionais existentes e de um novo papel para a informação dentro de novas dimensões político-administrativas.

Na discussão dos problemas relacionados à construção de políticas nacionais de informação, Kerr Pinheiro (2001) estabelece cinco veios que, de certa forma, resumem os principais questionamentos/desafios colocados. O primeiro é a mudança estrutural do Estado e o papel da economia mundial, também enfatizada por outros autores. O segundo veio relaciona-se à informatização da sociedade e à influência das TICs no processo de construção das políticas nacionais de informação e na configuração da chamada sociedade da informação. Remete especialmente à priorização dada às políticas voltadas para a construção da infra-estrutura, de caráter limitado, parcial e, no entanto, colocadas na alçada de programas emergenciais. O terceiro ressalta a necessidade de valorização do conteúdo sociocultural, ponto ainda indefinido nas políticas de informação. O quarto reforça a preocupação com o risco de exclusão na Sociedade da Informação. E o quinto veio, mais diretamente relacionado ao escopo desta pesquisa, enfoca o novo formato das políticas de informação. Ao estudar as políticas de informação da Alemanha, França e Reino Unido, constata-se a dificuldade encontrada pelas instituições ou agências governamentais de assumirem a responsabilidade pela sua formulação e implementação. E, mais preocupante, a substituição de políticas de informação de longo prazo por programas informacionais emergenciais. Enquanto as políticas encontram-se explicitadas em leis e retratam a preocupação em garantir a transferência e o acesso às informações, que sustentem as necessidades socioculturais, os programas privilegiam aspectos limitados, usualmente relativos à infra-estrutura e à distribuição de equipamentos tecnológicos naqueles.

Se a construção de políticas de informação em países centrais apresenta tão elevada complexidade e desafios, é de se supor que os problemas enfrentados no Brasil sejam ainda maiores. A seguir é feito um relato sucinto da evolução das políticas de informação no país.

2.2.1 Breve histórico das políticas de informação no Brasil

Ao analisar a evolução da política de informação no Brasil, observa-se que ela associa-se à política de informação científica e tecnológica, assim como foi pautada a evolução das políticas de informação no restante do mundo, até as décadas de 1970 e 1980 e, posteriormente, incluindo também as políticas vinculadas à infra-estrutura de informação. O quadro 2 exhibe uma cronologia dos principais marcos de políticas e ações de informação no Brasil, no período compreendido entre 1951 e 2001, sem, no entanto, ter a preocupação de ser exaustivo.

QUADRO 2 - Principais marcos de políticas e ações de informação no Brasil (1951-2000)

Principais marcos de políticas e ações de informação no Brasil
1951 - Criação do Conselho Nacional de Pesquisa CNPq
1952 - Criação de um sistema de bibliotecas especializadas
1954 - Criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação IBBD
1967 - Reformulação do CNPq
1968-1970 - Criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico FNDCT
1970 - Primeiro mestrado em Ciência da Informação
1973 - Criação do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica SNICT
1972 - Criação de uma coordenação de atividades de processamento de dados CAPRE
1974 - Reformulação do CNPq
1976 - Extinção do IBBD e criação do IBICT
1979 - Extinção da CAPRE e Criação da Secretaria Especial de Informática
1984 - Política Nacional de Informática e Ação Programada em Informação em Ciência e Tecnologia
1984 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico PADCT I
1985 - Criação do Ministério de Ciência e Tecnologia e vinculação do CNPq a ele
1989 - Projeto Temático Multi-institucional em Ciência da Computação ProTeM
1990 - Extinção do MCT
1984 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico PADCT II
1991 - Lei de Informática
1992 - Reestabelecimento do MCT
1992 - Criação do Programa Softex pelo CNPq/MCT
1995 - Criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil
1999 - Programa Sociedade da Informação

NOTA: Desenvolvido pela autora a partir de Silva (1993), Kerr Pinheiro (2001), González de Gómez e Canongia (2001); Barreto (2003)

González de Gómez e Canongia (2001) remontam a 1911 para destacar a implantação do primeiro curso de Biblioteconomia no Brasil e na América Latina e a formação de quadros técnicos para atuação na Biblioteca Nacional. A maior parte dos autores, no entanto, pontuam como marcos iniciais e fundamentais da política de informação no Brasil, a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD). Criado pela Lei nº 1310, de 15 de janeiro de 1951, e subordinado à Presidência da República, o CNPq deveria promover e estimular o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Algumas das ações especificadas eram: a promoção do intercâmbio de informações bibliográficas; o auxílio no desenvolvimento de bibliotecas dos institutos de pesquisa; e a formação de bibliotecas especializadas. Foi, assim, criada uma biblioteca que atuou como órgão coordenador de um sistema de bibliotecas especializadas, proposto em 1952, e um centro de referência e de intercâmbio de catalogação e documentação técnico-científica (SILVA, 1993). Ao CNPq também era atribuída a manutenção de contatos com instituições nacionais e internacionais para o

intercâmbio de documentação técnico-científica (SILVA, 1993; GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001).

As atividades voltadas para a criação de um sistema de bibliotecas especializadas não foram finalizadas, apesar de muitas bibliotecas receberem auxílio financeiro para atuar como membros do sistema. As ações de informação do CNPq só foram efetivamente implementadas com a criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), por meio do decreto nº 35, de 27 de fevereiro de 1954. A criação do IBBB foi originalmente sugerida à Fundação Getúlio Vargas porque esta já vinha realizando importantes atividades na área de bibliografia e documentação (COUZINET; SILVA; MENEZES, 2007). O IBBB absorveu as ações de informação do CNPq e marcou o "início de um processo de institucionalização e intervenção direta do Estado na formulação de uma política de C&T e de ICT no país" (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001, p11). Suas principais atividades eram: elaboração e publicação da bibliografia brasileira em diferentes áreas do conhecimento; manutenção do catálogo coletivo brasileiro de livros e periódicos; serviço de catalogação cooperativa entre as bibliotecas brasileiras; e serviço de pesquisa bibliográfica e de tradução, reprodução e impressão de documentos (SILVA, 1993).

Essas iniciativas inserem-se num quadro mais amplo de iniciativas da Unesco de instalação de centros nacionais de documentação em países em desenvolvimento. No entanto, González de Gómez (2003) destaca que o hiato informacional (*informational gap*) existente entre os países ricos e pobres em ciência e tecnologia seria a manifestação de um hiato informação: comunicação. Este hiato seria fruto da "distribuição desigual das possibilidades de gerar e acessar informações em contextos recíprocos de comunicação" o qual parece ter-se aprofundado pelos processos de modernização conversadora que se verificariam a seguir no cenário nacional (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p.67-68)

A década de 1960 inaugura uma fase político-econômica centrada no binômio segurança e desenvolvimento. Ocorre uma reformulação no CNPq (1967), que altera a sua missão para incorporar a elaboração de uma política para o setor científico, por meio do Plano Quinquenal de Desenvolvimento Científico (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001). Além disso, ocorre a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), previsto originalmente no plano Estratégico de Desenvolvimento para o período de 1968-1970.

Merece destaque a implantação do primeiro curso de pós-graduação na área de Ciência da Informação, em 1970, fruto da parceria entre o IBBB e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (CHRISTÓVÃO, 1995).

Em 1970, o documento "Metas e Bases para Ação do Governo" era visto como um exercício preparatório para a elaboração do Primeiro Plano Nacional de

Desenvolvimento (1972 – 1974) (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001). O I PND gera o Primeiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT) com a criação do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT). Em 1973, foram definidas as diretrizes básicas do SNICT que se propõe a planejar e coordenar, em âmbito nacional, as atividades de informação científica e tecnológica por meio do estabelecimento de uma rede nacional de cooperação e intercâmbio (GOMES *et al*, 1973). O SNICT foi organizado como uma série independente de subsistemas, que refletiam as seguintes especificações do I PND: informação científica; informação tecnológica e industrial; informação de infra-estrutura e serviços; informação agrícola; informação de saúde; informação sobre educação; coleta e disseminação de informação no exterior (TARAPANOFF, 1992).

Em 1972, estabeleceu-se uma coordenação para as atividades de processamento de dados (CAPRE). A CAPRE foi extinta em 1979 e substituída pela criação da Secretaria Especial de Informática (SEI), que tem a atribuição de assessorar o governo na criação de uma política nacional de informática, sancionada em 1984 (KERR PINHEIRO, 2001). Em 1974, teve início o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (1974-1979) e o respectivo Segundo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (II PBDCT). Sob sua influência o CNPq foi reformulado, recebendo a missão prioritária de coordenar o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SILVA, 1993; GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001). O IBBD também foi reformulado, passando a ser denominado como Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), por meio da resolução Executiva nº20/76 (SILVA,1993). Outro ponto importante do II PBDCT foi a implantação de sistemas de informação especializados, em várias áreas de conhecimento, de forma descentralizada por diferentes órgãos da esfera federal (SILVA,1993).

González de Gómez e Canongia (2001) argumentam que pode-se dividir as ações da década de 1970 em dois vetores: “os sistemas surgidos após as iniciativas e esforços de integração e coordenação desenvolvidas pelo IBICT; e os sistemas que pertenciam a áreas que tiveram grande ênfase no planejamento econômico independente ou paralelo aos esforços de articulação e coordenação de uma política geral de ICT no país” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA,2001,p.11).

Na década de 1980 consolidam-se a criação de bases de dados, especialmente a LILACS (Literatura Latino-Americana de Informação Bibliográfica em Ciências da Saúde) e o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), e deu-se início ao processo de informatização das bibliotecas brasileiras (KERR PINHEIRO, 2001).

O Terceiro Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (III PBDCT) gerou a oportunidade de elaboração do primeiro documento oficial relativo a uma política de informação. Coordenada pela Comissão de Informação em Ciência e Tecnologia do CNPq e tendo como órgão executivo o IBICT, a Ação Programada em Informação em Ciência e Tecnologia tinha como objetivos:

- a) Definir um conjunto de indicações políticas e diretrizes técnicas para o planejamento e implementação da informação científica e técnica, para uso dos responsáveis pelo desenvolvimento do setor, como dirigentes, usuários e agências de financiamento;
- b) Contribuir para a definição de uma política nacional de informação científica e técnica na qual os interesses dos usuários e produtores de informação fossem compatíveis com as prioridades e possibilidades da sociedade para alcançar um desenvolvimento equilibrado e justo, tanto no plano científico e tecnológico, quanto no social, humanístico e cultural (SILVA, 1993).

Foram eleitas sete áreas prioritárias: produção de documentos primários; formação e desenvolvimento de coleções; automação de bibliotecas; bases de dados bibliográficas; difusão; uso de informação; recursos humanos e assuntos internacionais relacionados. Para cada área foram estabelecidas diretrizes e identificadas as instituições públicas ou privadas que poderiam se responsabilizar por sua aplicação (SILVA, 1993).

González de Gómez e Canongia (2001), Silva (1993) e Tarapanoff (1982) destacam ainda o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do IBICT, originado de um acordo entre o governo brasileiro e o Banco Mundial. Na sua primeira fase (1984/1989) ele contemplou um programa de informação científica e tecnológica que procurou fortalecer a capacidade de prestação de serviços de informação e o desenvolvimento de mecanismos operacionais para a integração de sistemas de informação automatizados. Na segunda fase de execução (1990/1995), foram colocados como objetivo a implantação do sistema de acesso público a base de dados e a consolidação da rede de núcleos de informação tecnológica (SILVA, 1993).

Como resultado do avanço da implantação da Sociedade da Informação, na década de 1990, observam-se vários programas e ações, que focalizam aspectos ou elementos específicos de uma política de informação. González de Gómez e Canongia (2001) elaboraram uma lista extensa desse conjunto de iniciativas que serão abordadas a seguir.

Em decorrência da criação da lei de Informática (Lei 8.248/91), o CNPq/MCT criou o Programa SOFTEX, em 1992, para estimular o crescimento da indústria de software no País e situá-lo entre os principais países produtores e exportadores de software. Esta iniciativa pode ser associada ao Projeto Temático Multi-institucional em Ciência da Computação ProTeM do CNPq que, em 1989, iniciou um programa inovador de formação de

pessoas na área de computação através da cooperação entre grupos de pesquisas, de diferentes instituições, em torno de temas estratégicos de interesse nacional.

Ainda na década de 1990 foi lançado o ProInfo, programa do Ministério da Educação e Cultura, que visa promover o uso pedagógico de tecnologias da informação relacionadas a conteúdos educacionais nas escolas públicas de todo o Brasil.

Em 1995 foi criado o Comitê Gestor da Internet no Brasil, pela Portaria Interministerial nº 17, de 31 de maio de 1995, alterada pelo Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, que tem a incumbência de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, e é formado por membros do governo, do setor empresarial, do terceiro setor e da comunidade acadêmica.

Uma das ações mais significativas foi o lançamento do programa Sociedade da Informação, pelo MCT, em 1999, em que se configura uma política de informação, aberto em suas intenções:

O setor privado [...] em colaboração com diferentes grupos de usuários, deve tomar a dianteira do investimento em tecnologias e aplicações. Essa parceria deve também estar voltada para o desenvolvimento de produtos de alta qualidade e serviços inovadores [...].

O governo, nos níveis federal, estadual e municipal, tem o papel de assegurar o acesso universal às tecnologias de informação e comunicação [...], estabelecer condições equânimes de competição entre os diferentes agentes econômicos [...] e implementar políticas não só públicas, mas também um aparato regulador e legal, harmônico e flexível [...].

A sociedade civil deve zelar para que o interesse público seja resguardado [...]

Papel importante caberá às universidades e demais entidades educacionais, pelo seu envolvimento na formação de recursos humanos e na construção da indispensável base científico-tecnológica (Sociedade da Informação no Brasil: livro verde, 2000, p.11)

Barreto (2003) indaga: “seria uma decisão racional e econômica colocar a coordenação e a indução dos programas de informação em uma agência do Estado e sua execução junto ao setor privado?”. Mas segundo Bemfica, Cardoso e Faria (2003), esta tem sido a tônica das abordagens.

González de Gómez (2003) assinala a passagem de uma concepção setorial das atividades de informação para uma “visão da informação imersa nos contextos múltiplos das atividades sociais, mudança tematizada [...] nos programas da Sociedade da Informação” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p.68). Esta mudança de enfoque sinaliza a necessidade de articulação de atores, ações e recursos, gerando um novo *dilema informacional*:

A integração de conhecimentos, projetos e informações não agora pela gestão administrativa baseada exclusivamente em representações estatísticas, mas mediante uma política participativa e baseada em evidências, que reúna ao mesmo tempo a comunicação e a informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p.68).

González de Gómez e Canongia (2001) enumeram uma série de iniciativas desencadeadas nos anos 2000 e 2001. São elas:

- . Discussão com todos os atores envolvidos na cadeia de produção de C&T sobre demandas e pontos críticos para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no país, e criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos;
- . Programa Bibliotecas do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), contemplado no PPA 2000/ 2003, na esfera do Ministério das Comunicações com apoio às bibliotecas públicas do país e ONGs;
- . Edital CNPq, no âmbito das demandas da Sociedade da Informação, sobre conteúdos digitais;
- . Explosão de iniciativas individuais, locais, regionais e nacionais de disponibilização de conteúdos na Internet, como: Portal do Governo Eletrônico; Vortais: informações especializadas sobre cadeias produtivas, no âmbito do PROSSIGA, bem como PROSSIGA nos ESTADOS, como esforço de tornar visível oferta e demanda de ICT; Robôs de pesquisa para recuperação de informação na rede, por grupos nacionais: RADIX (RE) e TODOBR (MG); Porto Digital (RE); Lançamento da BDB – Biblioteca Digital Brasileira, sob a coordenação do IBICT e integração de diversos atores atuantes em ICT. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001, p12).

Pode-se dizer que as políticas de informação, no Brasil, antes diretamente relacionadas à política de informação científica e tecnológica, deslocam-se também para a temática da infra-estrutura de informação. No entanto, mantêm-se a ressalva de que tais políticas mais se assemelham a programas, direcionados a aspectos específicos, e não encontram-se articuladas ou integradas a uma política nacional de informação.

Assim, o desafio está posto. E, como enfatiza Kerr Pinheiro (2001), ele não se refere apenas “à inserção positiva nesta era”, que recebe várias denominações (da informação, do conhecimento). Coloca-se no ato de aprender a construir políticas (de informação e de tantas outras) que operem num contexto onde informação e conhecimento assumem uma importância central.

2.3 O conceito de regime de informação

A contribuição das ciências sociais ao campo de estudos da política de informação é esperada,

especialmente naquelas áreas onde se percebem *gaps* como: estudos de processo, avaliações, etc., das políticas públicas. O futuro dos estudos sobre a política de informação não está nas definições de históricas, disciplinas, com que ela tem se envolvido, mas reside na questão da fundação de suas próprias crenças a respeito da realidade e da natureza de seus atos de pesquisa. Além disso, ela necessita de compreender as bases de um conjunto de técnicas de interpretação qualitativa que saiam do tradicional para um emergente campo hermenêutico como: teorias feministas, psicanálises, semióticos e teorias críticas (BROWNE, 1997 b, p.340)²².

Ao procurar entender os resultados ínfimos dos esforços de elaboração de uma política de informação nacional nos EUA, Frohmann (1995) identifica seus principais aspectos. Primeiramente, a maior parte da literatura da área de Ciência da Informação

²² Tradução da autora

interpreta a política de informação como uma espécie de política governamental e, de forma mais restritiva, uma política governamental para documentos governamentais.

Browne (1997b) destaca que uma percepção limitada de política como legislação ou documentos aprovados pelo governo, pode excluir muito da riqueza do processo que envolve a tomada de decisão em relação à política. Ela procura chamar atenção para o fato de que o processo de discussão política que acontece na formulação de uma política de informação pode ser tão importante quanto a própria política. Muller e Surel²³, *apud* Jardim, Silva e Nharreluga (2009), também concordam que há uma tendência em associar políticas públicas a textos legislativos e reguladores, mas, no entanto, a existência deles não é suficiente para caracterizar uma política pública. Baseada nos estudos de Hogwood e Gunn²⁴, Browne (1997b) apresenta seis abordagens para o termo política:

- i) teoria ou modelo: pressuposições sobre o que o governo pode fazer e as conseqüências de sua ação (relação causa e efeito);
- ii) expressão de um propósito geral ou estado desejado das coisas: retórica; meta de uma atividade ou estado das coisas que irão prevalecer quando as metas forem alcançadas;
- iii) rótulo para um campo de atividade: as declarações são desenvolvidas em diferentes esferas políticas com foco na ação governamental;
- iv) decisões governamentais: decisões do governo são descritas como políticas e podem ou não ser transformadas em legislação;
- v) propostas específicas: declarações de atividades e direções que grupos de interesses gostariam que o governo seguisse;
- vi) processo: visão dominante no campo da política pública.

Apesar do termo “política” ser mais utilizado como política governamental, também tem sido aplicado às estratégias de organizações públicas e privadas para alinhar as informações com metas de competitividade e de eficiência (BROWNE, 1997 b).

Segundo Frohmann (1995), muitos teóricos restringem o estudo das políticas de informação às questões relativas à produção, organização e disseminação de informações técnicas e científicas e, conseqüentemente, limitam o escopo de quem é afetado por estas políticas aos agentes governamentais como ministérios, agências, comitês e elites ligadas a este tipo de informação.

Em segundo lugar, se a informação, especialmente a informação científica e tecnológica, é percebida como uma *commodity*, os resultados da política de informação fogem ao controle do governo e ficam submetidos aos controles do mercado de

²³ MULLER, P., SURREL, Y. *A análise das políticas públicas*. Pelotas: Educat, 2004.

²⁴ HOGWOOD, B.W.; GUNN, L.A. *Policy analysis for the real world*. Oxford: Oxford University Press, 1984

commodities. A informação, entendida como objeto técnico-econômico aparece com novas características:

Ubíqua, pode estar em qualquer lugar do mundo ao mesmo tempo, liberta do contexto de geração, opaca a toda referência à origem;

Anônima, não porque a comunicação um a muitos produz, em sua via de mão única, seu próprio sujeito receptor, mas sobretudo porque, devido à industrialização de sua produção, dissolve-se a categoria de autor);

Dependente, [...] dos ambientes patenteados de processamento e transmissão da informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995,p.6-7).

Ainda segundo Frohman, a terceira limitação está ligada à tentativa de identificar o problema da formulação de uma política de informação como um problema epistemológico: o estabelecimento de uma base apropriada de conhecimento para uma específica disciplina acadêmica. A complexidade na formulação das políticas estaria associada à não existência de uma delimitação clara de qual disciplina seria responsável pela sua formulação. No entanto, como ressalta o autor, a mudança do papel do Estado e o aumento da importância de outros atores no cenário político vêm mostrar a estreiteza dessa visão. Na mesma linha de raciocínio, Browne (1997b) sugere que os pesquisadores de política de informação terão não apenas que cruzar fronteiras de disciplinas definidas historicamente para compreender os diferentes quadros conceituais nos quais estas disciplinas estão tradicionalmente apoiadas, mas também questionar a fundação de suas próprias crenças sobre a realidade e a natureza do ato de pesquisa.

Se até a década de 1970 o desenvolvimento científico e tecnológico era privilegiado na elaboração de políticas nacionais de informação, através da criação e manutenção de coleções e bases de dados especializadas, nas últimas décadas estas orientam-se para as necessidades de empresas, de negócios e interesses particulares (KERR PINHEIRO, 2003).

A quarta limitação colocada por Frohmann (1995) ao estudo das políticas de informação é a fixação nas questões instrumentais relacionados à engenharia tecnológica (acesso, transferência, comunicação) para a gestão da informação governamental. Muitos estudos têm enfatizado as dimensões técnicas e gerenciais da maximização do fluxo de informação.

Finalmente, a quinta limitação segundo Frohmann (1995) é a obstrução da questão das relações entre informação e poder. Como o poder é exercido em e através das relações sociais mediadas pela informação, o domínio da informação é exercido e mantido por grupos específicos, com formas próprias de domínio. O poder é exercido através da informação. Assim, as questões relativas ao poder não podem ser dissociadas da discussão sobre política de informação.

Resta indagar, portanto, qual o domínio da política de informação. É nessa perspectiva que se inserem o conceito de regime global de informação de Braman e o conceito de regime de informação de Frohmann e González de Gómez, que serão abordados a seguir.

2.3.1 A Teoria do Regime e o Regime Global de Informação

Braman (2004b) destaca que um dos primeiros e mais importantes corpos teóricos utilizados para analisar a política de informação tem sido a Teoria do Regime. Desenvolvida por acadêmicos da área de relações internacionais, oferece um quadro teórico e conceitual para lidar com sistemas regulatórios que incluem campos formais e informais.

Um regime envolve:

- governo: instituições formais, regras, normas, práticas e histórias de entidades geopolíticas;
- governança: instituições formais e informais, regras, acordos e práticas (ações e comportamentos) de atores estatais e não-estatais com efeito constitutivo na sociedade;
- governabilidade: contexto social e cultural no qual modelos de governança emergem e são sustentados (BRAMAN, 2004b).

Todos estes elementos irão configurar um regime específico através de relações entre atores, imbuídos de princípios abstratos, mas operacionalizados por meio de múltiplas e diversas instituições, acordos e procedimentos (BRAMAN, 2004b). A definição de regime de Krasner, *apud* Braman (2004b) é a mais amplamente utilizada e consiste em definir regime como um conjunto de princípios explícitos ou implícitos, normas, regras, procedimentos de tomada de decisão que facilitam a convergência de expectativas de atores numa área específica, onde:

- princípios são crenças de fato, nexos de causalidade e integridade;
- normas são padrões de comportamento definidos em termos de direitos e obrigações ;
- regras são prescrições ou proibições de ações;
- procedimentos de tomada de decisão são práticas predominantes para fazer e implementar escolhas coletivas (BRAMAN, 2004b).

Krasner (1982) utiliza uma metáfora de placas tectônicas para explicar o funcionamento de um regime e a sua vida independente dos fatores causais básicos que o criaram. Uma placa pode ser entendida como a distribuição do poder entre os estados; e a outra, os regimes com comportamentos e resultados relacionados. A pressão, decorrente da proximidade entre as placas, varia ao longo do tempo. Quando um regime é criado, há pouca pressão entre as placas, mas ao longo do tempo, a pressão desenvolve-se e as placas movem-se com taxas diferenciadas. Assim, um regime desenvolve uma dinâmica

própria, torna-se interativo, não reproduzindo necessariamente as condições de sua criação.

Um regime possuiria quatro mecanismos de *feedback*:

Primeiro, regimes podem alterar os cálculos dos atores sobre como maximizar os seus interesses. Segundo, regimes podem alterar seus próprios interesses. Terceiro, regimes podem tornar-se uma fonte de poder às quais os atores podem apelar. Quarto, regimes podem alterar as capacidades de poder dos diferentes atores, incluindo os estados (KRASNER, 1982, p.503)²⁵.

Um regime consiste num quadro normativo e regulatório internacional ou meta-acordo. Apesar de ser menos rígido e formal do que um sistema legal, consegue amarrar as relações de todas as partes envolvidas. Pode ser entendido também como um dispositivo que contempla princípios, normas, regras e procedimentos numa área específica. O Acordo Geral de Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade - GATT) era um exemplo clássico (BRAMAN, 1989).

A Teoria do Regime tem sido usada para compreender o surgimento e a transformação de sistemas adaptativos complexos²⁶. Como a transformação envolve tanto criação quanto destruição, será mais bem sucedida se os sistemas envolvidos forem conscientes do processo de transformação ou morfogenéticos, e simbióticos com os demais sistemas do ambiente.

A relação entre os estados-nação e os regimes globais pode ser entendida a partir da abordagem dos sistemas adaptativos complexos porque em cada nível existem comportamentos e ações que não podem simplesmente ser inferidos das entidades que o constituem e porque qualquer mudança em uma entidade ou relacionamento afeta as demais entidades ou relacionamentos. Desta maneira, o seu equilíbrio dinâmico é condição de um sistema político que está sendo modelado no campo legal (BRAMAN, 2004b). Um regime é global e envolve atores estatais e não-estatais.

Como a mudança do sistema não é randômica e afeta múltiplos processos ligados a um sistema mais simples, a mudança não é previsível. Assim,

Decisões, nos níveis individual e coletivo, afetam a evolução do sistema e de qualquer um nele, gerando um impacto coletivo, independentemente da intenção. A morfogênese orientada pelos elementos componentes do sistema, mais do que ordenadas pelo topo ou iniciadas por forças externas é descrita como autopoiese; nos sistemas políticos estes elementos são os cidadãos (BRAMAN, 2004b, p.17).

O conceito de regime tem sido muito utilizado por teóricos da abordagem realista e neo-realista das relações internacionais e tem suscitado muitos debates teóricos.

A abordagem teórica do realismo político trabalha com três conceitos-chave: (i) os estados são unidades-chave de ação; (ii) os estados procuram o poder como meio ou

²⁵ Tradução da autora

²⁶ As teorias que desenvolvem os sistemas adaptativos complexos receberam vários nomes nas diferentes disciplinas nas quais foram estudados: teoria do caos, estruturas dispersas dentre outros. Nas versões contemporâneas da teoria de sistemas adaptativos complexos, os sistemas estão constantemente interagindo com outros sistemas, são saudáveis quando sob transformação e respondem aos estímulos provocados pela sua própria ampliação (BRAMAN, 2004, p.16)

como fim; (iii) os estados comportam-se como se fossem racionais (KEOHANE, 1986). Ao criticar esta abordagem, Keohane (1986) afirma que não são estabelecidas proposições ligando causas a efeitos. A ação dos estados será interpretada não apenas pelas suas políticas anunciadas ou pelos pressupostos, mas baseada na premissa de que eles estão racionalmente procurando aumentar o seu poder. Irão propor políticas que protejam sua sociedade através da manutenção de poderes suficientes, sozinhos ou em coalizão, para manter seus interesses essenciais de segurança.

Apesar de suas origens européias, o realismo político irá encontrar espaço nos EUA, no pós-guerra, ajudando-o a tornar-se um poder hegemônico e dando sustentação à sua política internacional. A predominância do realismo político exhibe uma linguagem de poder e interesses mais do que ideais ou normas e pode ser retratada no uso do argumento da “defesa do interesse nacional”.

O argumento da escolha racional também deve ser questionado. Este se fundamenta na concepção de racionalidade econômica, ou seja, que a tomada de decisão baseia-se no cálculo de custos e benefícios das alternativas para maximizar a sua utilidade. Para Keohane (1986), apesar da racionalidade não ser sempre correta, possui uma valorosa função teórica: o analista pode inferir ações dos interesses e construir uma teoria explanatória do comportamento. Simon (1965) já havia criticado a escolha racional por meio da racionalidade limitada, segundo a qual os atores não podem maximizar sua utilidade por achar difícil usar a informação disponível para calcular custos e benefícios de cada curso alternativo de ação, contentando-se com um nível satisfatório de *performance* ao invés de um nível ótimo.

Halliday (1994) critica o pressuposto, que se mostrou inadequado na análise de políticas externas, de que o Estado possa ser tratado como um maximizador racional de poder e “calculador” do interesse nacional. Não existe história nacional sem influência internacional. Além das histórias nacionais, a competição internacional influencia e joga papéis formativos centrais.

Aqui mais uma vez surge a discussão sobre o escopo da ação política do Estado no cenário internacional. Keohane (1986) parte do pressuposto de que o Estado está perdendo a posição dominante nas relações internacionais para atores e forças não-estatais, como as multinacionais. Por sua vez, Waltz (1986)²⁷ argumenta que qualquer sistema internacional é ordenado pelo princípio da anarquia e que as estruturas dos sistemas internacionais diferem pela capacidade (poder) relativa das unidades (estados), direcionando o olhar para as mudanças na distribuição de capacidades através das

²⁷ Um dos principais teóricos do neorealismo.

unidades. Isto reforça os argumentos de Lundvall e Johnson (2005) sobre a emergência da economia do aprendizado, que não mais escolhe dimensões.

Em Cox (1986), a crítica ao neorealismo baseia-se na percepção de que este deixou de ser uma teoria crítica e transformou-se numa teoria para resolução de problemas, em que as instituições contemporâneas e as relações de poder são dadas como permanentes, abstendo-se de uma análise histórica e localizada. O desafio é o compreender e questionar como uma ordem se instalou e que forças trabalham para mudá-la (KEOHANE, 1986).

De modo geral, na visão de teóricos realistas e neorealistas, um regime reflete a atribuição de poder em um sistema internacional. Os regimes não possuem um poder independente além dos estados. Eles simplesmente são variáveis intervenientes que operam entre a variável independente - o poder, e o resultado esperado - a cooperação.

Um regime global pode aumentar a probabilidade de cooperação através de:

- i) fornecimento de informação sobre o comportamento dos outros, por meio do monitoramento do comportamento dos membros e elaboração de relatório sobre conformidade: um regime define claramente o que constitui uma violação e as punições associadas, reduzindo o medo de um estado ser explorado pelos demais membros do regime e minimizando as chances de mal-entendidos;
- ii) redução dos custos de transação: por meio da institucionalização da cooperação, um regime reduz custos de futuros acordos. Por exemplo, cada rodada do GATT resolvia muitos problemas procedimentais que não precisam ser revistos em rodadas subsequentes, tornando a cooperação mais fácil e mais susceptível;
- iii) geração de expectativa de cooperação entre os membros: através da criação da interação e da crença de que a interação continuará num futuro previsível, um regime aumenta a importância da reputação e permite o emprego de estratégias complexas (KEOHANE, 1982).

Através da Teoria do Regime tornou-se possível incorporar conflito e cooperação num quadro teórico de análise da estrutura de poder global. Também permitiu cobrir falhas do realismo e do neorealismo para predizer e explicar mudanças significativas entre os estados-nação e nas interações entre as políticas domésticas e internacionais (BRAMAN, 2004b).

2.3.1.1 A formação dos regimes

A formação de um regime é um processo por meio do qual novas formas políticas emergem fora do domínio político e fatores internos ou externos à área específica requerem transformações na lei ou na regulação. No Quadro 3 são abordados os fatores que, segundo diversos autores, acionam a formação de regimes.

A partir da leitura de Braman (2004b) pode-se verificar que algumas abordagens enfatizam os fatores relacionados à hegemonia, tais como Young²⁸ (1982), Keohane²⁹ (1980), Keohane e Nye Jr.³⁰ (1998), Yeutter³¹ (1988), Kaempfer e Lowenberg³² (1999), ou ao surgimento de novos atores políticos, como Cutler, Porter e Haufler³³ (1999) e Haufler³⁴ (2001). Outras abordagens relacionam a formação de regimes à tentativa de lidar com conflitos e disputas, enfatizando falhas nos arcabouços jurídicos existentes, tais como Gallarotti³⁵ (1991), Keeley³⁶ (1990), Kim e Hart³⁷ (2002), Risse³⁸ (2000), ou mesmo como fruto da necessidade de uma nova forma de coordenação, como os trabalhos de Cox³⁹ (1997), Corrales e Feinberg⁴⁰ (1999), Goldstein⁴¹ (1986), Lipson⁴² (1991), Stein⁴³ (1982). Os

²⁸ YOUNG, O.R. Regime Dynamics: the rise and fall of international regimes. *International Organization*, v.36, n.2, 1982, p.277-297

²⁹ KEOHANE, R.O. The theory of hegemonic stability and changes in international economic regimes: 1967-1977. In: HOLSTI, R.; SIVERSON, R; GEORGE, A. (eds). *Change in the international system*. Boulder: Westview Press, 1980, p.131-162

³⁰ KEOHANE, R.O.; NYE Jr., J.S. Power and interdependence in the information age. *Foreign Affairs*, v.77, n.5, 1988, p.81-94

³¹ YEUTTER, C. Negotiating intellectual property rights protection. In: WALKER, E.E.; BLOOMFIELD, M.A. (eds). *Intellectual property rights and capital formation in the next decade*. Boston: University Press of America, 1998, p.109-116

³² KAEMPFER, W.H.; LOWENBERG, A.D. The ivory bandwagon: international transmission of interest-group politics. *Independent Review*, v.4, n.2, 1999, p.217-239

³³ CUTLER, A.C.; PORTER, T.; HAUFLE, V. (eds). *Private authority and international affairs*. Albany, NY: State University Press, 1999.

³⁴ HAUFLE, V. *A public role for the private sector: industry self regulation in a global economy*. Washington DC: Brookings Institution Press, 2001

³⁵ GALLAROTTI, G.M. The limits of international organization: systematic failure in the management of international relations. *International Organization*, v.45, 1991, p.183-220

³⁶ KEELEY, J.F. Towards a Foucaultian analysis of international regimes. *International Organization*, v.44, n.1, 1990, p.83-105

³⁷ KIM, S.; HART, J.A. The global political economy of wintelism: a new mode of power and governance in the global computer industry. In: ROSENAU, J.N.; SINGH, J.P. (eds). *Information technologies and global politics: the changing scope of power and governance*. Albany: SUNY Press, 2002, p. 143-168

³⁸ RISSE, T. Let's argue! Communicative action in world politics. *International Organization*, v.54, n.1, 2000, p.1-41

³⁹ COX, R.W. *The new realism: perspectives on multilateralism and world order*. New York: St. Martins Press, 1997.

⁴⁰ CORRALES, J.; FEINBERG, R.E. Regimes of cooperation in the western hemisphere: Power, interests, and intellectual traditions. *International Studies Quarterly*, v.43, n.1, 1999, p.1-36

⁴¹ GOLDSTEIN, J.L. The political economy of trade: institutions of protection. *American Political Science Review*, v.80, 1986, p.161-184

⁴² LIPSON, C. Why are some international agreements informal? *International Organization*, v.45, n.3, 1991, p.495-538

⁴³ STEIN, A.A. Coordination and collaboration: regimes in an anarchic world. *International Organization*, v.36, n.2, 1982, p.299-324

trabalhos de Cox (1997), Lawton (1997),⁴⁴ Braman (1999)⁴⁵ e Poitras (1997)⁴⁶ destacam fatores econômicos como impulsionadores da formação de regimes.

QUADRO 3 - Abordagens teóricas sobre os fatores que acionam a formação de regimes

Autores	Fatores que acionam a formação de regimes
Cox (1997)	Funções Poder internacional Quadros Cognitivos Aumentam a necessidade de coordenação política para lidar com: (i) conflitos não-resolvidos; (ii) dilemas de aversão comum (tentativa de evitar resultados indesejáveis); (iii) dilemas de interesse comum (tentativa de evitar resultados deficientes de Pareto)
Young (1982)	Ordens espontâneas (sem coordenação consciente nem consenso explícito); Ordens negociadas (esforço consciente para concordar nos principais pontos e consenso explícito dos participantes individuais); Ordens impostas (geradas deliberadamente pelo poder hegemônico ou por um consórcio de participantes dominantes)
Cox (1997); Lawton (1997)	Desejo de redução de custos de transação e de gestão da mudança tecnológica
Braman (1999), Poitras (1997)	Transformação em <i>commodities</i> de áreas sem esta conotação
Keohane (1980); Keohane e Nye Jr. (1998); Yeutter (1988); (Kaempfer e Lowenberg (1999)	Exercício e manutenção do poder por meio da hegemonia
Cutler, Porter e Haufler (1999); Haufler (2001)	Surgimento de novos atores com peso político
Gallarotti (1991)	Falhas nos organismos internacionais existentes e nos sistemas legais
Cox (1997); Nadelmann (1990), Schön e Rein (1994)	Alterações nos quadros cognitivos podem conduzir à identificação de novas áreas específicas onde acordos ou princípios de operação devem ser encontrados em regimes já existentes ou onde eles ainda não existem
Keeley (1990); Kim e Hart (2002); Risse (2000)	Modos de argumentação e padrões de julgamento que provêm bases para acordos em termos de objetivos e mecanismos na resolução de disputas
Corrales e Feinberg (1999); Goldstein (1986)	Idéias sobre regimes
Lipson (1991); Stein (1982)	Os regimes podem caminhar para um nível onde as expectativas convergem e os comportamentos são coordenados

NOTA: Desenvolvido pela autora a partir de BRAMAN (2004b)

2.3.1.2 Críticas à teoria do regime

Algumas críticas fundamentais à teoria do regime são discutidas por Strange (1982). Essa autora questiona se a teoria do regime não estaria fora de moda. Um dos argumentos seria a expectativa superestimada e não concretizada dos acadêmicos europeus de que os Estados Unidos pudessem conformar o mundo à sua imagem. Ela destaca que a forma imperialista não-territorial dos Estados Unidos, baseada na combinação de alianças militares e de uma economia aberta ao comércio, investimento e

⁴⁴ LAWTON, T.C. *Technology and the new diplomacy: the creation and control of EC Industrial policy for semiconductors*. Aldershot: Avebury Publishing, 1997

⁴⁵ BRAMAN, S. The information economy: na evolution of approaches. In: MACDONALD, S.; NIGHTINGALE, J. (eds). *Information and organization*. Amsterdam: Elsevier Science B.V., 1999, p.109-125

⁴⁶ Poitras, M. *Biotechnologies, commodification and restructuring*. International Studies Association. Toronto, march 1997 (manuscrito)

informação, foi difícil de ser reconhecida pelos acadêmicos. Isto chama a atenção para o fato de que não basta trazer o termo novamente à tona, mas é preciso recontextualizá-lo.

Outra crítica é a imprecisão da terminologia. Não há um consenso sobre o que seja um regime, o que contribui para que não se estabeleça claramente onde começa e onde termina um regime e quais as suas fronteiras.

Outro fator importante seria o questionamento acerca da *performance* de muitos arranjos e organizações internacionais, muitos dos quais estariam inativos⁴⁷. Como resposta, a autora argumenta que a integração da economia mundial e o avanço da tecnologia têm criado muitos problemas, mas, por outro lado, têm alargado as possibilidades de alcançar acordos, assim como de proporcionar soluções. As organizações monetárias⁴⁸ e técnicas⁴⁹ são citadas como exemplo de organizações adaptativas.

Uma limitação refere-se ao próprio significado semântico da palavra regime, de origem francesa, associada ao governo da sociedade por um indivíduo, uma dinastia, parte ou grupo que exerce o poder sobre o restante da sociedade. Assume um caráter mais pejorativo do que de aprovação, como em Antigo Regime, Regime de Franco, dentre outros. O termo vincula-se mais a governos autoritários e injustos, mas, por outro lado, nele todos sabem onde reside o poder. Assim, como atribuir o nome regime a um arranjo internacional instável entre estados, se o nome remete à idéia de regras, autoridade e não a justiça, consenso ou eficiência na administração? Dá-se ênfase excessiva à ordem, não à justiça, eficiência, legitimidade ou qualquer outro valor moral.

Também há uma crítica à tendência ao exagero na qualidade estática dos arranjos para a gestão do sistema internacional, apesar da realidade ser altamente dinâmica. Assim, ao enfatizar os elementos estáticos da mudança do mundo político, não se confere destaque aos elementos dinâmicos.

Outra limitação seria sua fundamentação num paradigma centrado no estado implicando que os temas políticos importantes e significativos são aqueles relacionados aos governos. Uma das conseqüências é desviar os acadêmicos de temas que seriam realmente importantes e que, por não estarem atrelados aos Estados, não fariam parte da agenda política.

No entanto, deve-se argumentar que, desde a sua origem, a teoria do regime tem concedido atenção aos processos informais e aos aspectos culturais da governabilidade e "neste sentido facilita a transição para a análise do global mais do que a tomada de

⁴⁷ O GATT seria um exemplo de instituição "inativa" que acabou sendo extinto posteriormente

⁴⁸ Exemplos: International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) e Bank for International Settlements (BIS)

⁴⁹ Exemplos: International Telecommunication Union (ITU) e World Meteorological Organization (WMO)

decisão internacional" (BRAMAN, 2004b, p.28). Apesar das críticas, os estados-nação continuam sendo importantes e são a chave para o processo de formação de regimes, mesmo que indiretamente.

Outras limitações importantes referem-se ao desenvolvimento insuficiente do papel do conhecimento, das comunidades epistêmicas, das normas e dos valores e à complexidade do modelo que dificulta a sua operacionalização (BRAMAN, 2004b).

2.3.1.3 Da Teoria do Regime ao Regime Global de Informação

Para Braman (2004b) a aproximação da teoria do regime à política global de informação oferece uma heurística que auxilia a identificar tendências comuns ao fenômeno e processos dispersos e historicamente tratados como distintos e não relacionados. Além disso, provê uma fundamentação teórica para a análise dos atores, das ferramentas de política, dos comportamentos e das relações entre esses elementos.

Assim como existem fatores que acionam a formação de um regime, também podem ser identificados fatores que acionam a formação de um regime global de informação, dentre os quais temos:

- Redução dos custos de transação e incerteza relativos ao tratamento legal e econômico dos bens e serviços de informação;
- A transformação em *commodities* de tipos de informação que nunca haviam sido assim considerados, como informações privadas (dados pessoais), informação pública (em bases de dados criadas para propósitos públicos) e tipos de informações segmentadas retiradas de informações antes fornecidas em pacotes (venda separada de tabelas de conteúdos, resumos, textos completos etc);
- A mudança tecnológica e o processo de globalização (BRAMAN, 2004b).

A formação do regime é semelhante ao processo de codificação do conhecimento, por meio do qual o conhecimento e as práticas sociais nas quais ele está incrustado tornam-se aceitos de forma consensual e são reificados na infra-estrutura das instituições, da tecnologia e das leis (BRAMAN, 2004a). O processo clássico de codificação envolve a conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito⁵⁰, tornando possível o reuso e a distribuição do conhecimento. O conceito de regime é apresentado como uma

⁵⁰ A distinção entre conhecimento tácito e explícito foi estabelecida por Polanyi em 1996. Conhecimento tácito é pessoal, referente a um determinado contexto e difícil de ser transmitido. O conhecimento explícito ou codificado é passível de ser transmitido em linguagem formal. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

forma de compreender o lugar da informação nas dinâmicas organizacionais e sociais ante a nova centralidade e as especificidades do trabalho imaterial.

Ao analisar a codificação da internet, Kahin (2004) verificou como ela gera impacto na infraestrutura legal (promovendo a transparência através do acesso à informação governamental e aos processos decisórios), na infraestrutura de *accounting* (promovendo acesso dos acionistas às informações sobre as companhias) e na infraestrutura de conhecimento (promovendo a coleta, a gerência e o uso de informações de bases de dados). Alguns elementos fundamentais observados na codificação da internet são familiares à teoria de regime: um vocabulário comum, valores e metas compartilhados, procedimentos previsíveis, transparência no ambiente legal e regulatório e consistência além das fronteiras geopolíticas (BRAMAN, 2004a).

Vale a pena destacar que os valores são abstrações que sumarizam a atividade e atribuem a ela um significado geral. Esta atribuição de significado então reforça as atividades e permite que sejam generalizadas frente a uma situação imediata (REIN, 1983).

Um regime de informação é considerado maduro quando suas características são explícitas e aceitas por todas as partes envolvidas (BRAMAN, 2004b). Algumas destas características são:

- transparência (fluxo livre de informações);
- o fato de lidar com o mercado, as organizações e as redes como estruturas sociais;
- responsabilidade compartilhada entre o setor público e o privado pela elaboração de políticas;
- reconhecimento do poder informacional como forma dominante de poder.

Ao invés de exercer o controle dos comportamentos humanos através do controle do mundo material pela força física (poder instrumental), pela modelagem de instituições, regras e processos (poder estrutural), dos mundos material, social e simbólico pela configuração de crenças, percepções, imagens e idéias (poder simbólico), o poder informacional controla os comportamentos humanos pela manipulação das bases informacionais dos poderes instrumental, estrutural e simbólico e torna possíveis novas ferramentas para o exercício do poder (BRAMAN, 2004b; 2009b). Como exemplos do poder informacional, Braman (2009b) cita:

[...] uma arma inteligente que pode identificar um alvo e direcionar-se para ele sem intervenção humana é um exemplo do efeito do poder informacional no exercício do poder instrumental. A capacidade de monitorar o cumprimento dos direitos de propriedade intelectual através da vigilância da utilização da Internet é um exemplo da influência do poder informacional no exercício do poder estrutural. A capacidade de adaptar mensagens para o indivíduo que está surfando na web é um exemplo do impacto do poder informacional no exercício do poder simbólico. E a capacidade de manipular dados numa base onde decisões são tomadas e de orientar os indivíduos com um tratamento especial, baseado em perfis construídos por meio da análise

estatística dos dados coletados de múltiplas fontes, são exemplos de novas técnicas de poder tornadas possíveis pela informação (BRAMAN, 2009 b, p.8)⁵¹.

Para Braman (2009b) estas diferentes formas de poder são usualmente interdependentes e, quase sempre, ocorrem juntas, além de poderem ser acumulativas. A autora destaca que, com a teoria do regime, o Estado passou a ser visto como um sistema que está em constante interação com outros sistemas (no mesmo nível de análise, acima e abaixo dele) e que a mudança era um sinal de saúde. Assim, esta teoria permite analisar as instituições, processos e políticas (*policies*) numa determinada forma política (*political form*) num momento de estabilidade, tendo consciência de que o mutável campo da política também inclui normas comportamentais e éticas, formas organizacionais, hábitos, práticas culturais, estruturas de conhecimento, setor privado e decisões individuais e tecnologias. Uma vantagem particular para a sua adoção no estudo das políticas de informação refere-se ao tratamento de determinadas questões como a arquitetura de rede como direito *de facto* e o seu apoio para a interposição de legislação e regulamentação de áreas anteriormente distintas da lei, de forma conjunta sob um mesmo *guarda-chuva* analítico (BRAMAN, 2009b).

O regime de informação global é emergente porque muitos de seus recursos são contestados e alguns deles incluem tensões como: a discussão dos direitos privados de propriedade versus a licença dos *commons*, a visão da informação como mercadoria versus a visão de informação como força constitutiva da sociedade, a informação como um agente versus a informação como assunto de uma agência (BRAMAN, 2009b).

2.3.2 Regime de informação

Tendo por base o conceito de dispositivo de Foucault e a teoria do ator-rede, de Callon, Latour e Law, a abordagem de Frohmann sugere que a compreensão das políticas estatais vai além da sua formalização e documentação, envolvendo a relação desses componentes institucionais com outros componentes informais e processuais (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2007).

Segundo Wilke e Jardim (2006), o conceito de dispositivo de Foucault constitui um instrumento de análise que apareceu primeiramente nos seus estudos sobre a relação entre o poder e o sexo na história ocidental. Posteriormente ele foi descrito numa entrevista dada por Foucault como:

[...] em primeiro lugar, um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre esses elementos.

⁵¹ Tradução da autora

Em segundo lugar, gostaria de demarcar a natureza da relação que pode existir entre estes elementos heterogêneos. [...] entre estes elementos, discursivos ou não, existe um tipo de jogo, ou seja, mudanças de posição, modificações de funções, que também podem ser muito diferentes.

Em terceiro lugar, entendo dispositivo como um tipo de formação que, em determinado momento histórico, teve como função principal responder a uma urgência. O dispositivo tem, portanto, uma função estratégica dominante [...] (FOUCAULT, 1979, p.244).

O conceito de dispositivo engloba um conjunto de elementos heterogêneos ao articular o saber, o poder e os modos de ser dos sujeitos e assim estabelecer relações políticas entre esses saberes, os poderes exercidos pelos agentes sociais (afirmativas informacionais) que produzem e reproduzem o *modus vivendi* desses sujeitos. Esta estrutura representa “estratégias de relações de força sustentando tipos de saber e sendo sustentadas por ele” (FOUCAULT, 1979, p.246).

O conceito de dispositivo inspira o conceito de regime de informação proposto por Frohmann, segundo o qual:

regime de informação é qualquer sistema ou rede mais ou menos estável nos quais as informações fluem através de determinados canais e produtores, via estruturas organizacionais específicas, para consumidores específicos (FROHMANN, 1995, p. 1)⁵².

Segundo Frohmann (1995), a transmissão de rádio e televisão, a distribuição de filmes, as publicações acadêmicas, as bibliotecas, os fluxos de transbordamento de dados e a infovia são exemplos de nós de redes de informação ou elementos específicos de regimes de informação. Ao tratar do exemplo da transmissão de rádio, Frohmann (1995) sugere que a descrição deste regime de informação envolve elementos naturais (tubos, transístores, transmissores etc), elementos sociais (diferenças de classes entre produtores e consumidores, o interesse das grandes corporações, a concentração de capital) e elementos discursivos (como o rádio é imaginado, discutido e representado). Desta maneira o rádio é um híbrido, ou seja, um artefato que é real, social e discursivo ao mesmo tempo.

Como explica González de Gómez (2007), o regime de informação seria resultante de uma configuração em rede de elementos heterogêneos (grupos, práticas, interesses, discursos, instrumentos, artefatos científicos e tecnológicos) submetidos a dinâmicas de harmonização e de conflito. A rede seria uma instância de estabilização.

Tem-se presente a idéia de que os fluxos de informação (culturais, acadêmico-científicos, financeiros, industriais, comerciais, institucionais, dentre outros) possuem formas e estruturas específicas.

Frohmann (2006) enfatiza o caráter material da informação. Para ele, se for privilegiado o caráter imaterial da informação, os estudos de regime de informação se limitariam a investigar mudanças na consciência do indivíduo, concentrando-se em

⁵² Tradução da autora

indivíduos e não em atores e afastando-se dos efeitos sociais e públicos dos sistemas de informação - que englobam os regimes de informação.

González de Gómez (1999) amplia o conceito de regime de informação para :

conjunto mais ou menos estável de redes formais e informais nas quais as informações são geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores, através de muitos e diversos meios, canais e organizações, a diferentes destinatários ou receptores de informação, sejam estes usuários específicos ou públicos amplos (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p. 68)

Assim, um regime de informação definiria um modo de produção informacional dominante em uma formação social (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2007). Mas, como destacam Wilke e Jardim (2006, p.5), esta produção informacional dominante “é de certo modo ampliada com a sinalização da existência de outras produções informacionais oriundas de redes formais e informais não dominantes”. O conceito de regime abarca um complexo de relações de força e de poder que podem se confrontar, se ajustar e mesmo construir alianças (WILKE; JARDIM, 2006).

Mas o que constituiriam elementos específicos de regimes de informação?

Para ilustrar o conceito de regime de informação, González de Gómez (1999) usa como exemplo o Regime de Informação em Saúde, constituído pelo conjunto de recursos, canais, atores e mensagens envolvidos com os fluxos de informação sobre a saúde e para a saúde e que envolvem:

- as bases de dados de informações sobre ocorrências de serviços em saúde;
- o diálogo clínico entre médico e paciente;
- as relações entre a instituição de saúde e sua clientela que mediam as biografias de saúde individual e os registros médicos hospitalares;
- os arquivos hospitalares que abrigam os registros médicos hospitalares;
- os currículos e os estágios das escolas de medicina;
- as campanhas de saúde vinculadas pela mídia;
- programas de cuidados pessoais, beleza e culinária;
- as bases de dados bibliográficos e os acervos documentais textuais;
- os bancos de dados de imagens (radiografias, ecografias etc)

De forma sucinta pode-se dizer que um regime de informação “prescreve sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, meios e recursos preferenciais de informação, padrões de excelência e critérios para seu processamento seletivo” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2007, p.170). O foco nas relações entre atores de um regime de informação confere particular importância aos elementos discursivos, normativos e culturais (BRAMAN, 2004b).

Ao traçar uma comparação entre o conceito foucaultiano de dispositivo e o conceito de regime de informação, Wilke e Jardim (2006) observam que vários dos elementos constantes do dispositivo encontram-se presentes no regime de informação, dentre eles: (i) as organizações arquitetônicas, as decisões regulamentares e as diferentes maneiras de produzir, selecionar, processar e usar a informação; (ii) as relações em rede; (iii) a dimensão estratégica e seu surgimento como necessidade da época.

No entanto, para estes autores, o espectro do dispositivo é maior por articular três níveis fundamentais: o saber - relações entre um dado fenômeno social e os sujeitos; o poder – as formações sociais e as formações discursivas; e os modos de ser do sujeito que estabelecem a ligação entre os discursos e as práticas, as ações e as idéias, os comportamentos e hábitos. O dispositivo define-se na sua operacionalização, sendo que nunca é definido *a priori*, nem é neutro o suficiente para tornar-se um instrumento para qualquer orientação *a posteriori* (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1996; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). “O dispositivo é opaco, complexo, nada antecipa nem garante a equifinalidade de suas partes” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p.35). Consequentemente, o conceito de regime de informação possui maior aplicabilidade pois:

O conceito de “regime de informação” demarcaria um domínio amplo e exploratório no qual a relação entre a política e a informação – não preestabelecida – ficaria em observação, permitindo incluir tanto políticas tácitas e indiretas quanto explícitas e públicas, micro e macropolíticas, assim como permitiria articular, em um plexo de relações por vezes indiscerníveis, as políticas de comunicação, cultura e informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p.35).

Mesmo tendo a complexidade como característica de um regime de informação (FROHMANN, 1995; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999; BRAMAN, 2004b), o conceito de regime de informação mostra-se mais apropriado para a construção de políticas de informação do que o conceito foucaultiano de dispositivo. A partir das condições de sua operacionalização tornar-se-ia possível mapear e investigar as relações entre os seus elementos, o que constitui um dos objetivos específicos desta investigação.

A complexidade dos regimes de informação sugere que eles raramente permitem passar tranquilamente de percepções para tópicos explícitos na formulação de uma política. Ao invés disso, descrever um regime de informação significa representar / mapear o processo que resulta numa tentativa de estabilização de conflitos entre grupos sociais, interesses, discursos e mesmo de artefatos científicos e tecnológicos (FROHMANN, 1995), ou como afirma González de Gómez (1999), um regime de informação não possui transparência imediata, por nele residirem “conflitos, vontades plurais e efeitos não desejados”.

Como o conceito de regime vem sendo utilizado no Brasil? Uma abordagem que se destaca é a utilizada por Senra (2002) para lidar com a informação estatística, a qual é

percebida como “um dos veículos de controle mais desejados para a formação dos Estados e para a condução dos governos” e cuja procura cresce se e diversifica (SENRA, 2002, p.77). Na justificativa da necessidade de uma política de informação estatística, o autor explica o que entende por *controle* de informação, a saber: ações como influenciar, monitorar, fiscalizar, dirigir e regular. Ao propor uma política de informação estatística, apóia-se no conceito de regime de informação e na sua ligação com a formulação de política de informação, a qual deveria tratar de três elementos fundamentais:

primeiro, da demanda *ex ante* que funda a oferta; segundo, da oferta em suas etapas de produção e de disseminação (esta, voltando-se à uma demanda *ex post*), e terceiro, da criação de uma instituição competente para promover a sincronização e a harmonização da demanda e da oferta (SENRA, 2002, p.78).

Para cada um dos elementos fundamentais o autor identifica as *chaves da política de informação* e, a partir delas, as *chaves do regime de informação*. Por exemplo: a observação e registro dos desejos e necessidades de informação dos diferentes atores (governo, mercado, sociedade) são definidos como uma chave da política de informação para a demanda *ex ante* das estatísticas. A seguir o autor preocupa-se em: (i) identificar alguns pilares básicos para análise da demanda de informações (o da utilidade e o da pertinência da Informação); (ii) os cuidados que devem nortear o mapeamento da demanda de informações (tais como observar a demanda do tempo passado em documentos tornados públicos (análise estática e *a posteriori* dos acontecimentos); observar a demanda do tempo presente na definição de programas públicos e privados (análise dinâmica); e observar a demanda do tempo futuro (em congressos, seminários e outros espaços de discussão e a análise de tendências); e (iii) o registro destas demandas. Depois ocupa-se como o processo de sistematização e consolidação a ser executado pela nova instituição proposta, o Conselho Estratégico de Informações.

A mesma abordagem prescritiva, da política de informação para o regime de informação, é utilizada para os demais elementos da política de informação estatística. O ponto central da proposta do autor parece ser a criação dessa instituição mediadora da demanda dos diferentes atores que seria capaz de conferir formalidade institucional a todo o processo sociopolítico de negociação. Ao sugerir que ela integre a estrutura do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), agência nacional de estatística com mais de 70 anos de existência, o autor enfatiza o papel essencialmente técnico desta agência e aponta a necessidade de um órgão coordenador que possua o saber fazer político.

Gontijo (2002) utiliza o conceito de regime de informação como categoria analítica para avaliar os principais programas do governo federal para a implantação de uma proposta de governo eletrônico: a Sociedade da Informação, o Brasil Transparente e a Rede Br@sil.gov. Segundo a autora, este conjunto de programas coloca o acesso às novas

tecnologias da informação como uma grande meta a ser atingida e como fator que propiciaria acesso universal, equitativo e viabilizador da infoinclusão do cidadão. Ora, o acesso universal exige a superação dos entraves da infra-estrutura de telecomunicações, o acesso democrático e a capacitação dos cidadãos no uso e manejo das novas tecnologias. Assim, na visão da autora, é de se pressupor que estes programas possam propiciar a substituição de um regime de informação existente e baseado na infoexclusão por outro baseado na infoinclusão. A partir da análise dos programas e do arcabouço político-legal que o sustenta, a autora analisa as possibilidades dessa substituição para concluir a proposta de governo eletrônico e apresenta “duas abordagens que não são contraditórias mas que podem, no entanto, se distanciarem ao longo do tempo e, dependendo de qual predominará, o projeto caminhará no sentido de redirecionar ou preservar o regime de informação vigente” (GONTIJO, 2002, p.187).

A criação do IBBD, em 1954, é abordada por Odone (2006) como a instauração de um novo regime de informação no Brasil, o qual que se caracterizava pela centralidade do fenômeno informacional, por novas posturas profissionais e pelas novas construções teóricas, abrindo um novo campo de ação profissional para os bibliotecários do órgão.

Influenciado pela biblioteconomia, pela documentação e pelo então moderníssimo conceito de informação científica, esse novo regime estabeleceu as condições de possibilidades para a futura emergência da Ciência da Informação (ODDONE, 2006, p.48-49)

O estabelecimento desse novo regime exigiu a capacidade de articular um discurso que acomodasse um grande número de elementos – “equipamentos, políticas, funcionários, coleções, treinamentos, reuniões, orçamentos, pesquisas e toda uma extensa rede de atores humanos e não-humanos exigiam decisões imediatas e eficientes” (ODDONE, 2006, p.49). Os elementos que sinalizam a mudança de regime eram o fato das principais políticas vinculadas ao campo da biblioteconomia passarem necessariamente pelo órgão, a participação de bibliotecários em eventos de natureza científica e a transformação operada pelo IBBD no conjunto de serviços e de práticas que passariam ao domínio da biblioteconomia associada à documentação. A autora finaliza citando Fonseca⁵³ que afirma que o IBBD foi criado com a finalidade de ter a mesma importância para a Ciência da Informação que o IBGE teve para a área de geografia e estatística.

Tanto a abordagem de Senra (2002) quanto a de Gontijo (2002) concentram-se nos aspectos formais de um regime de informação e sugerem a existência de conflitos entre

⁵³ Edson Nery Fonseca foi um bibliotecário que atuou junto no IBBD, junto com Lydia Sambaquy, e teve papel destacado na definição dos rumos do órgão.

grupos sociais, setores da sociedade e de diferentes discursos. O estudo de Oddone (2006) evidencia que um *status quo* de regime de informação foi substituído por um novo, ressaltando que “o discurso informacional não se fundamenta apenas em conceitos, mas também em artefatos e em práticas” (ODDONE, 2006, p.54). No caso de Senra (2002) surge a proposta de criação de uma instituição mediadora. Já Gontijo (2002) apontou a possibilidade de criação de novas formas de participação democrática e de uma esfera pública virtual.

2.4 Do regime de informação à política de informação

O conceito de regime de informação auxilia na definição do que seja uma política de informação,

como o conjunto de ações e decisões orientadas a preservar e a reproduzir, ou a mudar e substituir um Regime de Informação, e podem ser tanto políticas tácitas ou explícitas, micro ou macro políticas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.69).

Esta definição permite pensar na coordenação de ações e decisões que são oriundas de diferentes campos dentro do escopo da área de informação. Ou ainda, pensar que a descrição de uma política de informação derivaria da descrição de uma genealogia de um regime de informação (FROHMANN, 1995).

Torna-se importante retomar a definição de informação na configuração de um regime de informação. O processo de análise da política deveria ser semelhante ao de um pêndulo que permitisse que as decisões fossem analisadas ora sob a ótica da informação como força constitutiva da sociedade, ora sob as demais definições de informação (BRAMAN, 1989). Desta maneira, seria possível indagar sobre os impactos oriundos desta escolha. Um exemplo dos questionamentos que podem ser feitos é dado pela própria autora, quando indaga sobre o que pode acontecer quando o gestor do processo é potencialmente controlado por um subconjunto de participantes deste processo.

Ora, a política de informação deve ser situada num campo coletivo de ação no qual se manifestam conflitos de interesses entre os diferentes atores, estatais ou não-estatais, os quais precisam ser mediados politicamente. Assim, a política de informação também pode ser entendida como uma "reformulação deliberativa de princípios, fins e regras para a concretização de planos coletivos e coordenados de ação ou a mudança das relações de força dos atores envolvidos" (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.69). Aqui, mais uma vez, a teoria do regime contribui para conciliar interesses e conflitos num mesmo marco teórico.

Uma terceira definição de política de informação, mais tradicional, serve para

designar as figuras decisórias e normativas do que seja desejável e prioritário para um sujeito coletivo (organizações, regiões, Estado Nacional etc) acerca da geração, circulação, tratamento e uso da informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.69).

Para Harnon⁵⁴, *apud* Kerr Pinheiro (2003), Burger (1993) e Browne (1997a), as políticas de informação dizem respeito ao processo de transferência da informação, o qual ocorre em um contexto social, gerando o ciclo de vida da informação. Segundo Barreto (1999) a produção da informação é operacionalizada por meio de um conjunto de atividades de reunião, seleção, codificação, redução, classificação e armazenamento da informação. Estas atividades orientam-se para a organização e controle de estoques, um repositório de informação que pode ser entendido como um *estoque potencial de conhecimento* e é fundamental para que a transferência de informação se realize. No entanto, a mera construção e existência do estoque “não produz, por si só, qualquer conhecimento” (BARRETO, 1999, p.373), assim como não possui um compromisso direto com a informação. É a distribuição ou transferência da informação, condicionada por limitação contextual e cognitiva, que cria condições para que o estoque de informação possa intervir na vida social, gerando conhecimento e promovendo o desenvolvimento.

Browne (1997b) apresenta um ciclo do processo de transferência de informação (Fig. 1) que pode ser utilizado para o desenvolvimento conceitual das fronteiras de uma política de informação. O ciclo começa com a geração de idéias e sua composição em diferentes formas, e passa pelos processos de armazenamento, reprodução, distribuição, tratamento, recuperação, análise, interpretação, síntese e disseminação, entre outros.

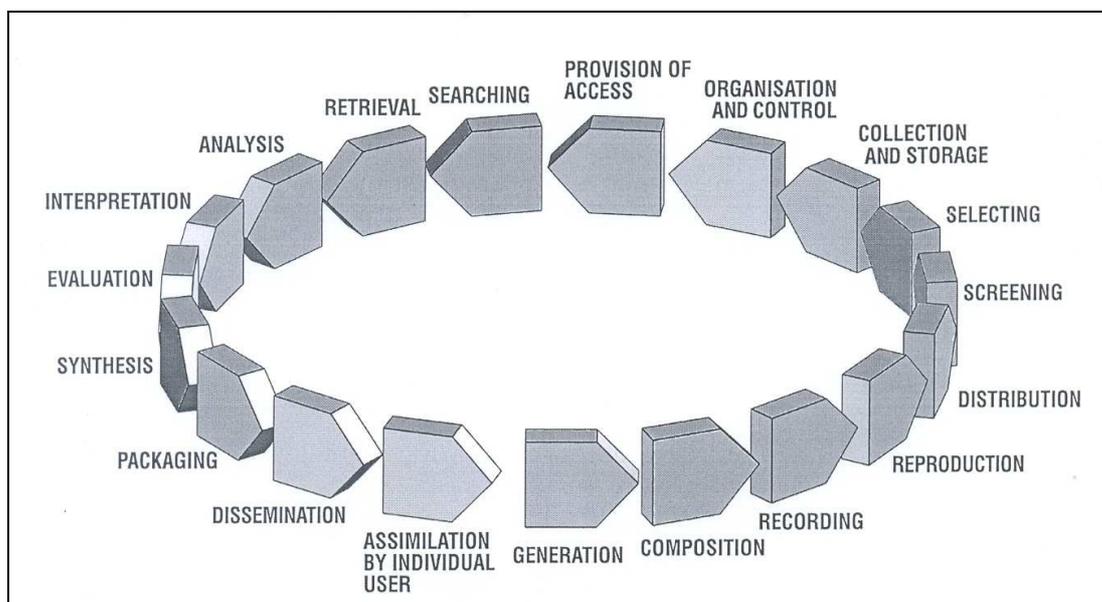


FIGURA 2 - Processo de transferência da informação

FONTE: BROWNE, 1997, p.272

⁵⁴ HARNON, Peter. Encyclopaedia of Library and Information Science, v. 48, 1991

Por transferência da informação entende-se o uso de um conjunto de

procedimentos técnicos, expressivos ou normativos para reformular algumas das dimensões cognitivas e comunicacionais de um contexto de ação: formação e preservação de memórias e "repositórios" culturais; potencialização espacial da transmissão de mensagens, assim como procedimentos de transformação dos conteúdos temáticos ou valores intelectuais (GONZÁLEZ DE GOMÉZ, 1995, p.8).

A autora retoma o conceito de informação como um operador de relação capaz de indicar o ponto ou momento no qual se instalam as ações de transferência de informação, com duas linhas de intervenção:

- dos operadores informacionais da transferência, que procuram definir a comunicação a partir de estruturas externas, tecnológicas ou instrumentais (canais de transmissão, sistemas de informação, dentre outros);
- dos arcabouços sociais de transferência de informação que incorporam uma função sujeito (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p.8-9).

Capurro e Hjørland (2003) postulam que a informação deve ser definida em relação às necessidades dos grupos-alvo, não de modo universal ou individualista, mas de modo coletivo ou particular. Se a informação é o que pode responder às questões importantes relacionadas a estes grupos-alvo, então deve-se ter uma abordagem sociológica ou epistemológica para compreender em que visões/teorias baseiam-se os problemas, questões e objetivos que a informação deverá satisfazer. Segundo os autores, em bibliotecas públicas, os objetivos relacionam-se à função democrática da biblioteca pública na sociedade. Nos estudos femininos relacionam-se à compreensão e emancipação das mulheres e, nos sistemas comerciais, estão vinculados a estratégias de negócios.

Para Barreto (1999), diferentemente dos espaços de processamento técnico dos estoques de informação, os espaços sociais não são homogêneos, possuindo suas particularidades, peculiaridades e constituindo *entidades orgânicas*, com forte sentimento coletivo, tradições, valores, sentimentos e atitudes organizadas.

“A realidade, em que se pretende que a informação atue e transforme, é multifacetada e formada por micronúcleos sociais com divergências tão profundas, que podem ser vistas como micronações isoladas por suas diferenças” (BARRETO, 1999, p.374).

Ora, a função sujeito, citada por González de Gómez (1995), dá-se localizada, em um território. Qualquer modelo de transferência de informação deveria ser avaliado em relação ao mundo real das práticas da política de informação, à sua capacidade de acomodar os interesses dos *stakeholders* e de prover um quadro teórico defensável no campo da política de informação (BROWNE, 1997b).

Ao discutir o papel das políticas de informação, Barreto (2003) argumenta que

é sempre oportuno lembrar que uma política é somente uma manifestação de vontade de quem a produziu, que de nada vale se não for inserida como ação com vigor dinâmico em uma realidade.

Na ação o homem exerce a sua qualidade de inteligência para introduzir o novo no espaço que convive, com a intenção de modificar para melhor este espaço, estabelecer um acréscimo ao bem estar de seus habitantes. A introdução de uma política como uma ação pode ser caracterizada como um ato de transformação social, política, econômica ou técnica e representa um conjunto de intervenções voluntárias pelo qual o indivíduo re-elabora seu mundo e tente modificar o seu espaço. Trata-se de um início, do que não iniciou antes e que, só se realiza na pluralidade da convivência e vai resultar sempre em uma modificação como resultado da ação (BARRETO, 2003, p.8).

Assim, uma política de informação também pode contribuir para a autonomia informacional dos sujeitos coletivos:

A constituição dos universos de informação parte sempre do "nós" de um sujeito situado, localizado, territorializado, para o qual algo faz ou não faz sentido como informação. Em cada contexto histórico, em cada espaço de ação coletiva, existe um saber local, um sentimento territorializado ou um desejo do que seja um bem coletivo, que formam parte das razões bem fundadas para priorizar, justificar, gerar ou aderir a um valor de informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.71).

Como complementa a autora, esta autonomia é construída não apenas pelo amplo acesso às informações socialmente significativas, mas por meio da participação na criação e implementação de procedimentos que viabilizem a ação participativa da comunidade e a própria infra-estrutura de informação. Isto implicaria a aquisição de um conhecimento sobre os sistemas e mecanismos de informação necessários para a construção da cidadania e para controle social das ofertas de serviços públicos.

Uma quarta definição de informação incorporaria a consolidação de formas coletivas de inteligência comunicacional que manteriam ativas as redes de informação (i) num sentido objetivo, de conhecimento e controle das estruturas de produção do conhecimento e, (ii) num sentido subjetivo, de avaliação crítica dos contextos de ação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.71).

Finalmente, pensar em termos de regime de informação auxilia a entender a auto-reflexividade da política de informação. Primeiramente, porque a política de informação é sempre um assunto que reflete o Estado-Nação ou outro sistema do qual ela deriva, pois cria as condições sob as quais ocorrem os processos de tomada de decisão. Segundo, porque dirige especial atenção ao papel da criação, processamento, fluxo e uso da informação como ferramenta de poder nas relações globais. Finalmente, porque é crítico o aprendizado sobre as maneiras pelas quais um regime adapta-se às mudanças das realidades empíricas assim como sobre os resultados de suas experiências (BRAMAN, 2004b).

Neste capítulo destacou-se o conceito de informação como força constitutiva da sociedade como elemento central para a construção de políticas de informação. Também foi enfatizada a dificuldade de elaboração de políticas nacionais de informação em decorrência da mudança do papel do Estado no contexto da sociedade da informação. As relações existentes entre diferentes atores sociais reforçam a importância da discussão sobre

governança e da necessidade de um processo de coordenação de múltiplos níveis ou níveis multipolares para a construção de políticas públicas. A dificuldade verificada no Brasil para a definição de uma política nacional de informação assemelha-se à experiência de outros países e abre perspectivas para uma abordagem que utilize o conceito de regime de informação. Este possui suas origens tanto na Teoria do Regime, da área de relações internacionais, quanto no conceito foucaultiano de dispositivo de informação. A idéia central é de que a partir de um conjunto de regimes de informação, cada qual vinculado a um objeto específico, seja possível elaborar uma política nacional de informação coesa e integrada.

Para Frohmann (1995), um objetivo legítimo e urgente das pesquisas em política de informação é a representação dos regimes de informação: como eles se originam e se estabilizam, como eles determinam relações sociais e como específicas formas de poder são exercidas dentro e através deles. É este o desafio proposto para esta pesquisa, entender como representar um regime de informação que se configurou em torno de uma aglomeração local de micro, pequenas e médias empresas, que trabalham com um conteúdo informacional específico (eletrônica) num contexto de inovação circunscrito em uma determinada região geográfica.

3 Aglomerações locais: abordagens teóricas

A ênfase nas aglomerações locais, que envolvem particularmente micro, pequenas e médias empresas, tem sido tratada por diferentes escolas e autores. Storper (1997) destaca que até a década de 1980 o foco na região não despertava o interesse das principais vertentes da economia. É só a partir de então que a região é redescoberta por grupos de economistas, sociólogos, cientistas políticos e geógrafos. A regionalização passa a ser vista não apenas como um padrão de localização, mas adquire um papel central na coordenação das mais avançadas formas de economia. Como argumenta Silva (2006)

Diferentemente das correntes de pensamento centradas na problemática da descentralização, típicas da década de 1980, as perspectivas abertas para o desenvolvimento local nesse novo contexto estão assentadas em idéias como território, autonomia, capital social, *governance*, sistemas produtivos locais etc. – ou seja, em uma visão mais “produtivista” e cada vez menos dependente dos poderes centrais (SILVA, 2006, p.95).

Segundo Boisier (2001), "a ascensão e queda de novos produtos e processos produtivos se dá nos territórios e depende, em grande medida, das capacidades territoriais para tipos específicos de inovação". O surgimento de metáforas como *territórios inteligentes*, *territórios criativos* e *territórios que aprendem* ilustra o destaque dado tanto ao conhecimento como recurso específico, quanto à inovação localizada para melhorar a competitividade das firmas e para estimular processos de desenvolvimento mais participativos e sustentáveis (MÉNDEZ, 2007).

A proximidade geográfica pode ser entendida como condição necessária para o compartilhamento do conhecimento, especialmente em atividades intensivas em conhecimento, tais como a pesquisa e as atividades inovativas (RALLET; TORRE, 1999). A partir das relações formais e informais dos atores locais num dado território, são estabelecidas redes inovativas em que elementos como a cooperação, a comunicação e a informação facilitam o processo de inovação (DINIZ, 2001).

Ao longo do tempo, o conceito de inovação tem avançado no que diz respeito ao entendimento do que seja inovar e dos atores que fazem parte desta engrenagem (MARIANO, 2004). Numa abordagem mais conservadora e ultrapassada, inovação refere-se a uma invenção, que tanto pode ser um novo produto ou um novo serviço. Assim, o processo de inovação diz respeito aos estágios pelos quais esta invenção deve passar até alcançar o mercado (UTTERBACK⁵⁵ *apud* HARKEMA; BROWAEYS, 2002).

As fontes de inovação podem advir de um avanço tecnológico incremental, de uma inovação radical, ou das preferências, desejos e necessidades dos consumidores

⁵⁵ Utterback, J.M *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston: Harvard Business School Press, 1994.

(HARKEMA; BROWAEYS, 2002; LASTRES; CASSIOLATO, 2003a). Uma inovação incremental refere-se à introdução de qualquer melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma firma, sem alteração na sua estrutura industrial. São exemplos: a otimização de processos produtivos, as formas alternativas de organização da produção, o design de produtos, dentre outros (LEMOS, 2003). Uma inovação radical é oriunda de atividades de pesquisa e desenvolvimento, com caráter descontínuo no tempo e nos setores, que promove um salto de produtividade e inicia uma nova trajetória tecnológica (TIGRE, 2006). Enquanto a inovação incremental depende da existência de informação e conhecimento de natureza mais geral, a inovação radical requer formas de organização mais específicas e complexas (PETIT, 2005).

Numa abordagem mais contemporânea, Lastres e Ferraz (1999) propõem uma visão de complementaridade entre inovações tecnológicas e inovações organizacionais. Inovações tecnológicas, ou de produto e processo, dizem respeito à utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. Inovações organizacionais, por sua vez, referem-se ao desenvolvimento de novos meios de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e serviços. Compreendem: (i) aspectos estruturais, como as novas formas de hierarquia e administração internas; (ii) aspectos comportamentais, que envolvem mudanças na cultura empresarial ao incorporar valores e padrões de conduta favoráveis à inovação; (iii) aspectos relacionais, que buscam melhoria nos vínculos entre as firmas e outros atores locais (MÉNDEZ, 2007).

Até o final da década de 60, havia uma separação entre inovação e os processos de invenção e difusão, prevalecendo uma visão linear do processo de inovação (LASTRES; CASSIOLATO, 2003a), era realizado em estágios seqüenciais, originando-se em instituições científicas e sendo progressivamente transferido para o setor produtivo. Iniciava-se pela pesquisa básica, passando à aplicada e, sequencialmente, pela produção e comercialização até chegar às empresas ou aos demandantes de tecnologia. Mas o modelo gerava distorções, como no caso brasileiro em que o número de publicações científicas tornou-se quinze vezes superior à participação brasileira no total de patentes concedidas pelos bureaux internacionais (VIOTTI; MACEDO; 2004).

A visão linear do processo de inovação foi então substituída pelo modelo de elo de cadeia onde a pesquisa parte de um mercado potencial, passa por projetos e testes e é, então, produzida, distribuída e comercializada. Mas o modelo não foi suficiente para garantir o desempenho brasileiro em crescimento e competitividade (VIOTTI; MACEDO; 2004).

Longe de ser linear, o processo inovativo caracteriza-se por ser descontínuo e irregular, apresentando surtos de inovação e um elevado grau de incerteza, "posto que a solução dos problemas existentes e as conseqüências das resoluções são desconhecidas a

priori” (LEMOS, 2003,p.59). Além disso, possui um caráter acumulativo, já que a capacidade de uma firma de realizar mudanças e avanços é fortemente influenciada pelas tecnologias em uso e pela experiência acumulada do passado.

Pode-se dizer que os processos de inovação podiam ser efetivamente gerenciados pelas firmas individuais, o que não é mais verdadeiro (MANLEY, 2003). A partir da década de 1970, o entendimento de inovação incorpora a visão de processo e, de forma subjacente, as interações entre o ambiente sócio-econômico e as mudanças tecnológicas. Ao retomar a abordagem teórica sobre o conceito de inovação, Méndez (2007) cita que, na década de 1980, este foi retomado pelos economistas neo-schumpeterianos que concentravam o seu olhar sobre a empresa inovadora. Na década de 90, surgiu uma outra visão que aborda a importância do entorno territorial; conseqüentemente, o foco se volta para o estudo de sistemas territoriais de inovação, pois observou-se que empresas inovadoras tendem a aglomerar-se em locais específicos. Posteriormente, surgiram as teorias que procuram investigar o meio inovador e as redes de inovação, enfatizando os “processos de aprendizagem coletiva e interativa, nos quais tomam parte múltiplos atores, o que explica seu caráter localizado e a importância, para as empresas, do estabelecimento de uma boa imbricação (*embeddedness* ou *encastrement*) no próprio território” (MÉNDEZ, 2007, p.252).

Os atores que participam desta engrenagem da inovação não se restringem às firmas individuais e empreendedores, mas incorporam um conjunto mais amplo de elementos que formam um sistema de inovação. Novos atores são incorporados ao contexto, tais como universidades, e centros de pesquisa, dentre outros. Mais do que as ações de firmas individuais, é importante pensar nos ambientes coletivos de troca de informações, de conhecimento e de aprendizado que favoreçam a cooperação entre os atores, pois

é necessário considerar que uma empresa não inova sozinha, pois as fontes de informações, conhecimento e inovação podem se localizar tanto dentro, como fora dela. O processo de inovação é, portanto, um processo interativo, realizado com a contribuição de variados agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informações e conhecimentos. Esta interação se dá em vários níveis, entre diversos departamentos de uma mesma empresa, entre empresas distintas e com outras organizações, como aquelas de ensino e pesquisa. Desta forma, o arranjo das mais variadas fontes de idéias, informações e conhecimentos passou, mais recentemente, a ser considerado uma importante maneira das firmas se capacitarem para gerar inovações e enfrentar mudanças, tendo em vista que a solução da maioria dos problemas tecnológicos implica no uso de conhecimento de vários tipos (LEMOS, 2003, p.61).

O modelo de inovação passa a ser sistêmico, como conseqüência de dois importantes fenômenos: o inegável crescimento do processo de internacionalização das economias e o crescimento das influências internacionais nos processos de inovação de cada país.

Para Harkema e Browaeys (2002, p.4), em uma economia baseada no conhecimento, "a inovação pode ser percebida como um processo onde conhecimento é absorvido, assimilado, compartilhado e utilizado com o propósito de criar novo conhecimento"⁵⁶. Este novo conhecimento gerado é, então, incorporado nos novos produtos e serviços. Esta economia inovativa e criativa conduz os processos de construção informacional e passa a exigir uma cultura de inovação e de renovação permanente, com sistemas coletivos de aprendizagem, de uso intensivo de fontes informacionais, como estratégias que facilitam a transferência de informações. Para Tigre (2006), as firmas fazem uso de diferentes fontes de tecnologia e aprendizado, de origem interna e/ou externa à firma para inovarem. As principais fontes de tecnologia encontram-se no Quadro 4.

QUADRO 4 - Fontes de tecnologia mais utilizadas pelas empresas

Fontes de tecnologia	Exemplos
Desenvolvimento tecnológico próprio	P&D, engenharia reversa e experimentação
Contratos de transferência de tecnologia	Licenças e patentes, contratos com universidades e centros de pesquisa
Tecnologia incorporada	Máquinas, equipamentos e software embutido
Conhecimento codificado	Livros, manuais, revistas técnicas, internet, feiras e exposições, software aplicativo, cursos e programas educacionais
Conhecimento tácito	Consultoria, contratação de RH experiente, informações de clientes, estágio e treinamento prático
Aprendizado cumulativo	Processo de aprender fazendo, usando, interagindo etc, devidamente documentado e difundido na empresa

Fonte: Tigre, 2006

No entanto, como afirma Lemos (2003), deve-se ter a compreensão de que a inovação não se restringe a ambientes *high-tech*, uma vez que o conhecimento gerado e a inovação são capazes de provocar mudanças radicais nas indústrias tradicionais. O conhecimento torna-se indispensável em todas as atividades econômicas e a inovação é cada vez mais influenciada por este e pelas capacitações de diferentes atividades produtivas e áreas científicas que se interrelacionam (Lemos, 2003).

A inovação torna-se oriunda do contexto macroeconômico e o processo desenvolve-se em redes de compartilhamento, geração, difusão e uso de conhecimento que envolvem empresas, grupos de pesquisa, sistema científico e instituições de apoio com

⁵⁶ Tradução da autora

vistas ao crescimento, emprego e competitividade (VIOTTI, MACEDO,2004). Assim, um elemento importante é que as transformações no processo inovativo dependem cada vez mais de processos interativos de natureza social, os quais ocorrem tanto no âmbito interno da firma (produção, marketing, P&D) e entre diferentes organizações e instituições, quanto entre as diferentes fases do processo inovativo (Pesquisa, desenvolvimento tecnológico e difusão) (CASSIOLATO; LASTRES, 2000). Para melhor entendimento dos desafios existentes, destacam-se as seguintes considerações:

- inovação e conhecimento colocam-se, cada vez mais, visivelmente, como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições;
- aprendizado e capacitação produtiva são processos socialmente determinados e fortemente influenciados por formatos organizacionais, institucionais e políticos;
- se, por um lado, informações e conhecimentos codificados apresentam condições crescentes de transferência - dada a eficiente difusão das tecnologias de informação e comunicações - conhecimentos tácitos de caráter localizado e específico continuam tendo um papel primordial para o sucesso inovativo e permanecem difíceis (senão impossíveis) de serem transferidos (LASTRES; CASSIOLATO, 2003b, p.1).

3.1 Inovação localizada

Stoper (1997) argumenta que os relacionamentos que dependem, em grau variado da proximidade geográfica, são os principais atores interdependentes que permitem a coordenação, com o intuito de promover a inovação.

Todas as características dos sistemas de inovação apontam a natureza coletiva dos esforços de inovação (LASTRES; FERRAZ, 1999). Para qualquer organização o sucesso reside nas relações com as suas partes externas. Em muitos aspectos, um sistema de inovação é um sistema social, no qual a inovação emerge parcialmente como resultado de uma interação entre atores econômicos; e entender as ligações entre estes atores no processo de inovação é a chave para aperfeiçoar o desempenho.

A inovação é criticamente dependente da forma pela qual os atores se relacionam como elementos de um sistema coletivo de criação e uso do conhecimento (MANLEY, 2003). Ainda segundo Manley (2003), são quatro os principais *inputs* de inovação nos sistemas contemporâneos:

i) *Fluxos de conhecimento*: dado o crescente papel do conhecimento na atividade econômica, busca-se medir o poder de distribuição do conhecimento de um sistema específico. Envolve o rastreamento das ligações entre a indústria, governo e meio acadêmico no desenvolvimento da inovação tecnológica e organizacional, com o intuito de identificar e avaliar os principais canais do fluxo do conhecimento, analisar os gargalos existentes e sugerir formas de aperfeiçoamento da difusão do conhecimento;

ii) *Instituições*: as instituições definem como o fluxo do conhecimento desloca-se entre os participantes do sistema e a forma pela qual a aprendizagem e a inovação acontecem. Algumas dessas instituições afetam o desempenho dos sistemas de inovação, tais como: os sistemas financeiro, tributário, de direitos de propriedade intelectual (INPI), educacional e de relações industriais.

iii) *Competência econômica*: os resultados do processo interativo de inovação são função do nível de conteúdo da competência econômica dos agentes dentro do sistema.

iv) *Aprendizagem interativa*: relaciona-se com as múltiplas fontes de conhecimento tácito no processo de aprendizagem. A aprendizagem interativa torna-se essencial à sobrevivência de longo prazo, pois se vincula à capacidade da firma de adaptar-se às circunstâncias de mudança, principalmente às de natureza tecnológica.

Para Asheim (2001), a criação de conhecimento não deriva apenas das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P &D). Tigre (2006) destaca a importância do aprendizado cumulativo para o desenvolvimento da capacitação produtiva, organizacional e tecnológica.

[...] As duas primeiras se referem aos recursos utilizados para a produção com determinado nível de eficiência. Envolvem o uso de equipamentos, o desenvolvimento de rotinas, métodos e sistemas organizacionais e a capacidade de combinação de insumos. Já a capacitação tecnológica abarca as habilidades técnicas, o conhecimento individual e o coletivo e a experiência tácita (TIGRE, 2006, p.104)

O aprendizado é cumulativo porque exige um processo de capacitação prévia para que seja possível absorver informações mais avançadas (TIGRE, 2006). Desta maneira, o estoque de conhecimento é utilizado na geração de inovações locais e incrementais (TIGRE, 2006). Um breve resumo das diversas formas de aprendizagem é mostrado no Quadro 5, que evidencia diferentes estratégias e origens (interna ou externa) dos processos de aprendizagem.

QUADRO 5 - Taxonomia dos processos de aprendizado

Aprender ...	Características
Fazendo	Processo de aprendizado interno à empresa, relacionado ao processo produtivo
Usando	Relacionado ao uso de insumos, equipamentos e softwares
Procurando	Baseado em busca de informações e atividades de P&D
Interagindo	Interno e externo, relacionado às fontes a montante (fornecedores) e a jusante (clientes) da cadeia produtiva
Com "spill-overs" interindustriais	Externo, através da imitação e contratação de técnicos experientes de concorrentes
Com o avanço da ciência	Externo à empresa, relacionado à absorção de novos conhecimentos gerados pelo sistema internacional de C&T

Fonte: Tigre, 2006

No intuito de apreender o papel do aprendizado na economia, Lundvall e Johnson definiram uma taxonomia para os diferentes tipos de conhecimento: saber o que (*know-what*), saber por que (*know-why*), saber como (*know-how*) e saber quem (*know-who*) (JOHNSON;LUNDVALL, 2001; LUNDVALL, 1996).O *Know-what* refere-se a fatos e, portanto, aproxima-se do conceito de informação como algo que pode ser traduzido em bits e armazenado. O *know-why* diz respeito ao conhecimento dos princípios e valores que movem a natureza, a mente humana e a sociedade e que orientam o desenvolvimento tecnológico em várias áreas do conhecimento. O *know-how* refere-se às habilidades, à capacidade de fazer algo. É tipicamente um tipo de conhecimento desenvolvido e guardado na fronteira entre o conhecimento da firma individual e uma equipe de pesquisa. À medida que aumenta a complexidade das bases de conhecimento, a co-operação entre organizações tende a avançar, o que mostra a importância das redes industriais para compartilhar e combinar elementos do seu know-how (JOHNSON;LUNDVALL, 2001). Quanto ao *know-who*, “envolve a informação sobre quem sabe o que e quem sabe o que fazer”, assim como a habilidade social de cooperar e de comunicar-se com diferentes tipos de pessoas e de especialistas (JOHNSON;LUNDVALL, 2001, p.13).

Dá-se um destaque especial à proximidade dos agentes e às interações para a aprendizagem, “considerando a natureza social do processo de aprendizagem e a natureza tácita do conhecimento que afetam as possibilidades para desenvolvimento de competências no nível da firma” (CAMPOS *et al*, 2005, p.54). Assumem importância os fatores não-econômicos e aqueles relacionados à estruturação de regras e práticas socialmente definidas as quais modelam as interações entre os atores e reforçam a importância dos estímulos ao aprendizado provenientes das condições locais (RAPINI *et al*, 2004).

Ao longo das últimas duas décadas, as abordagens do processo de inovação reforçaram a sua dependência, cada vez maior, dos processos interativos que ocorrem em diferentes níveis, tanto inter-firmas quanto intra-firmas. Há uma imensa contribuição dos teóricos da linha evolucionista que reconhecem que a ação da firma não é isolada – pois interage com outras organizações -, nem determinada apenas pelos elementos do sistema, mas também fruto das relações que se estabelecem entre eles (CONTI, 2005). E, ainda, que a capacitação da firma é fruto do processo de aprendizado ao longo de suas interações com o mercado e com a tecnologia (TIGRE, 2006).

Então se torna crítica a distinção entre informação e conhecimento (CONTI, 2005). Diferentes conceitos de informação já foram abordados anteriormente neste trabalho, tendo sido dada uma ênfase especial à hierarquia de informações proposta por Braman (1999) para lidar com a diversidade de abordagens. Na discussão sobre conhecimento no

contexto inovativo, a referência básica é a distinção entre conhecimento tácito e explícito, ou codificado, estabelecida por Polanyi⁵⁷, na década de 1960 e retomada por Nonaka e Takeuchi (1997).

A codificação do conhecimento permite a sua transmissão, manipulação, armazenamento e reprodução (TIGRE, 2006; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Se por um lado, a codificação e o uso de tecnologias da informação permitem a transmissão do conhecimento apesar da distância (RALLET; TORRE, 1999), por outro, o seu uso e decodificação são fortemente dependentes de capacitação, pois “a codificação cria a possibilidade de transformar informação em mercadorias, mas seu valor será muito limitado para aqueles que não têm a capacitação necessária para compreender e utilizar produtivamente o conhecimento” (TIGRE, 2006, p.104).

Já o conhecimento tácito envolve habilidades e experiências pessoais ou de grupo, sendo de transferência mais difícil (TIGRE, 2006; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Por permitir a diferenciação da capacitação entre diferentes empresas, o conhecimento tácito constitui uma vantagem competitiva única. As formas mais comuns de sua aquisição se dão por meio de processos de socialização e através da experiência e/ou contratação de profissionais experientes de outras empresas (TIGRE, 2006; NONAKA; TAKEUCHI, 1997). O conhecimento tácito requer o compartilhamento da experiência comum de trabalho através de relações face-a-face, reforçando a necessidade de uma proximidade geográfica entre os atores (RALLET; TORRE, 1999). Os processos de geração e codificação de conhecimento adquirem uma importância singular, pois

a transformação dos conhecimentos tácitos em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas. Diferencia-se, portanto, o acesso à informação do acesso ao conhecimento, enfatizando-se que a difusão das TIC implica maiores possibilidades de codificação e transferência desses conhecimentos codificados; mas de forma alguma anula a importância dos conhecimentos tácitos, que permanecem difíceis de transferir e sem os quais não se têm as chaves para decodificação dos primeiros (LASTRES; CASSIOLATO, 2003b, p.8).

Além disso, novos conhecimentos são usualmente vagos, de difícil codificação e “grandemente dependente da presença de fatores que facilitam contatos interpessoais entre os atores [...] tais como confiança, relacionamentos pessoais, compartilhamento de valores e habilidade” (CONTI, 2005, p.219). O desenvolvimento de tais fatores é *geograficamente sensível*, o que significa dizer que dependem das interações locais entre os atores (CONTI, 2005).

A dinâmica da aprendizagem, em que o conhecimento tácito e o conhecimento codificado se combinam, possui uma dimensão local, não apenas porque o sistema local transforma o conhecimento codificado, gerado fora de suas fronteiras, em conhecimento que pode ser utilizado para a produção local, mas, também, porque

⁵⁷ POLANYI, M. *The tacit dimension*. Londres: Routledge & Kegan Paul. 1966

transforma o conhecimento contextual (ou tácito) em conhecimento codificado, isto é, pela transformação dos fatores locais em vantagens competitivas (CONTI, 2005, p.219-220).

Para Asheim (2001), ao invés de contrapor o conhecimento baseado em P&D ao conhecimento tácito, seria mais relevante falar na base de conhecimento das firmas e na infraestrutura de conhecimento de sucursais (das grandes empresas) e regiões. Segundo o autor, ao pensar dessa maneira, pode-se obter uma compreensão do complexo de interações e de relacionamentos que caracterizam o processo de inovação das firmas em diferentes setores industriais.

Toda atividade econômica é baseada no conhecimento, o qual pode ser formal, codificado (conhecimento científico ou de engenharia) e informal, tácito (consubstanciados em rotinas pessoais qualificadas ou práticas técnicas) ou qualquer combinação disso. A infraestrutura de conhecimento é constituída de uma variedade de instituições e organizações como universidades, instituições de P&D, sistemas de treinamento, produção de conhecimento nas firmas etc (ASHEIM, 2001, p.5)⁵⁸.

A noção de redes reflete as dinâmicas interativas que envolvem as múltiplas e contínuas conexões, interações e intercâmbios entre os diversos atores ou esferas de uma mesma organização (produção, marketing, P&D). Para Manley (2003), o simples ato de cooperação entre firmas possibilita o surgimento de oportunidades de inovação que traduzem as dinâmicas informacionais e a busca de identidade em redes de produção colaborativa. Shennhar e Adler (1996) afirmam que, para a ocorrência da aprendizagem é essencial que se mantenham os laços com fontes externas de inteligência; portanto, pode-se supor que a interação entre empresas é essencial à inovação. Asheim (2001) enfatiza a visão de inovação como um processo técnico e social, de interação entre as firmas e seu ambiente. Assim define o modelo de inovação como interativo (*interactive innovation model*), mostrando a pluralidade de tipos de sistemas de produção e de inovação, de processos de coordenação, de práticas informais e instituições formais envolvidos em inovações radicais e incrementais. Conti (2005) ressalta que nas redes locais as práticas de socialização transformam o conhecimento contextual (tácito) em conhecimento codificado.

Ao investigar a importância da proximidade geográfica entre inovadores para a inovação tecnológica, Soon e Storper (2003) analisaram a citação de patentes nos Estados Unidos, no período compreendido entre 1975 e 1997. Procuraram verificar as mudanças históricas na dependência entre os inventores e o conhecimento criado localmente, em três níveis geográficos: no país, nos estados e nas áreas metropolitanas. A citação de patentes foi utilizada como sinalizador do transbordamento de conhecimento (*knowledge spillover*) e alguns resultados interessantes foram observados. Em primeiro lugar, houve um declínio na porcentagem de patentes pelas grandes firmas, sinalizando um distanciamento do modelo

⁵⁸ Tradução da autora

linear de inovação. Em segundo lugar, os inventores - classificados como individuais ou portadores de titularidade⁵⁹, possuem uma dependência acima da média do conhecimento criado localmente. Tal fato pode justificar-se pelo fato das grandes empresas possuírem recursos para lidarem com os problemas de comunicação à distância, através da construção de redes, no lugar dos pequenos inventores ou pequenas firmas que estão mais restritos aos recursos disponíveis na vizinhança. Em terceiro lugar, o estudo evidenciou que a citação das patentes locais tem crescido ao longo do tempo para todas as categorias de titularidade pesquisadas, o que significa que, apesar do fluxo global de idéias, a proximidade aparenta ter-se tornado mais importante.

Isto reforça a colocação de Lastres e Cassiolato (2003c, p.6) de que “a atividade inovativa torna-se também ainda mais *localizada* e específica”, e que, apesar das TICs favorecerem novas possibilidades de codificação e difusão de conhecimentos e inovações, o conhecimento tácito encontra-se enraizado nos indivíduos, instituições e ambientes locais e é difícil de ser transferido. Num contexto de competição, a obtenção de vantagens assenta-se no uso produtivo da combinação única e localizada de recursos, os quais “sempre resultam das específicas trajetórias históricas e tecnológicas das regiões e nações” (ASHEIM, 2001, p.2).

Soon e Storper (2003) também concordam que a proximidade tem um papel crescente no processo inovativo. Levantam uma questão sobre o reflexo disso nas políticas públicas, ao sugerir que deve haver alguma razão para pensar que os governos locais deveriam privilegiar atividades que venham a combinar a criação de conhecimento localizado com o encorajamento da difusão não-localizada, no intuito de criar sinergia com as indústrias existentes, independentemente dos resultados poderem ser obtidos localmente ou não. É o potencial representado pelas aglomerações locais para o desenvolvimento e criação de conhecimento localizado.

Lemos (2003) ressalta que as diferentes terminologias utilizadas para designar tais aglomerações têm sido crescentemente apropriadas não apenas na área acadêmica, mas também na formulação de políticas de promoção de empresas, setores, regiões e países.

Os formatos organizacionais que privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes – tais como redes, arranjos e sistemas produtivos e inovativos – vêm se consolidando como os mais adequados para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimento e inovações (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

Os diferentes conceitos utilizados para relatar experiências distintas de aglomerações locais serão abordados a seguir.

⁵⁹ O termo “titularidade” (*assignee*) refere-se à pessoa que tem o direito natural ou legal sobre a propriedade intelectual que foi transferida para ela pelo inventor.

3.2 Arranjos produtivos Locais

As maiores dificuldades enfrentadas pelas MPMEs encontram-se em seu tamanho e na elevada taxa de mortalidade (SANTOS; CROCCO; LEMOS, 2003). A concentração de empresas num espaço geográfico e o aproveitamento das sinergias geradas pelas interações que realizam entre si e com o ambiente onde se localizam, vêm aumentando suas chances de sobrevivência e crescimento (LASTRES; CASSIOLATO, 2003). Isto é particularmente estratégico para as MPMEs que passam a ter condições de obter vantagens competitivas ao criarem externalidades positivas.

Os estudos de Marshall⁶⁰ já apontavam a importância da proximidade das pequenas empresas de um setor industrial no que se refere ao mercado de trabalho, transbordamento de conhecimento (*knowledge spillover*) e especializações de suprimento. Além disso, a geração de idéias inovativas sobre novos produtos e tecnologias deixou de ser considerada como um fator exógeno ao sistema econômico para ser considerada como endógeno (OECD, 2007).

QUADRO 6 - Benefícios teóricos dos clusters

Conceito	Benefícios
Externalidades Marshallianas	
Mercado de Trabalho	Economias de custo do trabalho devido ao acesso a competências especializadas, especialmente num ambiente onde uma rápida reviravolta é importante
Grande variedade de produtos e serviços intermediários especializados	Acesso a uma base local de fornecedores que possui maior variedade de produtos e um alto grau de especialização
Transbordamento (spillover) de conhecimento tácito	Acesso ao conhecimento tácito na proximidade geográfica tanto por meio de processos formais quanto por canais informais como a fuga de conhecimento tornada possível pelas interações casuais interfirmas
Condições de Mercado de Porter	
Demanda dos consumidores	Efeitos motivacionais devido às exigências dos clientes locais altamente competitivos para que melhorem a qualidade, o custo etc
Rivalidade	Efeitos motivacionais relacionados à pressão social
Complementaridade	Melhores oportunidades de vendas para as firmas devido à busca de economias de custo para os compradores de produtos complementares oferecidos na proximidade e oportunidades privilegiadas para co-operação (vendas, marketing etc) entre fornecedores próximos de produtos complementares
Vantagens de custo	
Transporte	Economia de custo de transporte devido à proximidade geográfica, especialmente no caso de contratos de entrega regidos pelo <i>just in time</i>
Confiança	Economia dos custos de transação devido ao ambiente que encoraja a confiança

Fonte: Lublinski⁶¹, *apud* OECD, 2007, p.33

NOTA: tradução da autora

⁶⁰ MARSHALL, Alfred. *Principles of economics* : an introductory volume.. 8. ed. New York: 1948

⁶¹ Lublinski, A. Does Geographic Proximity Matter? Evidence from Clustered and Non-clustered Aeronautic Firms in Germany. *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 453-467, 2003

O quadro 6 retrata os principais benefícios obtidos pelas firmas em função da sua localização em aglomerações locais, segundo abordagens que enfatizam as externalidades, o mercado e o custo.

A maior parte da literatura é sobre as experiências de países desenvolvidos, por isso a Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais⁶² (Redesist) desenvolveu os conceitos de arranjo e sistema produtivo e inovativo local para caracterizar aglomerações que englobem firmas, fornecedores, clientes, associações e instituições públicas e privadas, e privilegiar a análise de interações no contexto dos países em desenvolvimento (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

Arranjos produtivos locais (APLs) são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (LASTRES; CASSIOLATO, 2003a).

Por sua vez, os *sistemas produtivos e inovativos locais* derivam de arranjos produtivos locais, nos quais a natureza das relações estabelecidas entre os atores resulta em interação, cooperação e aprendizagem, com o potencial de gerar inovação, garantir a competitividade das empresas e de sustentar o desenvolvimento local. É a presença de conhecimentos tácitos e específicos de natureza local que conduz a processos de aprendizado coletivo e capacitação inovativa. Uma vez que o conhecimento tácito é gerado e transmitido mais eficientemente quando há proximidade local, atividades inovativas tendem a se aglomerar geograficamente.

Presente está a idéia de que estas firmas podem apresentar encadeamentos para frente e para trás que não se limitam aos atores locais. Deve-se incluir a compreensão da cadeia produtiva na qual as firmas de um APL encontram-se inseridas, a qual pode ter um caráter local, regional ou global, e que retrata a distribuição do poder econômico no setor.

As definições acima deixam antever o traço distintivo dos APLs, ou seja, de que eles consistem em mais do que um conjunto de empresas concentradas geograficamente que atuam em torno de uma atividade produtiva principal. Antes, destacam o forte papel das interações, da cooperação e dos processos de aprendizagem que envolvem os atores locais.

O surgimento dos APLs, geralmente, vincula-se a trajetórias históricas de construção de identidades, de ocupação de territórios e de compreensão de um recorte do espaço geográfico que agrupa aspectos sociais, culturais, econômicos, políticos e ambientais. A compreensão do sucesso ou insucesso de um APL deve ocorrer dentro do contexto que o originou e que o mantém. Tal enfoque reforça a dimensão institucional e

⁶² Sediada no Instituto de Economia da UFRJ

regional como elemento crucial do processo de capacitação produtiva e inovativa; assim diferentes contextos, com formas diferenciadas de articulação entre agentes e de aprendizado interativo, são fundamentais na geração e difusão de conhecimentos, especialmente aqueles tácitos (LASTRES; CASSIOLATO, 2003c).

Segundo Lastres e Cassiolato (2003a), temos como características comuns aos APLs:

- a) Dimensão territorial: define um recorte específico de análise e de ação política. O espaço geográfico torna-se o *locus* de produção, de aprendizado e de inovação. A proximidade leva à configuração de um contexto econômico e sócio-cultural que garante um diferencial na formação de vantagens competitivas em relação a outras regiões.
- b) Diversidade de atividades e de atores econômicos, políticos e sociais: os atores que atuam num APL são: (i) empresas que podem estar em qualquer ponto da cadeia produtiva de um bem específico, atuar na comercialização, ou na prestação de serviços, assim como (ii) instituições públicas e privadas direcionadas para as atividades de capacitação e formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, ensino e consultoria, tais como universidades, centros técnicos, órgãos públicos, associações profissionais ou sindicais, entre outros.
- c) Conhecimento tácito: processos de criação e compartilhamento de conhecimentos entre os atores estabelecidos, principalmente conhecimento tácito.
- d) Inovação e aprendizado interativos: através do aprendizado interativo dão-se os processos de compartilhamento e de socialização do conhecimento que, por sua vez, propiciam o aumento da capacidade produtiva e inovativa das empresas. É através do aumento da capacidade inovativa que surgem novos produtos e processos que vão garantir a competitividade das empresas localizadas nos APLs;
- e) Governança: existem diferentes formas de coordenação e articulação entre os agentes e suas atividades, assim como formas diferenciadas de poder na tomada de decisão;
- f) Grau de enraizamento: grau de relação e articulação com os recursos locais: humanos, naturais, técnico-científicos, financeiros, com a comunidade e os clientes locais. A RedeSist utiliza o nível de agregação do valor, a origem e o controle das organizações e do destino da produção como elementos determinantes desse grau.

3.2.1 Conceitos relacionados

Termos como distritos industriais, clusters, *milieu* inovativo, pólos e parques científicos e tecnológicos e redes de empresas, entre outros, têm sido utilizados para

conceituar a diversidade dessas experiências. A seguir abordaremos os conceitos relacionados às aglomerações locais.

Como se pode perceber no Quadro 7, “as diversas abordagens utilizadas pela literatura para analisar o fenômeno de aglomerações produtivas não são apenas numerosas, mas conceitualmente difusas” (CASSIOLATO; ZSAPIRO, 2003, p.38). O quadro abaixo apresenta uma breve caracterização dos conceitos na tentativa de auxiliar a compreensão das diferenças e semelhanças entre eles (QUADRO 7).

3.2.1.1 Clusters e distritos industriais

Um dos conceitos mais difundidos de *cluster* é que se trata de um

grupo de empresas interconectadas e instituições associadas que encontram-se próximas geograficamente num campo específico, ligadas por tecnologias e habilidades comuns. Elas normalmente existem numa área geográfica onde é possível a facilidade de comunicação, logística e interação pessoal. *Clusters* são normalmente concentrados em regiões e algumas vezes numa única cidade (PORTER⁶³, *apud* OECD, 2007, p.26).

QUADRO 7 - Principais ênfases das abordagens usuais de aglomerações territoriais

Abordagens	Ênfase	Papel do Estado
Distritos industriais	Alto grau de economias externas Redução de custos de transação	Neutro
Distritos industriais recentes	Eficiência coletiva – baseada em economias externas e em ação conjunta	Promotor e, eventualmente, estruturador
Manufatura flexível	Tradições artesanais e especialização Economia externas de escala e escopo Redução de custos de transação Redução de incertezas	Indutor e promotor
Milieu inovativo	Capacidade inovativa local Aprendizado coletivo e sinergia Identidade social, cultural e psicológica	Promotor
Parques científicos e tecnológicos e tecnópolis	<i>Property-based</i> Setores de tecnologia avançada Intensa relação instituições de ensino e pesquisa / empresas Hospedagem e incubação de empresas Fomento à transferência de tecnologia	Indutor, promotor e, eventualmente, estruturador
Redes locais	Sistema intensivo em informação Complementariedade tecnológica Identidade social e cultural Aprendizado coletivo Redução de incertezas	promotor

Fonte: Lemos, 2003, p.50

O conceito de *cluster* compreende uma concentração setorial e espacial de firmas (SCHMITZ; NAVID, 1999). Deve-se acrescentar que as empresas pertencentes a um *cluster* desenvolvem atividades similares. Mas, apesar de ser uma concentração geográfica

⁶³ Porter, Michael, The Economic Performance of Regions, *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 549-578, 2003

e setorial de empresas, isso não significa a existência de especialização e cooperação entre as firmas (LEMOS, 2003)

Schmitz (1997) desenvolveu o conceito de eficiência coletiva para tentar apreender os ganhos de eficiência obtidos pelas pequenas empresas de um *cluster* que dificilmente seriam obtidos fora da concentração geográfica e territorial. Assim, define eficiência coletiva como a vantagem competitiva obtida de economias externas locais e de ação conjunta das empresas. O conceito de economias externas foi concebido por Marshall e retrata os benefícios originados do desenvolvimento de um grupo de firmas e não do desempenho individual das mesmas. Assim, por economias externas entende-se os efeitos das atividades das outras firmas na atividade produtiva e as vantagens que o ambiente (físico, social, cultural, político e econômico) podem trazer para uma firma (LEMOS, 2003) e que dependem do desenvolvimento geral da indústria.

Já as economias internas dependem dos recursos (individuais) das firmas, de sua organização e da eficiência no seu gerenciamento. O conceito de economias externas é entendido “como o coração da análise das aglomerações”, nomeadamente pela capacidade das firmas de se apropriarem das melhorias geradas externamente sem investimento próprio (OECD, 2007, p.26). A eficiência coletiva é entendida como produto de um processo interno ao *cluster*, onde algumas firmas crescem e outras declinam (SCHMITZ, 1997)

O conceito de distrito industrial foi cunhado originalmente por Marshall para designar a concentração de pequenas firmas concentradas em produção específica, localizadas em aglomerações e que, em decorrência disso, apresentavam custos de transação reduzidos ao mínimo e economias externas (LEMOS, 2003).

Muitas vezes utilizado como sinônimo de *cluster*, um distrito apresenta características singulares que o distingue: a existência de uma profunda divisão de trabalho que se desenvolveu entre as firmas e a existência de cooperação entre elas (SCHMITZ, 1997). Assim, o termo *cluster* refere-se a uma concentração setorial e geográfica de firmas, que independe da existência ou não de especialização e cooperação.

Pyke, Becattini e Sengenberger⁶⁴, *apud* AMARAL FILHO *et al* (2004), definem distrito industrial como um sistema produtivo local, que se caracteriza por possuir um grande número de empresas, em diferentes estágios, mas envolvidas na produção de um produto homogêneo. Outros atributos dos distritos industriais seriam: especialização setorial, predominância das MPMEs, competição baseada em inovação, uma identidade sócio-cultural que favorece a confiança, organizações de auto-ajuda ativa e governos regionais e municipais apoiadores.

⁶⁴ PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva: International Institute for Labour Studies, 1990

As empresas costumam ser de pequeno porte e possuem uma forte especialização produtiva. O interessante é a visão de que constituem um conjunto econômico e social, ou seja, que as esferas econômicas, políticas e sociais interagem e moldam-se em função das demais.

Os distritos industriais combinam a capacidade de adaptação com a de inovação, através do uso de uma força de trabalho altamente qualificada e de redes de produção flexíveis. Os ganhos de escala são obtidos a partir de uma teia de relações horizontais (entre as firmas), que busca combinar concorrência e cooperação. Tendo os trabalhos de Marshall como referência, Hiratuka e Garcia (1998) consideram que as vantagens competitivas dessas aglomerações baseiam-se em fatores externos delas decorrentes. Tanto decorrem da divisão de trabalho entre as firmas, com especialização no uso dos recursos produtivos entre elas e, conseqüentemente, viabiliza economias de escala e de escopo, quanto da qualificação da força de trabalho e da rápida circulação de informações.

Os distritos industriais são, às vezes, denominados como arranjos inovativos endógenos (ASHEIM; COOKE ⁶⁵ *apud* DINIZ, 2001). Considera-se que neles a competitividade das firmas não pode ser definida analisando-as individualmente, pois baseiam-se em economias externas incidentais⁶⁶ e na ação conjunta deliberada (SCHMITZ, 1997; HIRATUKA; GARCIA, 1998). Um distrito industrial é sempre um *cluster*, mas um *cluster* só pode ser considerado um distrito industrial e ocorrer a cooperação produtiva e tecnológica entre os agentes.

Foray⁶⁷, *apud* Hiratuka e Garcia (1998), destaca que a formação de redes de cooperação entre as empresas atende tanto à necessidade de integrar recursos, atividades e de compartilhar informações e conhecimentos quanto possibilita a redução dos custos para as empresas individuais. O fato de estarem concentradas geograficamente vem, então, facilitar a manutenção dessas redes.

Resumidamente, os atributos principais dos distritos industriais são: (i) proximidade geográfica; (ii) especialização setorial; (iii) predominância de firmas de tamanhos pequeno e médio; (iv) colaboração estreita entre as firmas; (v) competição entre

⁶⁵ ASHEIM, Bjorn; COOKE, Philip. Localised innovation networks in a global economy: a comparative analysis of endogeneous and exogeneous regional development approaches. IGU Comission on the Organisation of Industrial Space Residential Conference. Gothenburg, Sweden, August, 1997. Anais ... 1997

⁶⁶ Economias externas incidentais são um conjunto de vantagens e economias externas à empresa individual, que propiciam reduções de seus custos e ganhos de produtividade, e que não decorrem da ação conjunta deliberada entre os agentes. São exemplos delas: mão-de-obra especializada, fornecedores, conhecimento tácito disseminado.

⁶⁷ FORAY, D. The secrets of industry are in the air: industrial cooperation and the organizational dynamics of the innovative firm. *Research Policy*, v.20, 1991

as firmas baseada em inovação; (vi) Identidade sócio-cultural que favorece a confiança; (vii) organizações de auto-ajuda ativas; (viii) governos regionais e municipais apoiadores (SCHMITZ⁶⁸, *apud* LEMOS, 2003).

A principal limitação dos distritos industriais é a deficiência de capacidade de inovação para romper a cadeia de dependências e relacionamentos entre as firmas e para realizar inovações radicais (ASHEIM; COOKE *apud* DINIZ, 2001).

Um dos exemplos de distrito industrial mais citado na literatura é o da Terceira Itália, que será abordado com um pouco mais de atenção. O termo Terceira Itália refere-se às províncias do nordeste e centro da Itália, regiões historicamente pobres que, por meio de redes de MPMEs e agentes institucionais, configuradas em aglomerações produtivas, estabeleceram redes e relações cooperativas de produção.

Pode-se usar o caso de Modena, província especializada na produção de artigos de vestuário, cerâmica e engenharia mecânica para exemplificar as características encontradas nestes distritos. De um modo geral estas empresas tinham produtos diferenciados e direcionados a consumidores com um alto poder aquisitivo. Beneficiavam-se de fornecedores especializados de matéria-prima, maquinário e peças de manutenção. O processo de trabalho se dava nos moldes de um sistema familiar e de trabalho em tempo parcial. A realocação constante da força de trabalho propiciava uma riqueza no tecido social da região.

No final dos anos 50 e início dos anos 60, a cidade de Modena estabeleceu uma política pública local de atração de empresas. Inicialmente foi realizada uma política de desapropriação de terras e de construção de pequenos galpões industriais que foram oferecidos às empresas interessadas em se estabelecer na cidade. O poder público também forneceu a infra-estrutura básica (água, energia e transportes). Estabeleceram-se na região MPMEs dos setores de vestuário e malharia (ROSANDISKI; GARCIA *apud*⁶⁹ HIRATUKA; GARCIA, 1998).

Para avaliar o financiamento do empreendimento, foi criado um consórcio de garantia de empréstimos que negociava as taxas de juros junto aos bancos. Este momento coincidiu com a migração de trabalhadores rurais para as cidades. Foram esses migrantes que adquiriram os galpões e montaram as empresas, utilizando-se de sua capacidade artesanal. Um fator importante era a forte coesão social evidenciada no fato das garantias de financiamento se basearem em termos pessoais e não em ativos (HIRATUKA; GARCIA, 1998).

⁶⁸ SCHMITZ, H. Global competition and local co-operation: success and failure in the Sinos Valley. Brasil. *World Development*. V.27, n.9, p.1627-1650, 1999

⁶⁹ ROSANDISKI, E.; GARCIA, R.C. A política industrial para pequenas e médias empresas e a questão do emprego. *Leituras de Economia Política*. N.2, 1996

Havia uma preocupação de viabilizar o acesso a serviços, especialmente na provisão de informações, que de outra maneira seriam inacessíveis às pequenas e médias empresas. Foram criados os centros de serviço (*self-help institutions*) com a intenção clara de prover uma infra-estrutura que possibilitasse a redução de custos relativos à obtenção de informações relativas ao mercado, às novas tecnologias, às possíveis melhorias no processo de produção, dentre outras.

"Essas instituições atuaram em áreas como a garantia de fornecimento de matéria-prima com preços acessíveis, a transferência de novas tendências de mercado, a provisão de quaisquer informações ligadas à atividade empresarial, além do oferecimento de testes relacionados com a garantia da qualidade dos produtos" (HIRATUKA; GARCIA, 1998).

Inicialmente montados com recursos públicos, estes centros de serviços passaram a se manter também com recursos privados. Os centros de serviço existentes na região eram interligados e trabalhavam em sintonia com as empresas da região.

Os elementos básicos dos distritos industriais da Terceira Itália podem se resumir em: rapidez e facilidade de circulação de informações formais (viabilizadas pelos centros de serviço) e informais (através dos fortes vínculos sociais existentes); fragmentação do processo produtivo, que permitiu a especialização das MPMEs em etapas distintas do processo produtivo; e a presença e atuação das autoridades públicas locais.

3.2.1.2 Ambiente Inovador

O conceito de ambiente inovador (*milieu innovateur*) foi criado por iniciativa do Group de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs - GREMI e pode ser entendido como complementar ao dos distritos industriais italianos (LEMOS,2003). Este conceito permite uma abordagem teórica focalizada no papel do meio ambiente no processo de desenvolvimento tecnológico localizado. O ambiente inovador possui um conjunto de elementos materiais (empresas, infra-estrutura), imateriais (conhecimento) e institucionais (regras e ordenamento jurídico) que modelam uma complexa rede de relações direcionada à inovação. Além dos aspectos econômicos, também são consideradas as relações sociais, culturais e psicológicas.

O ambiente 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" (LASTRES; CASSIOLATO, 2003a). Assim, compreende um sistema produtivo que envolve: (i) tecnologia, produção, capital e relações de mercado; (ii) os atores (empresas, associações sócio-profissionais regionais, universidades e centros de pesquisa, escolas, indivíduos, governos locais e regionais); (iii) uma cultura técnica específica que possibilita o estabelecimento de processos de aprendizado (LEMOS, 2003). Encontra-se presente a noção de que os vários

atores estabelecem um modo comum de compreensão de situações, problemas e oportunidades.

Storper (1997) ressalta que há algo de intangível no conceito de *milieu* (“no ar”), algo que permite que a inovação ocorra em alguns locais e não em outros e que o GREMI não conseguiu explicar. Sugere a existência de uma circularidade: a inovação ocorre por causa do ambiente inovador e este, por sua vez, existe em regiões onde há inovação.

3.2.1.3 Pólos e Parques científicos e tecnológicos (*Science Parks*)

Pólos e parques científicos e tecnológicos (*science parks*) consistem em áreas com infra-estrutura adequada para a instalação de empresas baseadas em pesquisa e inovação tecnológicas, geralmente vinculadas a centros de ensino ou pesquisa (LASTRES; CASSIOLATO, 2003a). Podem ser considerados como arranjos inovativos exógenos (ASHEIM; COOKE *apud* DINIZ, 2001).

Na literatura destacam-se as experiências francesas (Grenoble, Lille) e americanas (Vale do Silício, rota 128⁷⁰ e do Research Triangle Park) (DINIZ, 2001; HIRATUKA; GARCIA, 1998). Para ilustrar o conceito pode-se utilizar a experiência americana do complexo microeletrônico do Vale do Silício tem início, em 1951, com a criação do Parque Industrial de Stanford. Com o intuito de conseguir recursos para reforçar o seu quadro docente, a Universidade de Stanford arrendou parte de seus terrenos a empresas industriais.

Inicialmente atraídas pelo baixo custo de instalação, essas empresas não demoraram a perceber as vantagens decorrentes da proximidade física, qual seja, o intercâmbio de informações e de transferência de tecnologia. “O próprio fluxo intra-regional de transações, informações e mão-de-obra passou a ser o principal atrativo para novas empresas de alta tecnologia” (HIRATUKA; GARCIA, 1998, p.11). O modelo de Stanford influenciou várias outras experiências de *Science Parks* no mundo.

No Vale do Silício observa-se a pouca influência de políticas públicas locais e a presença do controle privado desde o início. Posteriormente, surgiram diversas outras empresas que vieram oferecer uma vasta gama de serviços que as empresas não poderiam obter individualmente.

No início da década de 80, o Vale do Silício foi surpreendido pela agilidade dos concorrentes japoneses. Foi necessário dar início a um processo de desverticalização. As grandes empresas deixaram de executar uma série de atividades e passaram a subcontratá-las de outras empresas. As MPMEs direcionaram-se para produtos de alta *performance* e de

⁷⁰Experiência das universidades de Boston, especialmente do Massachusetts Institute of Technology - MIT, para promover o crescimento industrial ao longo da rodovia 128.

maior valor agregado, buscando destacar os seus produtos através da qualidade, design e diferenciação, flexibilizando a produção e estabelecendo relações mais estáveis com fornecedores e clientes.

O que fica visível no caso do Vale do Silício é a forma como são associados a flexibilidade produtiva, a recombinação de capacitações, as experiências e habilidades, a existência de diversos fóruns para intercâmbio de informações para a criação de um senso de comunidade. O compromisso com a tecnologia, dado pela formação comum e pela experiência profissional dos engenheiros, consegue transcender a rivalidade interfirmas (HIRATUKA; GARCIA, 1998).

3.2.1.4 Redes de empresas

A noção de redes de empresas pode ser aplicada a uma grande variedade de formas de relacionamento entre empresas, quais sejam: *joint ventures*, alianças estratégicas, relações de terceirização e subcontratação, consórcios, redes de cooperação entre pequenas e médias empresas, dentre outras. As redes são tão diversas e complexas que os teóricos não se mostraram capazes de identificar um tipo ideal (MANLEY, 2003). Lemos (2003) esclarece que o conceito de redes pode ser entendido de forma não conflitante com os demais conceitos abordados anteriormente, por retratar a interação entre os diversos atores de um aglomerado. A autora enfatiza que um distrito industrial também pode ser entendido como uma rede de empresas, marcada pela forte presença tanto da competição quanto da cooperação.

Castells (1999) acrescenta que, subjacente à lógica de redes, há um aspecto importante, o da flexibilidade, que garante às organizações a possibilidade de reorganização de seus componentes. As redes possibilitam à firma concentrar-se nas suas competências centrais e, ao mesmo tempo, preservar a abrangência de sua atuação no mercado (TIGRE, 2006). Além disso, as empresas em rede não se encontram circunscritas a uma área geográfica e o contato entre as mesmas pode dar-se à distância (OECD, 2007).

No entanto, duas características das redes, citadas por Chakravorti (2004), são cruciais para a promoção da inovação:

i) a existência de externalidades ou efeitos de rede: economias de escala ao redor do produto, ou seja, do número de atores envolvidos com o produto. Por exemplo: quanto maior o número de consumidores de um produto, maior tende a ser o número de empresas que irão criar produtos complementares e o de consumidores dispostos a adquiri-los.

ii) A identificação dos *hubs* (eixos) de rede: que consistem em atores que concentram as interconexões com outros atores, ou seja, que possuem um grande número

de relações com os demais atores do mercado, sejam eles fornecedores, parceiros, competidores, reguladores, grupos de consumidores e quaisquer outros atores influentes.

Callon⁷¹ e Law⁷², *apud* Nascimento (2003), propõem a criação da figura do mediador das redes sócio-técnicas, o qual teria a função de integrar, adaptar e criar compatibilidades entre os nós da rede. O papel de mediador ou *hub* poderia ser assumido por consultores, institutos de pesquisa, universidades, associações comerciais, organizações governamentais ou não-governamentais. Partindo do pressuposto de que o desenvolvimento não é fruto de uma evolução espontânea, destaca-se a importância de mediadores para coordenar e mobilizar os recursos da rede e, assim, conduzir a resultados que o grupo de empresas concentradas localmente não obteria de forma isolada. Callon (2007) destaca que as inovações características da sociedade moderna nascem no coração das atividades econômicas e tecnológicas e “obrigam” a criação ou inovações sociais, passando a exigir novas políticas e instituições políticas.

Assim, pode-se compreender como as redes tornaram-se importantes componentes dos complexos científico-tecnológicos e vieram a adquirir o caráter de instrumento das políticas científicas e tecnológicas. A partir da década de 80 observou-se a constituição de redes de inovação nos países avançados, as quais eram percebidas como um componente fundamental do novo desenho da estratégia competitiva. Com o objetivo de desenvolver P&D conjuntamente, esses arranjos de colaboração apresentaram uma mudança na qualidade de suas formas, objetivos e características (LASTRES, 1995).

3.2.2 Tipologia para aglomerações locais

Dentre as diversas formas de classificação dos APLs encontradas na literatura, merecem destaque as tipologias de Markusenn (1995), de Mytelka e Farinelli (2003) e a proposta de Cassiolato e Szapiro (2003).

Markusen (1995) identifica quatro tipos principais de distritos: o distrito industrial marshalliano⁷³, e sua variante italiana; o distrito industrial centro-radial; o distrito industrial plataforma industrial satélite; e o distrito industrial suportado pelo Estado. Os três primeiros são representados na FIG. 3. A autora ressalta que uma aglomeração local poder ser uma mistura de dois ou mais tipos ideais, assim como suas características podem se alterar ao longo do tempo. O foco da sua tipologia recai sobre o tamanho das firmas, as relações

⁷¹ CALLON. Le réseau comme forme émergente et comme modalité de coordination : le cas des interactions stratégiques entre firmes industrielles et laboratoires académiques. In: CALLON, Michel; COHENDET, Patrick; CURIEN, Nicolas; DALLE, Jean-Michel; EYMARD-DUVERNAY, François; FORAY, Dominique Foray; SCHENK, Eric. *Réseau et coordination*. Paris : Economica, 1999.

⁷² CALLON, M; LAW, J. La protohistoire d'un laboratoire. In: CALLON, M. (dir.) *La Science et ses Réseaux*, Editions. La Découverte, Paris. 1989

⁷³ O conceito de distrito industrial foi cunhado por Alfred Marshall em “Princípios de Economia”, de 1890. (LEMOS, 2003).

interfirmas e a orientação interna/externa que irão caracterizar dinâmicas de organização industrial.

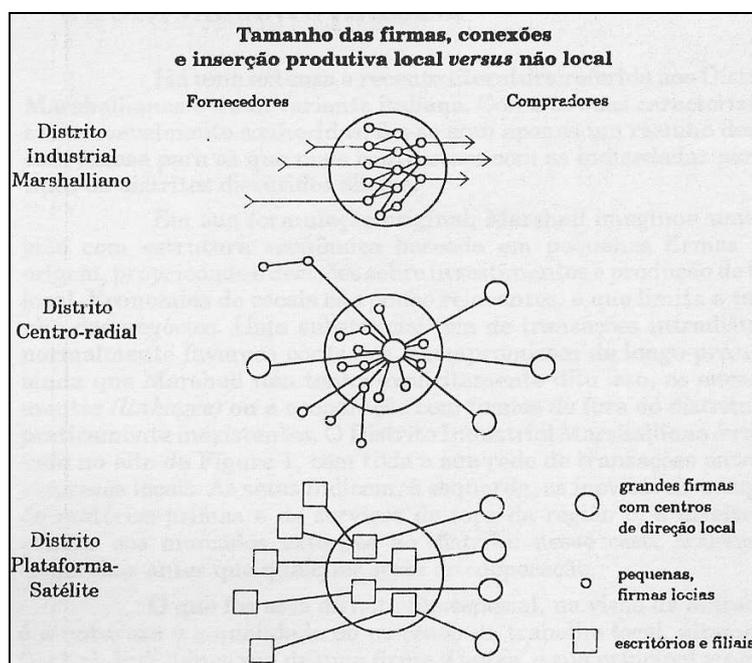


FIGURA 3 - Tamanho das firmas, conexões e inserção produtiva local versus não local

FONTE: MARKUSEN, 1995

Nos distritos industriais marshallianos ocorre uma “teia de transações intradistrital” entre as firmas, que favorece contratos e compromissos de longo prazo. No entanto, são restritos os encadeamentos (*linkages*) ou a cooperação com firmas fora do distrito. Na Fig. 3 pode-se observar a rede de transações entre as firmas locais. As setas à esquerda evidenciam a compra de matérias-primas e de serviços fora da região, e as setas à direita as vendas aos mercados externos ao distrito.

O que merece destaque é a natureza e a qualidade do mercado de trabalho local. Há uma grande flexibilidade no deslocamento da mão-de-obra entre as firmas da região. A vinculação dos indivíduos ocorre com a região e não com as firmas. “O distrito é visto como uma comunidade relativamente estável, o que permite o desenvolvimento de uma identidade cultural local e de uma capacitação (*expertise*) industrial compartilhada” (MARKUSEN, 1995, p.18).

Na formulação original de Marshall fica clara a percepção de que a eficiência do distrito decorre das economias externas à disposição das firmas e de sua capacidade de integração espacial, mais do que da ação individual de empresas ou trabalhadores. Assim, não aparece, inicialmente, a idéia de cooperação consciente entre estes atores. É a partir da experiência italiana que surgem evidências de que os esforços de cooperação entre os atores locais podem melhorar a competitividade desses distritos. Assim, com a ajuda de

governos locais e de associações de negócios, as firmas articulam-se conscientemente para resolver problemas comuns e para desenvolver políticas que melhorem a competitividade do distrito.

Na vertente italiana já aparece um alto nível de intercâmbio de pessoal entre consumidores intermediários e fornecedores, e de cooperação entre concorrentes, com vistas a compartilhar riscos e inovações. Como destaca Markusen, alguns atores assumem funções mais definidas:

As associações de negócios se encarregam de prover uma infra-estrutura comum de gerência, treinamento, marketing ou suporte técnico ou financeiro, assim como para o desenho e a implementação de estratégias coletivas. Governos locais ou regionais tendem a desempenhar um papel central na regulação e na promoção das principais indústrias (MARKUSEN, 1995, p.19).

No caso da experiência italiana, a base política assenta-se sobre as comunidades, os sindicatos de empregados e o Partido Comunista Italiano. Nesse contexto os sindicatos de trabalhadores têm atuado de forma destacada, apoiando as empresas locais, especialmente em momentos de baixa em seus mercados. Isto ajudaria a explicar a boa distribuição de renda no interior dos distritos. No entanto, diferentemente da experiência italiana, na experiência do Vale do Silício as empresas atuam num cenário onde os sindicatos de trabalhadores não são atores de referência e onde não há laços comunitários pré-existentes, fatores que contribuem para um reflexo regressivo sobre a distribuição de renda.

Os distritos centro-radiais (*hub and spoke*) caracterizam-se pela existência de firmas-chave, que constituem o eixo da economia regional, e que possuem, ao seu redor, fornecedores e outras atividades associadas. São exemplos desse tipo de distrito as cidades de São José dos Campos, no Brasil, Seattle, nos Estados Unidos, e Toyota, no Japão. Na Fig. 3 eles aparecem representados por uma única empresa, que compra de fornecedores locais ou externos e vende seus produtos externamente, tanto para grandes compradores quanto para pequenos consumidores individuais.

A dinâmica da economia regional vincula-se à posição das firmas-chave em seus respectivos mercados nacionais ou internacionais, subordinando os demais negócios locais “à sua sorte”. Assim, tanto se pode ter no distrito uma teia mais consolidada de ligações, onde as pequenas firmas são altamente dependentes da oferta ou da demanda das firmas-chave, quanto se pode ter uma situação onde as pequenas firmas usufruem das economias externas sem terem uma vinculação direta, de compra ou venda, com as firmas-chave.

A autora destaca que, neste tipo de distrito, pode-se ter uma ou mais de uma firma-chave, integradas verticalmente, em um ou mais setores. Um exemplo de cidade onde as empresas pertencem a diferentes setores é o da cidade de Seattle, onde a economia organiza-se em torno da Weyerhaeuser - pertencente à Boeing-, da Microsoft, do Hutchinson

Cancer Center e do porto da cidade. Os casos de Detroit e de Toyota City são exemplos de cidades que se organizam em torno de uma única firma.

Como as firmas-chave possuem ligações que vão além da própria região, as decisões de investimento possuem um escopo mais amplo. Observa-se uma baixa mortalidade de empresas, um baixo *turnover* de pessoal e economias internas de escopo e de escala relativamente altas.

Quanto à cooperação entre as firmas, tende a localizar-se em torno das firmas mais importantes, de suas demandas, contratos e compromissos de longo-prazo. Normalmente a cooperação acontece em função de esforços de melhoria da qualidade da produção e dos prazos de entrega dos fornecedores. Diferentemente dos distritos italianos, aqui há uma absoluta ausência de cooperação entre competidores para dividir riscos, estabilizar mercados ou compartilhar inovações. As alianças estratégicas tendem a ocorrer com firmas localizadas fora do distrito, o que, por sua vez,

pode representar uma interessante dinâmica desse modelo, na medida em que esses “braços longos” agem como “sensores” para detectar a inovação e a criatividade em outras localidades, podendo promover a transferência de novas idéias e tecnologias para a matriz ou para a região sede. No entanto, tais “braços longos” podem também informar à empresa central de oportunidades em outros locais e levar ao afastamento da empresa principal da região (PIETROBELLI, 2003, p.207-208).

Outra diferença significativa é a lealdade dos trabalhadores nestes distritos, mais com relação às grandes firmas do que com relação à região e às pequenas firmas. Isto é parcialmente compensado pela atração exercida pelas firmas mais importantes de trabalhadores de fora para a região.

Também neste tipo de distrito não existem as estruturas de coordenação presentes nos distritos italianos que, muitas vezes, fornecem recursos que assumem o papel de capital de risco. Os recursos existentes são normalmente pertencentes às firmas mais importantes que os aplicam em função de estratégias de alcance global e não regional.

As associações de negócios possuem uma atuação pouco significativa e costumam não contar com a adesão dos representantes das maiores firmas. Quanto à ação política, as grandes firmas articulam, com o governo local e com o estado, questões de seu próprio interesse e procuram assegurar-se de que políticos da região defendam seus interesses no âmbito nacional e internacional. Costumam ter ações mais firmes em relação a temas que afetem a sua força de trabalho, como a melhoria das instituições de ensino local, e a provisão de infra-estrutura.

Há uma boa distribuição de renda possibilitada pela capacidade das grandes firmas de viabilizarem salários mais altos e pelos níveis de produtividade. Mas, como enfatiza a autora, a distribuição de renda depende da presença e da atuação de sindicatos

ou do receio do seu aparecimento, “pelo que uma vigorosa competição política entre o ‘capital e o trabalho’ tende a caracterizar esse tipo de distrito” (MARKUSEN, 1995, p.25).

Distritos do tipo Plataforma-Satélite (FIG. 3) caracterizam-se por resultarem de subsidiárias de firmas multi-plantas baseadas no exterior. Pelo fato de geralmente serem organizados fora dos grandes centros urbanos por governos nacionais ou estaduais, estimulam o desenvolvimento de regiões mais distantes e baseiam-se na perspectiva de custos mais baixos. Segundo a autora, as atividades desenvolvidas podem ser as mais diversas, variando de simples rotinas de montagem (*low-end cases*) a pesquisas sofisticadas (*high-end cases*). Espera-se que os produtores sejam relativamente autônomos e independentes e saibam lidar com seus fornecedores e consumidores fora da área do distrito.

Este tipo de distrito é comum em praticamente todos os países (MARKUSEN, 1995). Um exemplo brasileiro é o da Zona Franca de Manaus. Um breve histórico da Zona Franca de Manaus (ZFM) é apresentado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Criada originalmente como porto livre em 1957, a Zona Franca de Manaus transformou-se em um pólo industrial, comercial e agropecuário a partir de 1967. O modelo implantado baseava-se em incentivos fiscais e extrafiscais capazes de reduzir as desvantagens locacionais e estimular o desenvolvimento local.

Durante a sua primeira fase, compreendida entre 1967 e 1975, a política nacional preconizou a substituição de importações de bens finais e a formação do mercado interno. Na ZFM predominavam as atividades comerciais. A atividade industrial estava na sua fase inicial, voltada para a montagem de produtos com liberdade de importação de insumos. Na segunda fase, de 1975 a 1990, a política nacional orientou-se para a adoção de medidas que estimulassem a indústria nacional de insumos. Foram fixados índices mínimos de nacionalização para os produtos industrializados da ZFM e fixados limites globais anuais de importação. Apesar do crescimento da indústria de montagem, o comércio continuou sendo o setor dinâmico.

A terceira fase, de 1991 a 1996, correspondeu ao período de abertura da economia brasileira, exigindo maior qualidade e produtividade do setor industrial. Na ZFM observou-se uma perda de importância do comércio, a eliminação dos limites globais anuais de importação e a necessidade do pólo adaptar-se aos requisitos de modernização industrial (automação, qualidade e produtividade). Na fase seguinte, que ocorreu entre 1996 e 2002, houve a necessidade de adaptação ao contexto de uma economia globalizada e ajustes oriundos de efeitos do Plano Real (privatizações e desregulamentação de vários setores). Neste quadro, tanto a exportação quanto a busca de ampliação da competitividade tecnológica pelas firmas da ZFM aparecem como iniciativas importantes.

Na fase atual, tendo como cenário a Política de Desenvolvimento Produtivo⁷⁴, a Lei de Informática⁷⁵, a entrada em operação do Sistema Brasileiro de TV Digital e a implementação do Processo Produtivo Básico⁷⁶ (PPB) dos biocosméticos⁷⁷, a ZFM depara-se com vários desafios. Segundo a Suframa (2009), a ZFM teve o seu o prazo de vigência ampliado de 2013 para 2023, e a definição dos PPBs tem sido orientada pelo “maior adensamento de cadeias produtivas nacionais” (SUFRAMA, 2009). Além disso, destaca os investimentos que têm sido feitos em projetos de modernização produtiva e de infraestrutura nos municípios onde atua. Em 2006, o Parque Industrial de Manaus contava com 450 empresas de vários segmentos industriais e concentrava na região a produção brasileira de veículos de duas rodas (motocicletas) e aparelhos eletro-eletrônicos de entretenimento (informática, áudio, televisão) e grande parte da indústria de telefones celulares (MCT, 2006).

Através do exemplo da Zona Franca de Manaus pode-se perceber as principais características deste tipo de distrito e sua vinculação com a política nacional. Markusen (1995) afirma que, em distritos desta natureza, as decisões de investimento das grandes firmas são tomadas externamente ao próprio distrito. Como se pode perceber na Fig. 3, não existem ligações entre as firmas no interior do distrito. Os relacionamentos são das firmas com suas matrizes ou filiais externas ao distrito. Não se observa uma rede de fornecedores locais nem empreendimentos conjuntos, sejam eles voltados para atividades inovativas ou para compartilhamento de riscos. Em geral, a mão-de-obra não possui um enraizamento local, apresentando altas taxas de entrada e saída de profissionais mais qualificados. Apenas a mão-de-obra vinculada a atividades mais rotineiras é recrutada localmente.

“Dadas a sua alta diferenciação interna e a sua orientação voltada para fora (*outward looking*), nas Plataformas-Satélite não tendem a se desenvolver laços culturais ou novas identidades, além do que podem ser destruídos os pré-existentes” (MARKUSEN, 1995, p.27). No que se refere à política regional, diferentes cenários podem ser favorecidos. Segundo a autora, tanto pode ocorrer a cooptação das instâncias municipais para projetos de investimento especulativo, exemplificada pela constituição de *Technopolis* no Japão,

⁷⁴ Esta política vincula-se à Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) do Governo Federal, lançadas, respectivamente, em 2008 e 2004. Estabelece como macrometas para 2010: aumento da taxa de investimento; ampliação da participação das exportações brasileiras no comércio mundial; elevação do dispêndio em pesquisa e desenvolvimento; ampliação do número de micro e pequenas empresas exportadoras (MDIC, 2008).

⁷⁵ Esta lei prorrogou o prazo de vigência dos incentivos fiscais de 2009 até 2019 para o setor de informática em todo o país (SUFRAMA, 2009)

⁷⁶ Processo produtivo básico é o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto. No ano de 2004 foram editadas 78 Portarias Interministeriais, em 2005 foram 103 e em 2006 foram 113, que estabeleceram o Processo Produtivo Básico para vários produtos relativos à novos empreendimentos que se encontram em processo de instalação no Polo Industrial de Manaus ou de expansões de fábricas existentes. (MCT, 2006)

⁷⁷ Portaria Interministerial nº 842, de 27 de dezembro de 2007, que estabelece as participações em valor agregado local e as quantidades mínimas de insumos regionais para os biocosméticos (SUFRAMA, 2009).

quanto a emergência de distritos que venham questionar o domínio das antigas políticas locais, pela chegada de novos migrantes e de uma mão-de-obra mais qualificada.

O último tipo de distrito é aquele ancorado pelo Estado, ou seja,

é o que se organiza em torno de alguma entidade pública ou não-lucrativa, seja uma base militar, uma universidade, um centro de pesquisa ou laboratório ligado ao setor bélico, um complexo prisional ou uma grande concentração de órgãos públicos (MARKUSEN, 1995, p.28).

Neste tipo de distrito, a estrutura dos negócios locais é dominada por estas instituições mais do que pelas empresas ali existentes. Estes distritos são representados por casos muito específicos. Alguns exemplos da experiência americana são as cidades de Santa Fé, Albuquerque, San Diego e Colorado Springs, cujo crescimento pode ser explicado pelas bases militares, academias militares e centros de pesquisas bélicas. No Brasil temos as cidades de Campinas e São José dos Campos, influenciadas, respectivamente, pela existência de uma universidade estadual e de um complexo aero-espacial militar do governo federal. Quando esses distritos surgem em capitais de estados ou ao redor de universidades, observa-se um alto grau de cooperação entre os clientes públicos e os fornecedores locais. A própria natureza dos processos de contratação pública de bens e serviços favorece o estabelecimento de relações de longo prazo com os fornecedores.

Com relação ao mercado de trabalho, Markusen argumenta que a identificação e a lealdade dos empregados ocorrem preferencialmente em relação às instituições públicas e suas agências locais e, em caráter secundário, com as firmas locais. Estas possuem um papel menos relevante do que as firmas que compõem os distritos marshallianos e os centro-radiais. Na sua relação com as universidades observam-se ações de transferência de tecnologia. Mas, entre si, as firmas não tendem a cooperar na tentativa de estabilização de mercados ou na proteção contra qualquer tipo de risco. As associações patronais não possuem um papel significativo e o papel do governo local na regulação e na promoção de atividades também costuma ser reduzido. Os interesses locais, públicos e privados, concentram-se na tentativa de que a instituição-âncora aumente os seus investimentos. Assim, as perspectivas econômicas de longo prazo dependem da trajetória local da instituição-âncora e de como a sua presença estimula o desenvolvimento de outras atividades na região vinculadas a fornecedores, prestadores de serviço, mão-de-obra, dentre outros (MARKUSEN, 1995).

Mytelka e Farinelli (2003) propõem uma tipologia para aglomerações espontâneas de indústrias tradicionais, ou seja, que se originaram de aglomerações espontâneas de empresas, e que não incluem as aglomerações induzidas por políticas públicas, como as originadas a partir de parques tecnológicos.

A intenção é diferenciar as aglomerações locais em termos do seu potencial para mudanças dinâmicas. Como elementos de diferenciação, as autoras trabalham com cinco dimensões de variáveis: quatro relacionadas aos atores - a configuração dos atores no sistema, seus hábitos e práticas tradicionais, suas competências e a natureza e intensidade das interações, e uma relativa ao cluster - o grau de mudança na aglomeração local ao longo do tempo. A configuração dos atores no sistema trabalha com os atores críticos em duplo contexto: o local e o global. A compreensão do que seja um ator crítico envolve a base tecno-industrial das firmas dentro do *cluster* e o sistema global tecno-industrial no qual essas firmas estão inseridas. Tal compreensão também ajuda a prover um mapa do conhecimento fundamental requerido para a inovação em indústrias globalizadas. A competência do ator envolve as habilidades e capacidades de manufatura e de gestão, assim como a sofisticação tecnológica. Quanto maior o nível de competência, maior a probabilidade de se recombinar conhecimentos de forma inovadora. Os autores ressaltam que isso tudo deve ser “temperado” com os hábitos e práticas tradicionais dos atores relativos aos três pilares que sustentam o processo inovador: o aprendizado, os investimentos e as ligações, pois,

“a habilidade de aprender, de investir e de fazer parcerias aumenta a verossimilhança de que os atores críticos do sistema irão se mover para assumir novos papéis e desenvolver novas instituições para responder às mudanças em condições competitivas” (MYTELKA; FARINELLI, 2003, p.253).

A natureza e a intensidade das interações entre os atores críticos em um sistema possuem significado particular. Os autores destacam que, em cadeias de valores, a transferência de informação costuma ser unidirecional, de cliente para fornecedor, e que fluxos bidirecionais costumam ser raros. Muitas vezes, os hábitos e práticas tradicionais não habilitam os atores a um compartilhamento de conhecimento que maximize o aprendizado e a interação. Assim, a forma que a competição assume num determinado local é sempre um elemento crítico a determinar a dinâmica de crescimento de uma aglomeração. Nas aglomerações onde prevalece a competição baseada em preços e reduções salariais, ao invés de qualidade, desenvolvimento tecnológico e inovação de produtos, os relacionamentos cooperativos tendem a ser mais difíceis de ocorrerem.

Finalmente, a natureza das mudanças em uma aglomeração pode nem sempre ser positiva. A extensão dessas mudanças pode ser avaliada em função do tipo e da sofisticação dos produtos fabricados pelas firmas e pela *performance* de exportação da aglomeração ao longo do tempo. A partir desses critérios, Mytelka e Farinelli (2003) classificaram as aglomerações em três principais tipos: informal, organizado e inovativo. No

quadro 8 são sintetizadas as variáveis utilizadas pelos autores em cada uma das dimensões analisadas e exemplificar os diferentes tipos de aglomerações⁷⁸.

QUADRO 8 - Diferenciação de aglomerações espontâneas: elementos e exemplos

Elementos		Aglomerações Espontâneas		
Dimensões	Variáveis	Aglomeração Informal	Aglomeração Organizada	Aglomeração Inovadora
		Ex: Suame Magazini (Kumasi, Gana)	Ex: Nnewi (Nigéria) Sialkot (Paquistão)	Ex: Jutland (Dinamarca)
Configuração dos atores no sistema	Atores Críticos	Baixo	Baixo e médio	Elevado
	Tamanho das firmas	Micro e pequena	PMEs	PMEs e grandes
Competência dos atores	Habilidades	Baixa	Média	Elevada
	Sofisticação tecnológica	Baixa	Média	Média
Hábitos e práticas tradicionais	Inovação	Pouca	Alguma	Contínua
	Confiança	Pouca	Elevada	Elevada
Natureza e intensidade das interações	Ligações	Alguma	Alguma	Extensas
	Cooperação	Pouca	Alguma, não sustentada	Elevada
	Competição	Elevada	Elevada	Média a elevada
Mudança ao longo do tempo	Mudança no produto	Pouca ou nenhuma	Alguma	Contínua
	Exportação	Pouca ou nenhuma	Média a elevada	Elevada

Fonte: Mytelka e Farinelli, 2003

Nota: tradução da autora

As aglomerações do tipo informal e organizado são a forma predominante nos países em desenvolvimento. Por sua vez, a aglomeração inovadora é a única que exhibe um processo de inovação contínua ao longo do tempo.

Em aglomerações do tipo informal prevalecem as pequenas e médias empresas que possuem: um nível tecnológico baixo em comparação à fronteira tecnológica da indústria; e um baixo nível de capacitação gerencial. Os trabalhadores possuem nível baixo de escolaridade ou, então, não participam de um processo contínuo de aprendizado que sustente a atualização de uma habilidade. Normalmente, as firmas apresentam baixo nível de coordenação e de articulação em rede, com baixo nível de confiança e de compartilhamento de informações. Não possuem um ator que exerça a liderança e a capacidade inovadora; o nível de tecnologia, a cooperação e a confiança entre os atores não são significativos.

⁷⁸ Os exemplos são de indústrias tradicionais: peças de reposição de automóveis em Kumasi (Gana) e Nnewi (Nigéria); instrumentos cirúrgicos em Sialkot (Paquistão); e móveis em Jutland (Dinamarca). (MYTELKA; FARINELLI, 2003)

Caracteriza-se, ainda, por um grau acirrado de competição, baixo nível de exportação e de lançamento de produtos. Outras características comuns seriam: infraestrutura deficiente, ausência de serviços críticos, de estruturas de apoio (serviços bancários e financeiros), de centros de produtividade e de programas de treinamento.

Já as aglomerações organizadas são caracterizadas por um processo de atividade coletiva principalmente direcionada para a obtenção de infra-estrutura, serviços e para o desenvolvimento de estruturas organizacionais desenhadas para solucionar problemas comuns entre as firmas. Apesar da maioria das firmas serem pequenas, algumas são de médio porte e o seu nível de competência referente às questões relativas ao treinamento e aprendizagem é melhor. O nível de capacidade tecnológica é mais elevado, apesar de poucas firmas estarem próximas às fronteiras da indústria. As firmas também se mostram capazes de realizar adaptações tecnológicas, desenhar novos produtos e processos e colocá-los rapidamente no mercado.

Os autores destacam que as empresas adotam uma postura ativa na criação de uma eficiência coletiva que decorre do alto grau de ligações entre as firmas, de uma troca freqüente de informações e de discussões técnicas entre produtores e subcontratantes. “O fluxo de conhecimento tácito é facilitado pelo consciente e pró-ativo conjunto de interações” (MYTELKA; FARINELLI, 2003, p.259). Algumas das MPMEs conseguem criar laços de cooperação, o que provoca maior capacitação tecnológica. A mão-de-obra é mais qualificada e as capacidades gerenciais e tecnológicas, mais desenvolvidas. No entanto, as empresas ainda enfrentam uma grande dificuldade de desenvolver atividades realmente inovadoras. A cooperação entre os setores público e privado também contribui para o enfrentamento dos desafios colocados para as firmas.

As aglomerações inovadoras são aquelas onde a inovação é um processo sustentado. Um primeiro elemento de análise é a trajetória de exportação de um *cluster*, pois entende-se que, num contexto competitivo, um crescimento continuado da exportação é resultado do processo contínuo de inovação. Outro elemento importante é a colaboração entre os diferentes atores que, muitas vezes, possibilita que a indústria se torne “intensiva em conhecimento tácito”. Se no princípio isto aparece no marketing, no projeto e concepção dos produtos e na produção, posteriormente o conhecimento tácito torna-se central no processo produtivo e na habilidade em gerenciar uma rede estável de fornecedores e clientes. Geralmente os *clusters* inovativos são formados por empresas que possuem elevada capacidade de inovação, mão-de-obra capacitada, estrutura de elos e ligações difundida e cooperação entre os atores. Este tipo de arranjo é típico dos países centrais.

Tendo como base a importância da inovação e da competitividade, a RedeSist ressalta a necessidade de uma caracterização dos APLs direcionada ao entendimento dos

mesmos em países como o Brasil. A principal questão refere-se ao entendimento sobre como aglomerações locais se transformam em arranjos e sistemas produtivos locais e, então, compreender como funcionam os processos de coordenação das atividades ao longo da cadeia produtiva e as formas de estímulo para essa transformação. Cassiolato e Szapiro (2003) sugerem uma tipologia para o Brasil, baseada no grau de territorialização, na forma de governança e no mercado de destino da produção.

O grau de territorialização diz respeito ao ponto de enraizamento local das capacitações necessárias ao estabelecimento de atividades inovativas e está diretamente relacionado à importância da inovação na competitividade e à dimensão local da inovação.

A forma de governança busca entender sob que sistema de coordenação se estabelecem as relações de caráter local entre empresas e instituições, que podem dar-se sob a forma de redes ou através de formas hierárquicas. Na forma de redes observa-se a ausência de uma grande empresa que atue como catalisadora das atividades do APL, o qual é composto, normalmente, por MPMEs. Na forma hierárquica aparecem uma ou mais grandes empresas que funcionam como agentes catalisadores das atividades econômicas e tecnológicas, estabelecendo uma relação de cooperação com as empresas locais, estimulando o desenvolvimento de capacitações e fundando uma competitividade sistêmica.

A importância do mercado de destino da produção está na proximidade entre os diferentes atores para a acumulação de capacitações e processos coletivos de aprendizado. Busca-se identificar a que padrão de demanda a produção atende e, a partir de então, compreender a especificidade dos processos de aprendizado, de capacitação para a inovação e de estruturação da cooperação. O mercado de destino da produção pode ser analisado em função do direcionamento do fornecimento de insumos ou de produtos finais pelos participantes do APL e podem ser divididos em: mercado local / regional; mercado regional / nacional e mercado nacional / internacional.

Através das tipologias busca-se compreender a dinâmica de transformação dos APLs para a elaboração de políticas. Diversas experiências têm mostrado que não existe um modelo único para as aglomerações e interações de empresas. Cada experiência é moldada a partir das particularidades do ambiente local e em função de atributos socioeconômicos, institucionais e culturais presentes no ambiente no qual elas se encontram imersas. Uma dúvida que sempre surge é a seguinte: é possível transferir as lições das experiências bem sucedidas para outros contextos? O que pode ser aproveitado / recriado / adaptado (e não copiado) para outras realidades?

Utiliza-se o conceito de *transferibilidade* proposto por Silva (2006), que a entende como

“possibilidade de identificar e reproduzir, em condições controladas, aspectos ou qualidades de um modelo de referência construído sobre um conjunto de experiências relativamente bem-sucedidas de desenvolvimento produtivo com forte apelo local” (SILVA, 2006, p.96).

Ao investigar a possibilidade de apropriação / exportação da experiência dos distritos industriais italianos (DIIs), o autor propõe um quadro teórico (QUADRO 9) como exercício heurístico para a análise da transferibilidade, e como ferramenta de orientação institucional direcionada aos formuladores de políticas públicas para o desenvolvimento local em países em desenvolvimento.

O autor parte do pressuposto de que a experiência dos DIIs possui elementos que podem ser aplicados em outros locais para estimular e potencializar o desenvolvimento local. A primeira modalidade de referência para se pensar a transferibilidade é a reprodutibilidade. Apesar da dificuldade existente na reprodução de um sistema produtivo, o autor enfatiza que ela não difere muito de outras tentativas de gerar novos negócios sob condições controladas, como é o caso das incubadoras.

A modalidade da adaptabilidade é a mais utilizada pelas agências públicas de desenvolvimento. Por meio dela busca-se a adequação dos principais elementos do sistema de distritos a uma realidade específica. Na hibridação, as partes podem ser analisadas e assumir a mesma importância do conjunto e, assim, serem integradas a “dispositivos territoriais” diferentes do sistema do distrito.

E, finalmente, na integração o que ocorre é uma desterritorialização, ou seja, a indicação de que alguns elos da cadeia de valor deverão encontrar outros territórios. Associa-se à capacidade das firmas do distrito de estabelecerem parcerias com firmas estrangeiras, trazendo à tona questões relativas à internacionalização cooperativa; e da capacidade de ampliar suas possibilidades, baseando-se em elementos como a configuração de redes sociotécnicas, sociais e institucionais de cooperação e inovação (SILVA, 2006).

Os principais atributos da dinâmica que se destacam no quadro 9 são: “a) a capacidade de constituir redes flexíveis de MPEs; b) desenvolvimento de recursos e/ou bens públicos territorializados; c) estabelecimento de entidades representativas autônomas; d) apelo ao desenvolvimento local; e) vinculação com os mercados” (SILVA, 2006, p.97).

QUADRO 9 - Quadro da transferibilidade

Modalidades	Definição	Finalidade	Metodologia	Direcionamento
Reprodutibilidade	Replicação do sistema dos distritos	Promover o estabelecimento de configurações produtivas novas e específicas	Favorecer o desenvolvimento de projetos empresariais orientados para o trabalho em redes de base territorial	Criação de condições “ambientais” controladas para o desenvolvimento de dinâmicas próprias de distrito (desenvolvimento de “incubadoras” de distritos).
Adaptabilidade	Adequação do sistema dos distritos	Melhorar as condições de competitividade das empresas e/ou aglomerados setoriais de empresas	A partir de clusters ou aglomerados setoriais, induzir estratégias de desenvolvimento produtivo que sejam características ou próprias dos distritos	Estimulação do desenvolvimento de práticas cooperativas e competitivas (principalmente em termos de conhecimentos e inovação tecnológica)
Hibridação	Combinação do sistema dos distritos – ou de partes dele – com sistemas locais de produção	Contribuir para a consolidação de experiências de desenvolvimento local de natureza diversa	Utilizar seletivamente elementos dos sistemas distritais que possam fortalecer o desenvolvimento dos sistemas locais de produção	Avaliação das potencialidades dos instrumentos selecionados para cada caso particular (segundo sua condição rural, urbana, metropolitana, regional, estadual, municipal etc.)
Integração	Extensão do “território” dos distritos industriais	Favorecer a integração das empresas locais à cadeia produtiva das empresas líderes dos distritos industriais	Aproveitar o processo de internacionalização da dinâmica produtiva (e reprodutiva) dos distritos para vinculá-los aos “territórios” locais	Organização de sistemas institucionais de cooperação entre empresas locais (constituição de plataformas de exportação, conquista de mercados internos)

Fonte: SILVA, 2006, p.101

Lastres e Cassiolato (2003c) afirmam que os novos formatos de aglomerações locais adquirem importância para os desafios colocados pela difusão do conhecimento ao favorecerem os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e a dinâmica inovativa. Neles, o território aparece “não como simples cenário inerte, mas como acumulação histórica de recursos, atores e relações sociais com diferentes características, as quais condicionam positiva ou negativamente os processos de inovação e desenvolvimento” (MÉNDEZ, 2007, p.248).

Ao longo deste capítulo procurou-se ressaltar a importância da inovação localizada e pontuar as principais características dos APLs para a identificação e compreensão dos elementos analíticos pertinentes para o estudo dessas aglomerações de empresas em países como o Brasil. Uma vez que se constata a incidência de fatores sócio-culturais como elementos estimulantes da formação e do desempenho das redes de cooperação - os quais transcendem os aspectos econômicos das relações (CARRÃO, 2004) -, resta entender os elementos que favorecem a interação entre as firmas e demais atores num determinado território, o que será abordado no capítulo seguinte.

4 Interações no território

No escopo desta pesquisa, interessam as interações que ocorrem entre os diferentes atores locais. O sucesso dos APLs seria configurado por três elementos: as características do sistema produtivo, o contexto de criação e troca de conhecimento e o conjunto de instituições de regulação social (LA ROVERE, 2002). O contexto de criação e troca de conhecimento envolve a identificação dos diferentes aportes teóricos que ressaltam a importância dos contextos sócio-culturais. Diniz (2001), também enfatiza o esforço na compreensão das variáveis ou aspectos intangíveis como elementos centrais para o desenvolvimento regional, tais como a cultura local, o comportamento da sociedade civil, a organização industrial e produtiva e as novas formas de competição e cooperação nos processos inovativos.

Para Asheim (2001), no processo inovativo a interação aparece:

- i) nas etapas do processo inovativo, envolvendo a mobilização de várias formas de informação e de conhecimento (conhecimento científico, informações de mercado, habilidades técnicas);
- ii) na colaboração inter-firmas, entre fornecedores e subcontratantes em sistemas produtivos locais ou globais, assim como com os consumidores;
- iii) com diferentes centros de produção de conhecimento e organizações representando uma ampla variedade de instituições de P&D nos níveis regional, nacional e internacional, através de outras partes da infra-estrutura do conhecimento geral definido para empresas ou departamentos dentro de uma corporação;
- iv) entre os departamentos de uma mesma empresa, envolvendo a cooperação de diferentes grupos de empregados com formas de conhecimento diversificadas.

Integrando-se, e não sobrepondo-se, à visão evolucionista, destaca-se a contribuição dos institucionalistas, que adotam a visão *sociológica* das instituições e incluem nela as rotinas, valores, expectativas compartilhadas, além do mercado e das empresas, na análise do contexto econômico (CONTI, 2005). A visão institucionalista procura estabelecer uma diferença entre organizações e instituições, qual seja:

- i) Organizações: estruturas formais de coordenação entre os agentes e papéis para fins de produção (CONTI, 2005). Alguns aspectos-chave seriam o tamanho relativo dos agentes e o seu padrão de especialização nos campos produtivos e de infra-estrutura em C&T (EDQUIST⁷⁹, *apud* RAPINI *et al*, 2003). Desta maneira, além de responsável pela

⁷⁹ EDQUIST, C. Systems of innovation approaches – their emergence and characteristics. In: EDQUIST, C. (ed.) *Systems of innovation. technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, p. 1-35, 1997.

inovação organizacional, a organização é fonte de produtividade e competitividade no sistema (CONTI, 2005).

- ii) Instituições: “coisas que padronizam o comportamento, tais como normas, regras e leis que facilitam a coordenação, mas que não a influenciam diretamente” (CONTI, 2005, p.222), ou ainda, regras e convenções que são socialmente construídas e que delimitam as possibilidades de interação entre agentes individuais num dado contexto (EDQUIT, *apud* RAPINI *et al*, 2003). Podem ser expressas por regulamentos legais, padrões morais, convenções sociais e tradições culturais (CONTI, 2005).

Assim, as instituições formam um substrato para a ação das organizações, configurando-se como “caminho de organização das relações em torno das quais há consenso social e cujo valor não se esgota numa única relação, mas fornece a base para a organização posterior de outras relações” (CONTI, 2005, p.222).

No próximo tópico busca-se investigar a relação entre economia e o contexto sócio-cultural, nos moldes sugeridos por Conti (2005). Como último elemento tem-se o conjunto de atores e as instituições de regulação social / modo de governança que ordenam as interações dentro de um APL.

4.1 A relação entre economia e o contexto sócio-cultural

Segundo Conti (2005), a redescoberta da análise marshalliana, que realça os aspectos do processo de aprendizado coletivo na formação das aglomerações locais, deu início a um esforço de identificação dos recursos e condições externas às firmas na geração de vantagem competitiva. Mesmo tendo-se consciência de que estes recursos não são necessariamente encontrados no território de operação da firma,

a proximidade geográfica tornaria possível combinar-se *externalidades econômicas* (mercantis, para simplificar) com *externalidades sócio-culturais* (ou não mercantis, tecnológicas). As primeiras, de *natureza intencional*, expressam-se por meio do mercado (ou o sistema jurídico-legal) e influenciam o *preço* dos fatores; as últimas, uma vez *não intencionais*, expressam-se por meio de relações não mercantis (CONTI, 2005, p.216)

As relações não intencionais acabam por auxiliar na criação da capacidade institucional para atrair e criar vantagem competitiva, ao promover práticas de cooperação entre os atores e conferir uma forte identidade às regiões (CONTI, 2005). Asheim (2001) destaca a importância das trajetórias históricas a partir de uma compreensão da inovação como cultural e institucionalmente contextualizada, onde partes do processo de aprendizado emergem como processos localizados, e não desterritorializados, constituindo deste modo importantes partes da base de conhecimento e da infraestrutura de firmas e regiões. As aglomerações locais localizadas em países em desenvolvimento tendem a estar associadas

com alguma forma de identidade sócio-cultural comum, onde “a identidade compartilhada desempenha parte ativa no fornecimento de sanções sociais que delimitam as fronteiras do comportamento competitivo inaceitável” (SCHMITZ, 1997, p.179).

Para Conti (2005), existe uma grande dificuldade de discussão sobre dar-se o desenvolvimento local no âmbito de uma determinada linguagem / disciplina (ex. economia, sociologia ou geografia), em consonância com essa visão torna-se necessário destacar abordagens que conferem “uma atenção compartilhada às dimensões culturais dos processos econômicos” (CONTI, 2005, p.217).

Em primeiro lugar é interessante recuperar a visão de Berger e Luckmann (1985) sobre a apreensão da realidade social, onde o conhecimento aparece como um processo interpretativo. Para esses autores, “a vida cotidiana apresenta-se como uma realidade interpretada pelos homens e subjetivamente dotada de sentido para eles na medida em que forma um mundo coerente” (p.35). Desta forma, entende-se que é um mundo que tem sua origem no pensamento e na ação dos homens, de tal forma a configurar-se como real. A adoção de um método fenomenológico, empírico e não científico, para descrição/ observação do senso comum reforça a importância da experiência da existência. Segundo eles, é o conhecimento do senso comum que compõe a teia de significados de uma sociedade, pois:

todas as tipificações do pensamento do senso comum são elementos integrais do concreto *Lebenswelt* histórico e sócio-cultural em que prevalecem, sendo admitidas como certas e socialmente aprovadas. Sua estrutura determina entre outras coisas a distribuição social do conhecimento e sua relatividade e importância para o ambiente social concreto de um grupo concreto em uma situação histórica concreta (SCHULTZ⁸⁰, *apud* BERGER; LUCKMANN, 1985, p.30).

Segundo Berger e Luckmann, a despeito da importância do conhecimento teórico, é o conhecimento do senso comum o mais importante para a compreensão do processo de construção social da realidade. Objetos diferentes apresentam-se à consciência como constituintes de diferentes esferas da realidade. Apenas uma delas se apresenta como sendo a realidade por excelência: a realidade da vida cotidiana. Esta aparece já objetivada, isto é, construída/formada por uma ordem de objetos que assim já foram definidos previamente.

No mundo do trabalho, da vida cotidiana, “a consciência é dominada pelo motivo pragmático, isto é, a atenção a este mundo é principalmente determinada por aquilo que estou fazendo, fiz ou planejo fazer nele” (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.39). Mas também está presente a noção de que este é um mundo intersubjetivo, ou seja, um mundo compartilhado com outros homens, onde há interação e comunicação contínua com os outros.

⁸⁰ SCHULTZ, Alfred. *Collected Papers*. Nijhoff: The Hague, v.1, 1962.

Santos (1987) mostra a possibilidade de todo o conhecimento científico vir a constituir-se em senso comum, desaparecendo as distinções entre conhecimento científico e conhecimento vulgar e reconhecendo neste último a existência de uma possibilidade de enriquecimento para a sociedade.

Pode-se pensar que a partir de suas próprias ações sociais, os sujeitos são responsáveis pelo estabelecimento de novas relações, novos significados e pela produção de informações alternativas e diferenciadas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, GRACIOSO, 2006).

Ao discutir a realidade como algo que é constituído socialmente e não com uma existência em si mesma, independente dos sujeitos que conhecem os autores abrem caminho para uma compreensão da informação não como um dado, uma coisa que teria um significado e uma importância *per se*, mas como um processo, como algo que vai ser percebido e compreendido de variadas formas de acordo com os sujeitos que estão em relação [...] A questão da intersubjetividade conformada a partir da informação se torna central para a compreensão dos diferentes planos de realidade, da distinção entre as diferentes formas de conhecimento e dos mecanismos de sua configuração e legitimação. Os sujeitos precisam necessariamente ser incluídos nos estudos sobre informação e, sobretudo, precisam ser incluídos em suas interações cotidianas, formas de expressão e linguagem, ritos e processos sociais (ARAÚJO, 2003)

Neste mundo, que é comum a muitos homens, há uma contínua correspondência entre os diferentes significados por eles atribuídos e, assim, o conhecimento do senso comum constrói-se a partir e apesar das diferenças entre os indivíduos. "O conhecimento do senso comum é o conhecimento que eu partilho com os outros nas rotinas normais, evidentes da vida cotidiana" (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.40).

Todo conhecimento novo pode ser apreendido de duas maneiras: de forma rotineira, se não confronta com o já conhecido e estabelecido; ou como algo problemático a ser integrado dentro daquilo que já não é problemático. Mas o mundo da vida cotidiana também é estruturado espacial e temporalmente. Uma vez que a consciência é ordenada temporalmente, a historicidade acaba por determinar a situação de cada um no mundo da vida cotidiana (BERGER; LUCKMANN, 1985). Além disso,

Os mundos da vida abrangem as relações diretas e imediatas da família, os amigos, a vizinhança. Neles se constituem os "valores de uso", as necessidades são interpretadas e são formulados os julgamentos de excelência, como expressão de um valor e como desejo de um bem. Neles são tecidas as mais diversas trajetórias entre a felicidade, os bens, as normas e os afetos, entre o visível e o invisível, o material e o simbólico (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999, p.84)

Se o mundo da vida cotidiana é partilhado com outros, como são experienciados esses outros? Para Berger e Luckmann (1985), a mais importante experiência dos outros ocorre na situação de estar face a face, que é o caso prototípico da interação social. Nesta situação o conhecimento do outro se faz a partir do compartilhamento do momento presente pelos dois. A realidade de um (o seu "aqui e agora") confronta-se com a realidade do outro, e a subjetividade de cada um torna-se acessível ao outro a partir de um grande número de manifestações. A subjetividade do outro se torna mais acessível do que a própria

subjetividade, a qual exige um “parar” e “refletir”. As relações com os outros na situação face a face são muito flexíveis, sendo impossível impor um padrão rígido.

Deve-se destacar, no entanto, que o conhecimento do outro se dá por meio de esquemas tipificadores⁸¹. Na medida em que me afasto da situação face a face, as tipificações da interação social tornam-se progressivamente anônimas. “A estrutura social é a soma dessas tipificações e dos padrões recorrentes de interação estabelecidos por meio delas. Assim sendo, a estrutura social é um elemento essencial da realidade da vida cotidiana” (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.52).

Outros elementos são a linguagem, os sinais e os símbolos. É por meio deles que se participa da vida cotidiana com os outros. A linguagem possui um papel fundamental: o de demarcar as coordenadas da vida na sociedade e de dotar de significação os objetos. Segundo Shera (1972) um conhecimento, para ser transmitido e absorvido, deve ser comunicado e comunicável. Conhecimento e linguagem, entendida como originalmente social, são inseparáveis. Para o autor, a linguagem é a estruturação simbólica do conhecimento numa forma comunicável, assim como modela o conhecimento de indivíduos e grupos. “A sociedade moderna é uma dualidade de ação e pensamento ligados entre si pelo sistema de comunicação” (SHERA, 1972, p.110).

Os conhecimentos individuais diferem, pois cada indivíduo possui, através de sua experiência pessoal, o conhecimento não possuído por aqueles cujas experiências foram diferentes (SHERA, 1972). No entanto, a vida cotidiana é dominada por questões pragmáticas, e o conhecimento vinculado a estas questões pragmáticas ocupa lugar eminente no acervo social do conhecimento (BERGER; LUCKMANN, 1985). O conhecimento referente às ocupações rotineiras individuais, no trabalho, em casa ou em outras esferas sociais, é muito rico e específico, se comparado ao conhecimento muito incompleto dos mundos do trabalho dos outros. Mas, como a comunicação perfeita não existe, muito do conhecimento do outro nunca será compartilhado (SHERA, 1972).

Os esquemas tipificadores também colaboram com as principais rotinas da vida cotidiana. O estoque social do conhecimento fornece esquemas tipificadores dos outros e de todas as espécies de acontecimentos e experiências, tanto sociais quanto naturais. Desta maneira, o capital social do conhecimento fornece também os meios de integrar elementos descontínuos do conhecimento de cada um.

Isto remete à questão da distribuição social do estoque de conhecimento entre diferentes indivíduos, cujo compartilhamento é desigual; a própria distribuição constitui, em si mesma, um importante elemento.

⁸¹ Exemplos de esquemas tipificadores: homem, branco, europeu.

Berger e Luckmann (1985) destacam que o processo de tornar-se homem efetua-se na correlação com o ambiente natural e humano. Assim como o homem relaciona-se com um ambiente natural particular, ele também se relaciona com uma ordem cultural e social específica. Mais significativo do que dizer que o homem possui uma natureza é dizer que o homem constrói a sua própria natureza. Esta auto-produção é sempre e necessariamente um empreendimento social. "Os homens em conjunto produzem um ambiente humano, com a totalidade de suas formações sócio-culturais e psicológicas" (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.75). Uma determinada ordem social antecede qualquer desenvolvimento individual. É esta ordem social que garante direção e estabilidade à existência humana, mas ela própria é produto da atividade humana.

Tornada habitual, rotineira, e assim institucionalizada, permite ao indivíduo despende menos esforços e atenção com ela e liberar-se para novos processos de aprendizagem e de inovação. "A institucionalização ocorre sempre que há uma tipificação recíproca de ações habituais por tipos de atores" (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.79).

Estas tipificações das ações habituais são sempre partilhadas e construídas no curso de uma história também compartilhada, o que mostra a importância do processo histórico em que foi produzida. É justamente a historicidade que garante a objetividade. As instituições são percebidas como se tivessem uma realidade própria, externa aos indivíduos.

Desta maneira, as instituições parecem adquirir vida própria. Por existirem antes do surgimento do indivíduo e serem descoladas da sua lembrança biográfica, as instituições perdem a aparência de produto humano e se apresentam como realidade objetiva.

A relação entre o homem, o produtor, e o mundo social, produto dele, é e permanece sendo uma relação dialética, isto é, o homem (evidentemente não o homem isolado, mas em coletividade) e seu mundo social atuam reciprocamente um sobre o outro. O produto reage sobre o produtor. A exteriorização e a objetivação são momentos de um processo dialético contínuo (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.87).

Este mundo exteriorizado e objetivado deve ser internalizado na consciência através da socialização. Isso ocorre quando surge uma nova geração, sem a memória do surgimento da instituição. Esta nova geração recebe as normas de conduta, os modos de proceder e de fazer. Apenas neste momento é possível falar de um mundo social, como um contrato em diferentes graus de abrangência estabelecido entre os atores sociais.

Este mundo social, no entanto, precisa ser legitimado, ou seja, precisa ser explicado e justificado. A legitimação constrói-se a partir da linguagem. É por meio da linguagem que se veiculam as representações sociais e que se reforça a vitalidade das instituições.

Para Berger e Luckmann (1985) o conhecimento primário relativo à ordem institucional é aquele situado no nível pré-teórico e que diz respeito àquilo que é amplamente conhecido ("que todos sabem") a respeito do mundo social. É este

conhecimento que fornece as regras de conduta institucionalmente adequadas, que define e constrói os papéis que devem ser desempenhados e as verdades válidas no contexto da instituição em questão.

O que a sociedade admite como conhecimento vem a ser coextensivo com o cognoscível, ou de qualquer modo fornece a estrutura dentro da qual tudo aquilo que ainda não é conhecido chegará a ser conhecido no futuro (BERGER; LUCKMANN, 1985, p.94).

Assim, o conhecimento relativo à sociedade diz respeito aos processos de apreensão da realidade social objetivada e à produção continuada desta realidade.

Neste contexto deve-se destacar a importância da sedimentação da experiência humana e sua transmissão por meio da linguagem, a qual torna possível que aquelas lembranças retidas na consciência passem a fazer parte do acervo coletivo do conhecimento e sejam incorporadas num conjunto mais amplo de tradições. A transmissão do significado de uma instituição baseia-se no reconhecimento social da sua importância enquanto solucionadora de um tipo de problema "permanente" da coletividade. Seus atores devem sempre tomar conhecimento destes significados por meio de algum tipo de processo educacional. Para que a transmissão funcione, é necessário algum tipo de aparelho social, onde alguns são designados como transmissores e outros como receptores do conhecimento tradicional (oriundo da tradição). Assim, quem são os transmissores e os receptores, ou qual conhecimento deve ser passado adiante é uma questão de definição social e depende do que é socialmente definido como realidade (BERGER; LUCKMANN, 1985).

A visão de Berger e Luckmann parece apropriada para introduzir a abordagem da antropologia da informação e atribuir um novo contexto para a análise das questões ligadas à informação. A informação pode ser entendida como um conceito subjetivo e, assim, há que se ter em mente que considera-se como informação o que é formado a partir de processos sócio-culturais e científicos, os quais dependem de agentes cognitivos. Como afirmam Capurro e Hjørland (2003), a visão interpretativa muda a atenção dos atributos das coisas para os mecanismos de liberação para os quais aqueles atributos são de importância. Mais ainda, "informação não seria o produto final de um processo de representação (ou explicitação) ou algo separado da subjetividade, mas uma dimensão existencial de nosso "estar-no-mundo-com-os-outros" (ALVARENGA, 2003, p.10).

Segundo a abordagem da antropologia da informação, proposta por Marteleto (2002), informação constitui-se como um *processo* de elaboração de sentidos sobre as coisas e os sujeitos do mundo, remetendo às formas de representação e configurando-se como um fenômeno da esfera da cultura.

Trata-se de visualizar um espaço para a análise da informação no plano das práticas sociais. Pode-se em princípio afirmar que no domínio sócio-histórico a informação é sempre uma resposta que nos é dada por uma determinada tradição cultural, na

qual vivemos e nos sentimos seguros. Ela é, nesse sentido, a expressão simbólica materializada em instituições, discursos e práticas, de uma verdade. É ainda o elemento de continuidade do passado, reelaborado e reinterpretado à luz do tempo presente que nos organiza e constitui o princípio da nossa identidade, no qual estão pautadas nossa teoria e nossa prática (MARTELETO, 1994, p.132-133)

Ao delinear um sentido *fenômeno processual* da informação tem-se que

A informação representa o elemento mediador das práticas, das representações e das relações entre os agentes sociais, por um lado. Por outro, ela constitui hoje mais uma maneira de lidar com a realidade, do que propriamente um elemento estanque, ou registro da tradição. Por outros termos, informação corresponde a uma maneira moderna de acessar os signos, os significados, de construir interpretações a respeito do real (MARTELETO, 1994, p.133).

Assim, inserida na esfera da cultura, a informação também é uma prática que ocorre num contexto sócio-cultural específico:

No processo de dinâmica cultural, alimentado pelas práticas sociais em geral, informação se refere a uma forma moderna de veiculação e expressão de visões de mundo diferentes, porque elaboradas a partir de experiências de vida diversas e contraditórias. Por isso, deve ser considerada no plano das ações e representações dos sujeitos, em suas práticas sociais históricas e concretas, enquanto um elemento que permeia cada uma dessas práticas. Num sentido ainda mais “moderno”, a informação é ela também uma prática, num contexto sócio-cultural de produção de discursos, representações e valores que informam cada existência, fornecendo a cada sujeito um modelo de competência (cognitiva, discursiva, comunicacional) para dirigir sua vida, para se relacionar como os outros, com a sociedade (MARTELETO, 1994, p.134).

E passível de ser associada ao conceito de dispositivo de Foucault.

O olhar antropológico, dirigido à questão informacional, permite que se construa a idéia de práticas de informação como mecanismos de apropriação, rejeição, elaboração de significados e valores, não numa sociedade sincrônica, que guarda uma relação direta e cumulativa com a tradição, mas naquela onde os sujeitos elaboram suas representações e executam suas práticas através de dispositivos informacionais reinterpretados a partir das suas experiências, onde estão presentes os antagonismos e a pluralidade (MARTELETO, 1994, p.134).

Em primeiro lugar, a cultura deve ser, então, entendida como um diferencial capaz de agregar valor, na medida em que permite a produção de serviços e produtos únicos e típicos de uma determinada região, sejam eles softwares, como no caso do Vale do Silício (Califórnia, EUA); rochas ornamentais, em Santo Antônio de Pádua (Rio de Janeiro); vestuário e têxtil, no Vale do Itajaí (Santa Catarina) ou frutas, no Norte de Minas Gerais.

Em segundo lugar, é através da cultura local e de seus códigos de comunicação que se forma a identidade de um território. É esta identidade que fará a diferença num ambiente competitivo e globalizado e que irá também auxiliar a configurar as suas formas específicas de compartilhamento de informação e de conhecimento, principalmente o conhecimento tácito, e a efetivação dos mecanismos de cooperação.

Assim, que elementos garantiriam a sustentação de um arranjo produtivo local? Segundo Kerr Pinheiro, Carvalho e Kroeff (2005), deve-se ampliar o escopo de análise para incluir aqueles fatores que caracterizam o contexto social e cultural dos territórios onde se localizam os arranjos produtivos locais e que ajudam a construir a sua identidade. Esta se constrói a partir dos conteúdos presentes no território e das ações informacionais que

podem ser dirigidas ao mesmo e auxiliar a gerenciar as circunstâncias em que o conhecimento pode circular e prosperar. “Ao conhecimento explícito e ao conhecimento tácito, agrega-se outro conjunto que vai se formando a ponto de caracterizar a identidade do grupo: a identidade com seus valores sócio-culturais” (KERR PINHEIRO, CARVALHO; KROEFF, 2005, p.325). Percebe-se assim, que

a dimensão cultural ganha, hoje, grande destaque uma vez que, na sociedade da informação e do conhecimento, a questão do *sentido*, entendido enquanto algo construído e em constante mudança, aparece como uma variável fundamental para a compreensão tanto das dinâmicas internas das organizações (busca de inovação, mudança de mentalidade, articulação entre diferentes setores etc) quanto das dinâmicas que garantem suas relações com os diferentes ambientes culturais com os quais qualquer organização se articula (diferentes públicos, inserção em fluxos de sentido locais, regionais, nacionais ou transnacionais, especificidades culturais e determinadas cadeias produtivas etc.) (PEREIRA; HERSCHMANN, 2003, p.9).

Esta Identidade se constrói a partir dos conteúdos presentes no APL e das ações informacionais dirigidas ao mesmo, as quais podem auxiliar a gerenciar as circunstâncias em que o conhecimento circula e prospera. Trabalha-se com o conceito de conhecimento como proposição cultural compartilhada, retratando a preocupação de facilitar conexões significativas.

Parte-se do pressuposto de que a construção do conhecimento efetiva-se tanto através da colaboração interna dos membros de uma organização, quanto daquela oriunda de outras organizações (parceiras, fornecedoras, clientes, instituições de ensino, dentre outras). Para tanto, agrega-se o conceito de conexões de conhecimento desenvolvido por Badaracco⁸², *apud* Choo (2003), segundo o qual

a transferência do conhecimento incorporado de outra organização requer que as partes desenvolvam estruturas sociais e de trabalho capazes de criar empatia, não só técnica, mas pessoal. O que está sendo aprendido não é apenas a essência de uma atividade, mas também a cor e a textura do meio social e técnico em que essa atividade tem sentido (CHOO, 2003, p.225).

A visão de Choo reforça a importância do contexto sócio-técnico. Cabe introduzir o debate que teve como embasamento as características sociais dos sistemas de produção territorializados como elementos fundamentais do desenvolvimento e da modernização e que irá utilizar o conceito de *capital social* (CONTI, 2005).

Introduzido originalmente por Bordieu, o conceito de capital social aplica-se à idéia de que a estrutura social é constituída de campos de luta pelo poder e, portanto, de conflitos, e como qualquer tipo de capital, está desigualmente distribuído (ALBAGLI; MACIEL, 2003). Uma visão distinta é a adotada por Coleman que especifica três formas: (i) ao nível de confiança e extensão das obrigações (mútuas) num contexto social; (ii) canais de troca de informações e idéias; (iii) sob a forma de normas e sanções necessárias ao atingimento de um objetivo comum (ALBAGLI; MACIEL, 2003). Um terceiro conceito é

⁸² BADARACCO, J.L. *The knowledge link: how firms compete through strategic alliances*. Boston: Harvard Business School Press, 1991

desenvolvido por Putnam e refere-se à consistência associativa da participação na vida política da comunidade local, enfatizando os traços da vida social (redes, normas e confiança) que facilitam a ação conjunta na busca de objetivos comuns (ALBAGLI; MACIEL, 2003; CONTI, 2005).

Ao estudar a experiência democrática da Itália moderna, Putnam (1996) conclui que o desempenho de um governo regional está de algum modo estreitamente relacionado com o caráter cívico da vida social e política da região. Assim, a existência de associações cívicas (clube de futebol, coral, banda de música, grêmios literários, dentre outros) e a participação dos indivíduos nelas são fatores que incorporam e promovem a colaboração social.

Este fato é particularmente interessante ao acrescentar elementos na análise da experiência da Terceira Itália, onde, por exemplo, a região da Emilia-Romagna vem contrariando alguns estudos clássicos:

Muitos teóricos associaram a comunidade cívica a certas comunidades pré-modernas, pequenas e coesas, muito diferentes do nosso mundo moderno - a comunidade cívica seria um mundo que já perdemos [...] a Emilia-Romagna, a região mais cívica de todas, está longe de ser uma "comunidade" no sentido clássico [...] é uma das sociedades mais modernas, dinâmicas, abastadas e tecnologicamente desenvolvidas da face da terra. E, no entanto, abriga uma extraordinária concentração de redes de solidariedade social e uma população dotada de um espírito público extraordinariamente desenvolvido - um verdadeiro complexo de comunidades cívicas (PUTNAM, 1996, p.127).

Como se estabelecem as relações de confiança entre os agentes? O estudo de Putnam evidencia que: (i) os cidadãos de regiões cívicas exibem exemplos de relações horizontais bem sucedidas, já que as relações sociais já existentes entre os indivíduos são utilizadas para tentar contornar os problemas de informação, confiança e cooperação social; (ii) o capital social, corporificado em sistemas horizontais de participação cívica, favorece o desempenho do governo e da economia.

A confiança é entendida como um elemento vital da vida social, capaz de gerar resultados econômicos, pois "sociedades com elevados graus de confiança tornam-se e permanecem ricas porque são cívicas" (ALBAGLI; MACIEL, 2003, p.425). A confiança deriva do conhecimento mútuo entre os membros da comunidade e de uma forte tradição de ação comunitária.

No entanto, para a perspectiva econômica mais ortodoxa, cooperação e confiança não se configuram como artefatos culturais, mas como uma resposta racional dos atores às oportunidades e restrições existentes em seu ambiente e como um recurso para aumentar a previsibilidade e reduzir riscos inerentes ao negócio (ALBAGLI; MACIEL, 2003). Assim, o conceito de confiança não se confunde com o conceito de amizade.

Schmitz (1997) argumenta que em função da alta densidade das ligações dentro de um APL, a confiabilidade torna-se fundamental:

Dada a alta densidade das ligações dentro dos distritos industriais, a confiabilidade é crucial ao seu funcionamento. [...] uma economia de mercado efetiva requer um código de comportamento forte, incluindo sanções sociais (leis não são suficientes). Tais mecanismos sociais, reguladores, funcionam particularmente bem em comunidade com uma identidade comum, esteja ela baseada em parentesco, castas, etnia, religião, afiliações profissionais, ou em uma experiência de sofrimento coletivo. Mais especificamente, o argumento é o de que os vínculos sócio-culturais favorecem a confiança e ajudam a explicar a competitividade (SCHMITZ, 1997, p.182)

A inovação é facilitada pela construção de relações de confiança entre atores locais, as quais constituem “um mecanismo coletivo de transmissão e aprendizado de conhecimento” (CONTI, 2005, p.217). Tão importante quanto o conceito de confiança e, ainda relacionado a ele, estaria o de reciprocidade:

No caso das relações entre empresas, em particular, a confiança seria gerada gradualmente, em um processo que se inicia com o intercâmbio de bens tangíveis e intangíveis, desenvolvendo-se à medida que essas relações ganham maior estabilidade, até formar-se uma rede de relações em que “seu amigo é meu amigo” (MASKEL⁸³ *apud* ALBAGLI; MACIEL, 2003, p.429).

Como destacam as autoras,

relações puramente de mercado mostram-se incapazes de estimular a interação entre os diferentes agentes, bem como o compartilhamento de informações e conhecimentos requeridos no processo de inovação e aprendizado. São justamente os comportamentos associados ao capital social – confiança, compromisso com outros, redes e valores compartilhados – que contribuem para os processos de inovação e de aprendizado interativos, de criação e de intercâmbio de conhecimentos e habilidade (ALBAGLI; MACIEL, 2003, p.430).

Uma quarta abordagem é a de Woolcook (2001) que define três tipos de capital social:

- Capital social de ligação (*bonding social capital*) que caracteriza as relações entre as pessoas em situações semelhantes, como a família imediata, amigos próximos e vizinhos.
- Capital social de ponte (*bridging social capital*), que engloba os laços mais distantes das pessoas, como amizades mais fluídas e entre colegas de trabalho.
- Capital social de conexão (*linking social capital*), que se estende a pessoas que estão totalmente fora da comunidade, mas que possibilitam aos membros da comunidade alavancar uma gama muito maior de recursos do que aqueles disponíveis na própria comunidade (WOOLCOOK, 2001, p.13-14).

Marteletto e Silva (2004) esclarecem que por trás dessas três definições de capital social, fica evidente a estrutura de redes e que, portanto, o capital social pode ser entendido como “um recurso da comunidade construído pelas suas redes de relações” (MARTELETO; SILVA, 2004, p.44). Assim, as redes construídas a partir das relações entre indivíduos similares (capital social de ligação) podem ter suas fronteiras ampliadas para estabelecerem ligações com outras comunidades semelhantes e ampliar o alcance de suas

⁸³ MASKELL, P. Social capital, innovation and competitiveness. In: BARON, S.; FIELD, J; SCHULLER, T (eds.). *Social capital: critical perspectives*. Oxford, Oxford University Press, 2000

ações (capital social de ponto), como podem estabelecer laços com pessoas em posição de autoridade para angariar recursos para o desenvolvimento da comunidade (capital social de conexão).

O conceito de capital social apresenta ainda uma grande vantagem se aplicado na análise das políticas públicas ao invés do conceito de sociedade civil⁸⁴. Borba e Silva (2004) destacam o seu caráter essencialmente relacional,

[...] mais do que sua dimensão quantitativa (tecido associativo) aparece ainda um elemento qualitativo que pode estar presente ou não: relações de confiança. Ou seja, não é apenas o “número” de associações que conta, mas a cultura cívica presente nestas associações e o grau de confiança entre sociedade e instituições (BORBA; SILVA, 2004, p.472-472)

Ao invés de ser um conceito normativo (dever ser), ele é muito mais descritivo (ser), permitindo que, na análise da ação do Estado (políticas públicas), seja abordada a sua interação com a comunidade e suas parcelas organizadas (BORBA; SILVA, 2004).

Ao analisar como ocorrem as interações entre as pessoas e outros atores em contextos inovativos, Storper e Venables (2005) argumentam que as teorias da aglomeração e do crescimento das cidades têm abandonado os custos de transporte físico como elemento fundamental, direcionando a sua atenção para elementos imateriais, como a transmissão e o intercâmbio de informação e de conhecimento. No escopo desta pesquisa interessam particularmente aquelas teorias que procuram explicar a aglomeração com foco nas interações localizadas capazes de propiciar a inovação tecnológica (Quadro 10).

“A proximidade espacial amplia os fluxos de informação de que os inovadores se utilizam para comportarem como tal” (STORPER; VENABLES, 2005, p.28). Transbordamentos tecnológicos podem ser entendidos como transbordamentos de informação e de conhecimento; perceber a aglomeração como seu *locus* significa dizer que eles aumentam a taxa de inovação e, conseqüentemente, a taxa de crescimento da produtividade e o crescimento econômico. No entanto, a teoria falha por não explicar as razões pelas quais firmas e indivíduos se agrupam e por não desenvolver conceitos que possam ser profundamente trabalhados e mensurados.

A comunicação informal de pesquisadores por meio de redes, numa modalidade de divulgação e debate conhecida por *colégio invisível*⁸⁵ (CRANE, 1972; MACHADO, 1996; MUELLER, 1994), remonta ao século XVII. Price e Beaver (1966) e Crane (1972) mostraram que essa rede de contatos favorece a colaboração e contribui para o desenvolvimento da

⁸⁴ A sociedade civil compõe a terceira esfera da vida social, contraposta em relação ao Estado e ao mercado, e “aponta para aquelas instituições, organizações e atores que se diferenciam do conjunto da sociedade pelas suas formas de organização baseadas na cooperação voluntária e na sociedade” (BORBA; SILVA, 2004, p.463)

⁸⁵ A expressão foi cunhada pelo químico Robert Boyle para designar um pequeno grupo de pesquisadores das ciências naturais que se encontrava informalmente para trocar informações sobre seus trabalhos e constituiu a base para a criação da Royal Society of London (CALDAS, 2004; PRICE; BEAVER, 1966).

produção científica. O advento da internet veio facilitar a comunicação nessas redes. Mesmo com relação à formação e participação em redes, Storper e Venables mantêm um olhar crítico ao destacar que especialistas tendem a participar de redes de longa distância onde a cooperação e o intercâmbio são exercidos, mas que,

por certo, as interações locais face a face no local de trabalho são o que torna uma unidade valiosa a uma rede de longa distância, mas as redes existem de fato. Portanto, a questão é se há outros *efeitos* locais, não captados por essas redes profissionais que, de alguma forma, permitam às pessoas de dentro dos locais de trabalho estarem "na crista da onda" e, por isso, serem especialmente valiosas às redes de longa distância. A teoria não trata disso, entretanto, e este é exatamente o problema (STORPER; VENABLES, 2005, p.29).

Albagli (2003) também usa a denominação de *colégio invisível* para caracterizar a atuação coletiva e cooperativa de atores num APL.

QUADRO 10 - Aglomeração e urbanização: teorias

Área de discussão	Agente causal e comportamento	Mecanismo causal da aglomeração	Consequências para a economia	Limitações da teoria/evidência
Transbordamento tecnológico entre as firmas dentro da indústria	Pessoas: informação	Redes: circulação de especialistas ou "estrelas" em alta rotatividade, mercado de trabalho de grandes contingentes	Taxa de inovação mais alta, cidades especializadas e líderes em determinados setores	Estrelas e especialistas devem contar com redes bem estruturadas e de longa distância, a menos que a informação seja grandemente tácita. Não explica transbordamento entre indústrias.
Transbordamentos tecnológicos	Bens (comércio): informação	Mercados: bens "transportam" informação	Bens muito especializados circulam em espaço limitado com efeitos de exposição do pioneiro: sinergias da inovação	Maioria dos bens circula, hoje, em longas distâncias
Aprendizado tecnológico e criatividade: Jacobs	Pessoas, firmas, objetos, meio ambiente.	Diversidade e seu corolário, o inesperado; resulta em inventividade e criatividade.	A economia diversificada deve ser mais criativa e produtiva	As definições são vagas, o mecanismo causal não está claro. Daí a dificuldade de mensurar ou comprovar.
Aprendizado tecnológico: Marshalliano	Pessoas e firmas compartilham a "atmosfera"	O agrupamento das firmas gera proximidade, daí o inesperado, que não se limita às estrelas. A explicação primordial são os efeitos de encadeamentos (acima). A consequência secundária é algo como redes ou hábitos que levam à inovação.	O agrupamento deve ser mais dinamicamente produtivo, por ser mais inovador	As evidências são, até aqui, contraditórias. A teoria é sugestiva, mas vaga quanto à explicação de como exatamente funciona a "atmosfera" ou por quê é necessária.

Fonte: STORPER; VENABLES, 2005, p.24-25

Em ambientes de especialistas, a pura circulação de pessoas não explica como se dá o "contágio" que gera a ampliação das habilidades pessoais para tornar as pessoas inovadoras.

Na teoria de Jacobs, são as características da vida urbana diversificada, mas concentrada em espaços limitados, que propiciam o contato casual entre as pessoas. Isto

favorece a transmissão do conhecimento tácito por meio do contato direto entre as pessoas. Marshall também irá abordar a importância do contato direto e não planejado entre os atores econômicos, e destacar que isto ocorre mediante a especialização e a participação social em uma comunidade especializada. É neste contexto que ocorre a transmissão e socialização de conhecimentos (STORPER; VENABLES, 2005).

Para os autores não se trata de uma teoria de redes, ou seja, de explicar o compartilhamento de informações pelo fato das pessoas pertencerem a uma comunidade.

A idéia de rede parece extremamente limitada como teoria desse processo, uma vez que praticamente toda a evidência descritiva, volumosa e rica sugere que algumas vezes as pessoas se conhecem nesses locais, mas outras vezes não, e, mesmo quando se conhecem, freqüentemente, tomam cuidado em não compartilhar informações que pudessem ser pirateadas por seus competidores. Desse modo, defrontamo-nos com uma noção interessante que clama por uma teoria: em que consiste essa "atmosfera", e como funciona, se não se reduz a redes? (STORPER; VENABLES, 2005, p.31).

Storper e Venables (2005) propõem um modelo com ênfase no contato face a face (FaF) entre pessoas de proximidade física regular para tentar explicar como agem as pessoas "quando circulam e entram em contato, por que o fazem e o que fazem" ou seja, como ocorre o "burburinho" (Quadro 11).

QUADRO 11 - "Burburinho" e a cidade

Causa	Função	Efeitos	Resultados
1: Desempenho FaF: discurso como rápida troca de informação	Comunicação/ Transmissão	Envio paralelo de muitos tipos de informação acerca da mensagem e intenções do emissor.	Comunicação eficiente em condições de incerteza, especialmente quanto a conhecimento tácito
2: Desempenho FaF: linguagem discursiva e corpórea	Compreensão/ recepção/ observação	Decodificação por processamento paralelo de muitas coisas e do contexto	Ação ou resposta correta sob incerteza, quando a mensagem é intencional.
3: Desempenho FaF: incentivos e verificabilidade	Coordenação/ Compromisso/ Incentivos à adesão	Presença mútua é um investimento de tempo = uma ligação da qual se priva se a relação não se consuma. Também, processamento paralelo das intenções = precursor da confiança	Capacidade de confiar e ligar-se, quando as mensagens e seu conteúdo são inerentemente incertos
4: Socialização e escrutinação. Produção e compartilhamento de códigos.	Seleção de parceiros	A sinalização de alguém que tenha condições de julgar permite-lhe "pertencer ao grupo". Uma vez ali, tem de julgar corretamente em resposta.	Vantagens do iniciador na inovação e aprendizagem
5: Desempenho do FaF, exposição.	Motivação	"Ímpeto": efeitos biofisiológicos da competição, desejo: geração de maior e melhor esforço	produtividade, criatividade, inventividade, energia

Fonte: STORPER; VENABLES, 2005

Os autores destacam a importância do contato face a face na transmissão do conhecimento tácito pelo fato de possibilitar a comunicação em diferentes níveis (verbal, físico, contextual, intencional e não intencional). O conhecimento tácito requer demonstração e experiência.

Isso implica a necessidade do contato face-a-face e, por conseqüência, a proximidade espacial entre os agentes e a importância dos códigos de compartilhamento, fazendo com que o contexto social seja decisivo para as possibilidades de transferência (CAMPOS *et al*, 2003, p.53)

Há a preocupação em mostrar que quando se trata da transmissão de conhecimento tácito, há sempre uma incerteza associada (confiabilidade da mensagem, compromisso do emissor com a eliminação de incertezas) que pode ser resolvida através do estabelecimento de incentivos ou de relações de confiança.

Existem processos de socialização vinculados à formação de grupos e às condições de pertencimento a ele (regras, critérios de inclusão e de exclusão). Os autores afirmam que é o pertencimento ao grupo que permite a certos indivíduos fazer uso inovador de informações. A noção de “sentido de pertencimento” (*sense of belonging*) também é utilizada por Becattini⁸⁶, *apud* Lemos (2003), para expressar o conjunto de elementos sócio-culturais (sistema de valores, comportamentos e instituições), históricos e naturais (vias de comunicação, modos de urbanização etc) e de especificidades técnicas do processo produtivo (uma rede de sólidos vínculos entre as firmas) que permitem distinguir o “nós” do “outro”. No entanto, em Storper e Vernables (2005) a noção encontra-se fortemente vinculada às pessoas e não às firmas.

Finalmente o quadro retrata o papel motivador do burburinho que "leva à formação de desejos e à mobilização de esforços para realizá-los" (STORPER; VENABLES, 2005, p.34). O "burburinho" assenta-se na dinâmica de um processo que destaca a importância do encontro entre as pessoas e na filiação e pertencimento a grupos ("panelas"). Este engajamento das pessoas ocorre em diferentes situações e contextos. Para eles, “o burburinho é muito mais do que a "circulação de informações" ou a participação em "redes". É, respectivamente, o que faz com que o primeiro ocorra e o modo pelo qual o segundo funciona” (STORPER; VENABLES, 2005, P.48).

A abordagem de Storper e Venables (2005) é particularmente interessante para verificar a forma como as relações informais se configuram e adquirem importância no contexto dos arranjos produtivos locais. No entanto, um conceito importante a ser introduzido é o de territorialidade, entendido como um conjunto de relações culturais, políticas, econômicas e sociais entre o indivíduo ou o grupo social e seu meio de referência,

⁸⁶ BECATTINI, G. The marshallian industrial district as a socio-economical notion. In: PIKE, G; BECATTINI, G. ;SENGENBERG (org.). *Industrial districts and interfirm co-operation in Italy*. Geneve: International Institute for Labour Studies, 1990.

que expressam um sentimento de pertencimento e um modo de agir no âmbito de um dado espaço geográfico (ALBAGLI, 2003).

Conti (2005) sugere que a *imersão* territorial dos atores pode contribuir para estimular a competitividade no sistema local, uma vez que a proximidade territorial favorece a consolidação de hábitos, convenções e normas de comportamento e a configuração de redes formais e informais de colaboração e interação. A noção de sistema local de inovação de enfoque neo-schumpeteriano também ressalta “a importância do local, pelas especificidades que se formam em espaços geográficos e institucionais particulares, criando possibilidades únicas para interações e desenvolvimento de competências dos agentes nos processos inovativos” (CAMPOS *et al*, 2005, p.54-55)

De acordo com Gertler⁸⁷, *apud* Campos *et al* (2003), a habilidade dos trabalhadores e das firmas para produzir e compartilhar conhecimento tácito depende da proximidade espacial ou das afinidades culturais; e, fundamentalmente, da proximidade institucional, ou seja, do compartilhamento de normas, convenções, valores, expectativas e rotinas que nascem da experiência comum moldada pelas instituições. Berger e Luckmann (1985) destacam que não se pode esquecer que os processos de institucionalização são moldados a partir de um processo histórico de interações entre indivíduos e que, apesar de muitas vezes serem percebidas como independentes, retratam processos de externalização. Assim, as instituições presentes num território (família, igreja, trabalho dentre outras) foram construídas e legitimadas pelo grupo social e sua legitimação é uma forma de garantir sua sobrevivência.

A circulação de conhecimento e os processos de conversão de tácito para explícito e vice-versa envolvem processos de territorialização e desterritorialização.

Do ponto de vista territorial, há dois pólos no circuito cognitivo: i) a dimensão global, que abarca o processo de produção, transferência e uso do conhecimento descontextualizado; ii) a dimensão local, que inclui o processo de aprendizado e sedimentação, quando o conhecimento se enraíza no território (YOGUEL⁸⁸, *apud* ALBAGLI, 2003)

O conhecimento a ser internalizado ou territorializado deve fazer parte não apenas do conhecimento teórico acessível pelos indivíduos de um grupo, mas também do conhecimento de senso comum. Neste ponto, a abordagem interacionista de Berger e Luckmann (1985) chama a atenção para o fato de que esta absorção pode-se dar tanto de forma mais tranqüila, quando conforma-se com o já estabelecido pelo grupo, quanto de forma problemática.

⁸⁷ GERTLER, M.S. Tacit knowledge and the economic geography of context or the undefinable tacitness of being (there). Lead paper presented at the DRUID Conference. Aalborg, June 12-15, 2001

⁸⁸ YOGUEL, G. Desarrollo del proceso de aprendizaje de las firmas: los espacios locales y las tramas productivas. In: SEMINÁRIO GLOBALIZAÇÃO E INOVAÇÃO LOCALIZADA. Mangaratiba-RJ, 1998.

Ao identificar o mundo do trabalho com o mundo da vida cotidiana, Berger e Luckmann (1985) reforçam a importância das atividades rotineiras e habituais na sua conformação, o que confirma a importância do conhecimento tácito, específico, inerente à execução de uma dada tarefa. Também conduz à relação entre a atividade a ser desenvolvida e a identidade do grupo social onde ela se fará presente.

A partir da perspectiva da inovação como cultural e institucionalmente contextualizada, Asheim (2001) afirma que as partes estratégicas do processo de aprendizado emergem como processos localizados, e não desterritorializados, e, deste modo, constituem importantes partes da base de conhecimento e da infraestrutura de firmas e regiões. Entretanto, esclarece que o aprendizado localizado não é apenas baseado no conhecimento tácito, mas é também constituído pelo conhecimento codificado. Desta maneira, ressalta a existência

[...] do conhecimento desencarnado (*disembodied knowledge*) e do saber-fazer (*know-how*), que são resultado de externalidades positivas do processo inovativo e, geralmente, baseadas num alto nível de habilidades e experiências individuais, cultura técnica coletiva e uma estrutura institucional desenvolvida, a qual está altamente imóvel em termos geográficos e, portanto, pode representar importantes condições contextuais de aglomerações locais com um impacto potencialmente favorável na inovação e competitividade (ASHEIM, 2001, p.7)

Tal conhecimento desencarnado⁸⁹ é frequentemente constituído por uma combinação de experiências específicas baseadas no local, no conhecimento tácito e na competência, em competências artesanais e conhecimento baseado em P&D (ASHEIM,2001). Pode ser tanto tácito quanto codificado, o que implica que algum conhecimento codificado pode ser produto de um processo localizado, ao invés de um aprendizado desterritorializado. Desta maneira, percebe-se a importância das interações locais, uma vez que “a adaptabilidade desta forma localizada de conhecimento codificado é dependente e limitada pelas habilidades artesanais e pelo conhecimento tácito” (ASHEIM, 2001, p-8).

Então, assim, a rígida dicotomia entre os conhecimentos codificado e tácito pode ser muito enganosa, tanto do ponto de vista teórico quanto da política (ASHEIM, 2001). Neste sentido, a visão de Berger e Luckmann (1985) das estruturas de conhecimento (que importam e que são convenientes a um determinado grupo social) auxilia na identificação e entendimento dos conteúdos informacionais selecionados e na compreensão de que a própria distribuição do estoque de conhecimento entre os indivíduos de um grupo será feita de forma desigual. “As redes secundárias de informação produzirão, então, um

⁸⁹ O conceito de conhecimento encarnado refere-se à aquele obtido por meio da aquisição de máquinas, equipamentos e componentes que incorporam novas tecnologias. Já o conhecimento desencarnado é disseminado através da mobilidade humana e dos *spillovers*.

metaconhecimento imperfeito, uma política formal sem micropolíticas de sustentação" (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; 1999, p.26). Mais importante seria entender que a distribuição social do conhecimento aceito como legítimo é fruto das interações propiciadas pelo próprio grupo social.

Assim, compreender como a troca de informações e conhecimentos ocorre e se efetiva nas relações entre atores locais num APL, pode auxiliar a construir e propor novas formas de sustentar e estimular processos de aprendizagem coletiva. Uma boa direção é dada por Amendola e Gaffard⁹⁰, *apud* Méndez (2007) que irão trabalhar com os conceitos de recursos genéricos e recursos específicos, indo além da visão do território como um repositório de externalidades e reconhecendo o território como uma construção social, onde

[...] determinadas sociedades, a partir de certos recursos iniciais variáveis, são capazes de gerar um contexto progressivamente favorável à inovação e ao desenvolvimento, mobilizando iniciativas que ativam alguns recursos iniciais potenciais e, com isso, criam condições propícias para o desenvolvimento (MÉNDEZ, 2007, p.256).

Recursos genéricos referem-se a recursos tais como matérias-primas, serviços, mão-de-obra dentre outros, que podem ser utilizados de forma não diferenciada. Já os recursos específicos são explicitamente *localizados*, pois estão vinculados a um processo de produção com aprendizado e complementariedades técnicas (CONTI, 2005).

Em todos esses aspectos abordados observa-se ênfase nas relações entre os atores num determinado território. "O território é concretude e forma, mas também indica movimento e interação de grupos sociais que se articulam e se opõem em torno de interesses comuns" (FISCHER; MELO, 2004, p.14). Assim, torna-se importante entender como se processam as interações entre os atores no contexto dos arranjos produtivos locais. Como salienta Rapini *et al* (2004), a conformação institucional do ambiente local produz impacto sobre os mecanismos de aprendizado por interação

4.2 Relações entre atores de um arranjo produtivo local

No contexto de um sistema de inovação local, não apenas é problemática a identificação dos seus limites, como também não há consenso nem certeza sobre as muitas dimensões sistêmicas, no que se refere aos elementos do sistema e às relações entre eles (CONTI, 2005). Desta maneira, a visão sistêmica da inovação se preocupa com o desempenho da firma isoladamente e com as complexas interações com o seu ambiente (LASTRES; CASSIOLATO, 2000).

⁹⁰ AMENDOLA, M.; GAFFARD, J.L. *La dynamique économique de l'innovation*. Paris: Econoica, 1988

Para Conti (2005), a melhor maneira de representar esse conjunto de relações entre atores é a noção de redes, pois

[...] dividida em pontos nodais e segmentos interligados, rompe com a idéia de continuidade espacial dos fenômenos e da existência de uma única ordem que regula a organização do *espaço econômico*, para oferecer uma organização territorial e 'ordem' mais complexas e realísticas que pressupõem o sistema econômico como a soma de diferentes sistemas (CONTI, 2005, p.223).

Todavia, Markusen (2005) alerta para o risco de conceitos como redes e tecnologia se tornarem forças causais, desincorporadas dos agentes. E, assim, argumenta em favor de uma retomada dos estudos sobre o comportamento das firmas e de seus processos decisórios.

Conti (2005) toma o conceito de redes como uma metáfora das interações sociais entre os atores que, por sua vez, não podem ser mensuradas ou quantificadas. É assim que propõe a análise da dinâmica econômica e insere a “relação complexa entre o global e o local, entendidos como níveis inseparáveis de um único processo de territorialização” (CONTI, 2005, p.224).

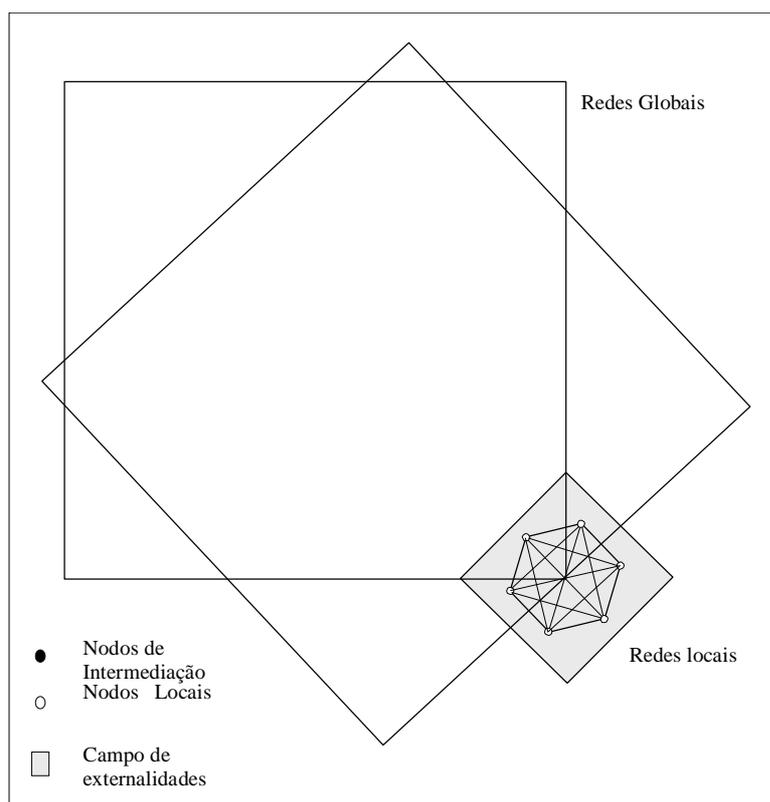


FIGURA 4 - Praxeologia do desenvolvimento local

FONTE: CONTI, 2005, p.225

A figura 4 retrata a praxeologia⁹¹ sugerida por Conti (2005). Nela o conceito de redes locais é utilizado para representar as relações entre agentes *auto-contidos* num dado

⁹¹ A praxeologia refere-se ao estudo dos fatores que levam ao atingimento de propósitos.

local, que torna possível as interações que decorrem da proximidade, tais como as relações face a face, de reciprocidade e de confiança. Redes globais são “agentes que não mais se vêem como ilhas auto-suficientes”, mas pertencentes a um sistema policêntrico, onde cada centro (ou nó) contribui com recursos específicos - competências ou habilidades de produção, que são desenvolvidas no local, e decorrentes de processos de aprendizagem - para as trocas recíprocas (CONTI, 2005, p.224).

Dentro desta visão, o global é definido pelo conjunto de relações (sentido relacional) que ocorrem no nível local e compõe-se de “características dos sistemas que interliga, conformando-se em configurações específicas destes” (CONTI, 2005, p.224). O local, por sua vez, configura-se como uma totalidade complexa, capaz de exercer comportamento autônomo e com identidade própria (CONTI, 2005).

Desta praxeologia infere-se que as redes globais e locais não são separáveis, nem podem ser hierarquizadas, mas parte de um único sistema (multinível) que inclui uma dinâmica de atores, os quais podem agir tanto individual quanto coletivamente; ou seja, “um ator local interage globalmente não apenas como uma única e distinta unidade econômica. mas, também, na medida em que constitui uma expressão de um todo de relações territorializadas que envolvem múltiplos atores” (CONTI, 2005, p.225).

O território favorece a constituição de relações entre atores socialmente próximos e, o próprio sistema local pode ser entendido como um ator coletivo. É por meio de atores que pertencem simultaneamente a uma rede local e a uma rede global que ocorre a intermediação entre as redes de relações locais e outras redes. A dialética local/global é representada pelo nó da rede (CONTI, 2005, p.225).

Uma grande contribuição é “dar significado à idéia de desenvolvimento não mais baseada no pressuposto de um possível processo de transformação, mas na pluralidade e autonomia dos diferentes níveis de ação e organização (CONTI, 2005, p.226).

E assim, a partir de uma abordagem do campo da complexidade, o autor destaca a multiplicidade de rotas de desenvolvimento. Cabe, agora, entender como se processam as relações entre os diferentes atores locais, começando pelas firmas.

4.2.1 A natureza e a dinâmica das relações entre as firmas

Grant (1996), ao propor uma teoria da firma baseada no conhecimento, relaciona um conjunto de aspectos que devem ser articulados, tais como: a natureza da coordenação no âmbito da firma, a estrutura organizacional da firma, o papel da gerência e a alocação de direitos para a tomada de decisão, o estabelecimento das fronteiras das firmas e a teoria da inovação. Destacam-se os dois últimos na tentativa de compreensão das relações interfirmas em arranjos produtivos locais.

No modelo da firma proposto por Grant (1996), parte-se do pressuposto de que tais instituições existem para produzir bens e serviços porque elas podem criar condições onde múltiplos indivíduos conseguem integrar seus conhecimentos. Assim, a firma é vista como uma instituição para aplicação do conhecimento e para a integração e coordenação do conhecimento de vários indivíduos (especialistas) no processo de produção de bens e serviços. Mas o que determina as fronteiras da firma?

Demsetz⁹², *apud* Grant (1996), destaca duas situações que auxiliam na compreensão das fronteiras verticais da firma a partir da análise dos estágios de produção: na primeira situação hipotética, a produção no estágio B requer acesso ao conhecimento utilizado no estágio A. Nesta situação, os estágios de produção devem ser integrados dentro da mesma firma, com possibilidade de uma transferência ineficiente de conhecimento se os estágios estiverem em diferentes firmas. Na segunda situação, a produção no estágio B não precisa do conhecimento utilizado no estágio A; desta maneira, os estágios de produção podem ser eficientemente conduzidos por firmas distintas, conectadas através de uma interface de mercado (compra e venda de produtos).

As fronteiras horizontais ocorrem em *gaps* entre constelações de produtos e conhecimentos (GRANT, 1996). Entendendo a firma como um Repositório de Conhecimento, seu crescimento é determinado por:

- i) Suas próprias características internas, que envolvem rotinas e processos de busca e seleção, definidoras de processos específicos de aprendizagem;
- ii) Pelo ambiente onde a firma está inserida, em relação ao regime tecnológico, à estrutura produtiva, ao padrão de concorrência e ao contexto social (CAMPOS *et al*, 2003).

Schmitz (1997) desenvolveu o conceito de eficiência coletiva, para tentar apreender os ganhos pelas pequenas empresas de um arranjo produtivo local, que dificilmente seriam obtidos fora da concentração geográfica e territorial. Define eficiência coletiva como a vantagem competitiva obtida de economias externas locais e de ação conjunta das empresas. Existe a eficiência coletiva não planejada e a planejada ou, a passiva e a ativa, denominação atribuída por Nadvi.

Hiratuka e Garcia (1998) consideram que as vantagens competitivas dessas aglomerações baseiam-se em fatores externos, decorrentes, tanto da divisão de trabalho entre as firmas, que propicia a especialização no uso dos recursos produtivos, viabilizando economias de escala e de escopo, quanto da qualificação da força de trabalho e da rápida circulação de informações.

De modo geral, os arranjos produtivos locais combinam as capacidades de adaptação e inovação, através do uso de uma força de trabalho altamente qualificada e

⁹² Demsetz, H. The theory of the firm revisited. *J. Law Econom. Organ.* v. 4, n.1, p. 141–162. 1988.

de redes de produção flexíveis. A visão de redes, vinculadas ou não a territórios, pode auxiliar no estudo das interações das firmas. Redes são dinâmicas, refletindo o resultado das ações dos atores envolvidos (AUSTER, 1990).

Balestrin e Vargas (2004, p.204) destacam que

a configuração em rede promove ambiente favorável ao compartilhamento de informações, de conhecimentos, de habilidades e de recursos essenciais para os processos de inovação. A configuração em rede consiste, então, em forma eficaz para as empresas alcançarem competitividade nos mercados por meio de complexo ordenamento de relacionamentos, em que as firmas estabelecem interrelações (BALESTRIN; VARGAS, 2004, p.204)

Redes de pequenas e médias empresas podem apresentar eficiência coletiva sem estarem vinculadas a um território. A partir de uma perspectiva de redes, enlaces são formados, intencionalmente, no intuito de gerenciar incerteza e adquirir recursos, informação e poder (AUSTER, 1990). No contexto organizacional e interorganizacional, como destacam Gordon e McCann (2000), determinadas redes sociais com fortes relações interpessoais podem transpor as fronteiras das firmas e serem mais fortes do que as redes intrafirma.

Marcon e Moinet⁹³, *apud* Balestrin e Vargas (2004), propõem um mapa de orientação conceitual que busca destacar as principais dimensões sobre as quais as redes de empresas são estruturadas (Fig 5).

O eixo vertical do mapa conceitual diz respeito à natureza dos elos gerenciais estabelecidos entre os atores da rede, que podem ser de cooperação (redes horizontais) ou de ligação hierárquica (filial / matriz ou vinculada à cadeia produtiva). O eixo horizontal representa o grau de formalização estabelecido nas relações entre os atores, podendo variar de informal, como relações de amizade, parentesco, afinidade, dentre outras, a relações formalmente estabelecidas entre as partes, tais como os contratos.

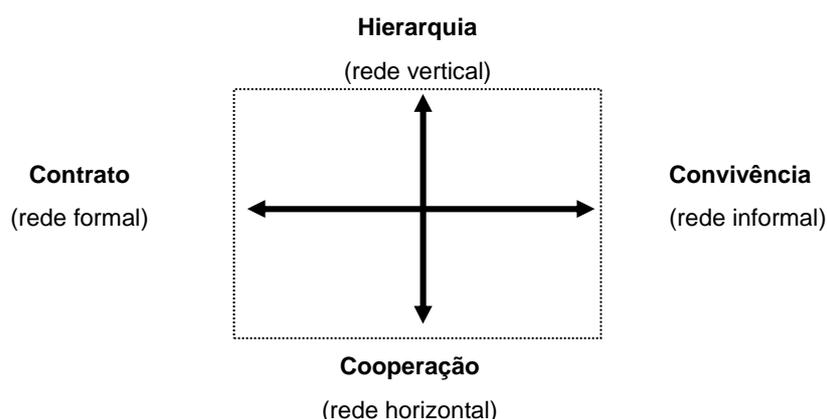


FIGURA 5 - Mapa de orientação conceitual

FONTE: BALESTRIN; VARGAS, 2004, p.207

NOTA: adaptado pelos autores do modelo de Marcon e Moinet (2000)

⁹³ MARCON, M.; MOINET, N. *La stratégie-réseau*. Paris: Éditions Zéro Heure, 2000.

4.2.1.1 Relações horizontais

Enlaces horizontais referem-se às trocas entre firmas com produtos, processos ou recursos similares. Estes enlaces são chamados de comensalistas, ou descritos como interdependentes no mesmo estágio da cadeia de valor ou de transformação (AUSTER,1990). Para Garcez (2000), a busca pela ação conjunta das firmas é fundamental nos arranjos produtivos locais. A ação conjunta conscientemente exercida pode ser de dois tipos: firmas individuais cooperando (por exemplo, compartilhando equipamentos ou desenvolvendo um novo produto), ou grupos de firmas em associações empresariais, consórcios de produtores e assemelhados (SCHMITZ, 1997). Os ganhos de escala são obtidos a partir de uma teia de relações horizontais (entre as firmas), que busca combinar concorrência e cooperação.

As relações horizontais apresentam uma grande rivalidade, pois os produtores frequentemente competem por encomendas no mercado. Mas, como afirma Schmitz, “competição não exclui ação conjunta para a resolução de problemas específicos” (SCHMITZ, 1997, p.170).

Assim, a noção de eficiência coletiva não exclui a existência de conflito ou competição entre as empresas da aglomeração local; ao contrário, a formação de aglomerações locais de empresas torna o mercado mais transparente, induz à rivalidade local e “facilita a ação coletiva no combate a problemas comuns, seja diretamente, através de instituições de auto-ajuda, seja indiretamente, através dos governos locais” (SCHMITZ, 1997, p.170).

De acordo com Sengenberger e Pyke⁹⁴, *apud* Gitahy *et al* (1997), as relações horizontais podem envolver a cooperação entre duas ou mais firmas individuais com o mesmo produto e pretendem realizar conjuntamente algum tipo de atividade (consórcios para atingir um mercado específico, cooperação no treinamento de pessoal e em pesquisa tecnológica). No entanto, a cooperação entre firmas, o aprendizado contínuo e a inovação coletiva podem existir mesmo que não haja o aspecto espacial (GARCEZ, 2000).

Ao analisar as relações horizontais entre os produtores de calçados no cluster do Rio Grande do Sul, Gitahy *et al* (1997) revelaram que estas apresentam fragilidades, estando mais vinculadas às oportunidades do que sob a forma de um processo sistemático e coordenado (Tab.1).

⁹⁴ SENGENBERGER, W; PYKE, F. Industrial districts and local economic regeneration: research and policy issues. In: SEGENBERGER, W; PYKE, F. (org). *Industrial districts and local economic regeneration*. Geneva: ILO Publications, 1990

TABELA 1 - Relações horizontais entre produtores de calçados

Tipo de Relação	Intensidade das Relações (%)		
	Frequente	Ocasional	Nenhuma
Participação em consórcios	-	-	100
Contratos para empréstimos de máquinas	11	11	78
Troca de informação entre firmas	22	67	11
Visitas a outros produtores	11	89	-
Visitas de outros fabricantes	17	83	-
Troca de informação em reuniões sociais	28	28	44
Uso de boletim da Associação dos Fabricantes	44	39	17

Fonte: Gitahy *et al*, 1997, p.49

Na observação do fluxo de informações entre os fabricantes, parecem predominar as relações ocasionais e pessoais, destacando-se as trocas de informações entre diretores e gerentes que ocorrem ocasionalmente em acontecimentos sociais.

4.2.1.2 Relações Verticais

Enlaces verticais referem-se a trocas entre firmas em diferentes estágios da cadeia de produção ou de distribuição, conformando a cadeia produtiva de um setor e evidenciando a relação de complementariedade entre compradores e fornecedores na cadeia produtiva (AUSTER,1990; SENGENBERGER;PYKE⁹⁵, *apud* GITAHY *et al*; 1997).

As relações verticais podem ser expressas pela compra de produtos e serviços através do mercado ou de acordos de subcontratação; envolvem as ações das grandes firmas coordenando a divisão de trabalho com pequenas firmas, as permutas contínuas entre as pequenas firmas complementando umas às outras, as trocas casuais de informações e ferramentas e a colaboração estreita entre as firmas. A natureza da relação pode ir da exploração à colaboração estratégica (SCHMITZ,1997).

Segundo Auster (1990), no contexto organizacional alguns enlaces comuns incluem: enlaces da cadeia de suprimentos, licenciamento, transferência tecnológica ou trocas tecnológicas, pesquisa e desenvolvimento conjuntos e *joint ventures* (Quadro 12).

⁹⁵ SENGENBERGER, W; PYKE, F. Industrial districts and local economic regeneration: research and policy issues. In: SEGENBERGER, W; PYKE, F. (org). *Industrial districts and local economic regeneration*. Geneva: ILO Publications, 1990

QUADRO 12 - O índice e a estrutura genéricos de enlaces interorganizacionais

Cadeia de Suprimentos	Um elo de mão-única montado para a venda de matéria-prima ou produtos da organização X para a organização Y
Licenciamento	A organização Y compra o direito de utilizar um processo ou produto por um período limitado de tempo da organização X
Transferência Tecnológica	Um elo de mão-única montado para transferir tecnologia da organização X para a organização Y
Troca / Mudança tecnológica	Um elo de mão dupla montado para trocar tecnologia ou informação tecnológica entre as organizações X e Y
Pesquisa e Desenvolvimento Conjunto	Um elo de mão dupla montado para desenvolver e compartilhar pesquisa conjuntamente entre as organizações X e Y
Joint Venture	As organizações X e Y criam uma entidade organizacional separada para produzir bens e serviços

Fonte: Auster, 1990, p.70

O grau de dependência tem a ver com o contexto dos enlaces. Auster (1990) baseia-se no grau de investimento de recursos para classificar as formas relativas de dependência. Assim, enlaces com baixo investimento de recursos, como pesquisa e desenvolvimento conjuntos e transferência de tecnologia, permitem maior autonomia entre as firmas e os de alto investimento de recursos, como *joint ventures*, pressupõem um compromisso de longo prazo, relações de confiança, grande investimento financeiro e de esforços.

4.2.1.3 Cooperação

Se a interação refere-se a todas as relações que uma firma possui com outros atores, a cooperação, por sua vez, envolve relações mais definidas e com maiores implicações para cada um dos atores (COSTA; FERREIRA, 2000). Carrão (2004) destaca que cooperação empresarial é entendida como fator de fortalecimento dos agentes, ao promover a atuação conjunta na busca de resultados coletivos. Embora seja necessária a identificação clara de interesses comuns, isto não é suficiente para a constituição de um grupo com ações coletivas e coordenadas em busca de objetivos preestabelecidos. O comportamento empresarial possui características, determinadas pelo mercado, que o induz em um jogo, onde a imprevisibilidade dada pela inovação estabelece relações de "rivalidade cordial" (PUTNAM, 1996). Torna-se possível desenvolver iniciativas e ações com base na cooperação sem desprezar o caráter competitivo das firmas. A parceria pode ser entendida como uma forma avançada de cooperação, onde são compartilhados recursos diversos (equipamentos, pessoal e conhecimentos) e informações estratégicas, recursos financeiros e riscos de investimento (COSTA; FERREIRA, 2000).

Baseando-se em Brusco⁹⁶, Lemos (2003) procurou sistematizar as formas mais freqüentes de cooperação, agrupando-as pela função econômica que preenchem:

- a) Relações de amizade: empréstimo de matérias-primas, materiais, ferramentas e equipamentos; e cooperação para complementar a produção (atendimento a uma encomenda);
- b) Relações entre produtores de bens finais e subcontratados para etapas de produção, que propiciam a maioria das inovações em um arranjo e que, usualmente, são geradas no detalhamento dos projetos de produtos;
- c) Relações entre várias firmas com o objetivo de estabelecer economias de escala requerendo um agente de coordenação para a formação de consórcios de compras, consórcios de crédito, feiras de negócios, e compartilhamento de espaços comuns, dentre outras;
- d) Pequenas firmas que se associam para perseguir objetivos comuns no uso de tecnologias ou para alcançar novos mercados.

A cooperação entre firmas pode dar-se de forma horizontal, entre firmas do mesmo segmento, e de forma vertical, quando envolve também clientes e fornecedores. Como exemplos de cooperação destacam-se as trocas de informação, empregados, equipamentos entre empresas, os consórcios montados para compra de insumos ou para obtenção de crédito, o desenvolvimento conjunto de produtos, dentre outros (MACHADO, 2003).

A cooperação e a interação entre os atores no contexto dos APLs podem potencializar o aprendizado e a inovação. As formas de cooperação entre os atores, expressas através dos fluxos (transferências) formais e informais de informação e de conhecimento, em particular em sua dimensão tácita, e o desenvolvimento de ambientes ricos em informação e conhecimento caracterizam os sistemas de inovação (FERREIRA; NEVES, 2003).

Kerr Pinheiro, Carvalho e Kroeff (2005) analisaram alguns casos de APLs brasileiros contemplados com um estudo mais aprofundado na literatura⁹⁷ e disponibilizados no portal da RedeSist, e verificaram o baixo nível de cooperação existente entre as empresas num APL. Nos casos citados, destacam-se as formas de cooperação verticais, que evidenciam vínculos com os elos da cadeia produtiva ou com os clientes.

⁹⁶ BRUSCO, S. Global systems and local systems. In: COSENTINO, F.; PYKE, F; SENGENBERG, W. *Local and regional response to global pressure: the case of Italy and its industrial districts*. Geneve: International Labour Office, 1992

⁹⁷ Casos: Rochas Ornamentais (RJ); Cerâmica de Revestimento (SP); Confecção (CE); Têxtil e Vestuário (SC); Calçados (MG e RS); Automobilístico (MG) e Móveis (MG).

No estudo realizado por Suzigan, Garcia e Furtado (2003)⁹⁸, também não aparecem formas relevantes de cooperação entre empresas na maioria dos casos. O único tipo de cooperação comum refere-se à troca ou empréstimo de matérias primas e, eventualmente, empréstimo de máquinas ou equipamentos. Os autores concluíram que vigora um clima de desconfiança e competição, especialmente quando estão envolvidas atividades ou conhecimentos mais estratégicos, relacionados ao desenvolvimento de produtos, design e novos materiais. Existem poucos exemplos de ações cooperativas, como compra conjunta de matérias primas. Nestes casos não foram evidenciadas as formas mais comuns de cooperação quando existem relações horizontais entre as firmas.

Estas constatações limitam as possibilidades de se criarem externalidades positivas. Apesar de viabilizar formas mais estabilizadas de interação, ainda é difícil a ocorrência de cooperação no contexto dos APLs. Não se deve esquecer que, de acordo com Lastres e Cassiolato (2003b), pensar em cooperação significa trabalhar em comum e em conjunto, com relações de confiança mútua e coordenação entre os agentes; portanto essa reflexão não deve dar-se desvinculada do contexto cultural local, mas pode também ser resultado de estruturas de governança (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2003).

4.2.2 A natureza e a dinâmica das relações entre as firmas e os demais atores locais

A necessidade de “que os recursos externos à empresa sejam, cada vez mais, envolvidos na criação de vantagem competitiva” (CONTI, 2005, p.226), sugere que esta incorpore vários atores, tais como: outras empresas, redes, territórios.

Num arranjo produtivo local pode haver um conjunto diversificado de organizações, como empresas, instituições de ensino e centros de pesquisa, associações e sindicatos, entidades de apoio (ex. SESI, SENAI SENAC, SEBRAE), entidades financeiras e o poder público (federal, estadual e municipal).

O Estado possui um importante papel de facilitador para as aglomerações locais. Um primeiro ponto refere-se à elaboração de políticas públicas, que direcionadas à promoção de sistemas inovativos, devem respeitar as especificidades dos países periféricos. Nestes países: (a) as capacitações “inovativas” são, via de regra, inferiores às dos países desenvolvidos, uma vez que o domínio do *know how* (aplicação da tecnologia) não implica domínio do *know why* (conhecimento científico extraído das tecnologias utilizadas); (b) o ambiente organizacional é passivo ou reativo, ou seja, as estratégias competitivas das empresas não dependem dos agentes locais, e sim de agentes externos; (c) o ambiente institucional (e macroeconômico) é mais volátil e sujeito a mudanças freqüentes nas regras que regulam o ambiente de mercado, o que, por sua vez, leva à desconfiança entre os

⁹⁸ Casos: Calçados (Franca – SP; Birigui – SP) e Móveis (Votuporanga – SP)

diversos atores econômicos e entre estes e as instituições governamentais e não-governamentais; (d) o entorno destes sistemas é basicamente de subsistência, apresentando densidade urbana limitada, baixo nível de renda *per capita*, baixos níveis educacionais, reduzida complementaridade produtiva e de serviços (SANTOS; CROCCO; LEMOS, 2002).

As políticas locais vêm crescendo em importância e surgem como uma possibilidade de superação de dificuldades de desenvolvimento e geração de emprego e renda. Assim,

as administrações locais dispõem de considerável reserva de legitimidade e “proximidade reticular” [...] criada pela elite local, líderes políticos e empreendedores do lugar, quando são aptos e bem sucedidos na tessitura de uma rede de comunicação e de informação original, que possa integrar as várias redes de interesses locais (RAPINI *et al*, 2004,p.5-6).

Ainda há a possibilidade dos governos locais atuarem na criação e manutenção de uma infraestrutura de apoio ao desenvolvimento local, composta por centros de treinamento e formação profissional, centros de prestação de serviços tecnológicos, agências governamentais de desenvolvimento dentre outras (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2003).

Uma ação a considerar refere-se ao estabelecimento de parques tecnológicos e incubadoras empresariais, oferecendo às novas firmas acesso a dois recursos que, de maneira geral, não estão disponíveis para todas as firmas, ou estão apenas disponíveis a preços elevados dificultando, a sua manutenção. Esses recursos são: (i) espaço físico (terreno, prédios, oficinas); e (ii) serviços ao produtor (conselhos sobre a preparação de planos empresariais, gerenciamento de produção, marketing, financiamento) (SCHMITZ, 1997). Segundo Petit (2005), a capacitação das administrações locais e/ou elites locais para alavancarem tais projetos é crucial, pois esses agentes representam os recursos necessários para que seja tirado proveito das sinergias locais e se desenvolvam as necessárias políticas estruturais. Pontua também que o sucesso não é garantido e, caso ocorra, não é necessariamente duradouro (PETIT, 2005).

Molina-Morales e Hoffmann (2002) definem instituições locais como “organizações localmente orientadas que fornecem um conjunto de serviços coletivos de apoio para empresas da região” (2002, p.7). Estas organizações podem atuar como intermediários locais que se especializaram em fornecer acesso à informação e aos recursos. Atuam como intermediárias entre parceiros potenciais que têm interesses complementares e fazem transferência de informação, mas não estão conectados.

Apesar de pouco expressivo em vários estudos de caso brasileiros, a experiência internacional, especialmente no caso dos distritos industriais italianos, mostra que essas instituições têm papel fundamental para o aumento da capacidade competitiva

dos produtores, na provisão de serviços voltados às áreas tecnológicas e de desenvolvimento de produtos (SUZIGAN; GRACIA; FURTADO, 2005). Os autores também destacam o papel de associações de classe e de organizações não governamentais, que podem atuar como catalisadoras do processo de desenvolvimento local, ao promover ações conjuntas das empresas ou ações de fomento à competitividade.

Para compreender a importância da interação entre as universidades e as firmas, têm-se como referência os trabalhos de Bell e Pavitt (1993) que mostram uma lacuna entre a capacidade produtiva e a tecnológica. Os autores destacam que não há mais transição automática entre ambas, dadas as condições para a criação de conhecimento tecnológico e de mudança, com necessidade de maior conhecimento científico no processo de *catching up*⁹⁹. Além disso, as universidades também atuam como um *dispositivo de focalização*, ao orientar as empresas em relação às vias de desenvolvimento tecnológico que sejam viáveis (ALBUQUERQUE *et al*, 2005).

Uma vez que as fontes de conhecimento não se restringem unicamente à firma e combinam-se com fontes externas (sistema de ciência e tecnologia, outras firmas fornecedoras ou usuárias), as relações entre as firmas e as demais organizações podem estabelecer diversas formas de aprendizagem por interação, cuja dinâmica aponta possibilidades de transferência de informações e de conhecimentos e especificidades da inovação, que é condicionada pelo regime tecnológico (CAMPOS *et al*, 2003).

É dentro do conceito de autonomia informacional de González de Gómez (1999), ou de tentativa de sua construção e consolidação, que se procura inserir a relação entre conhecimento e território. No contexto dos APLs, parte-se do pressuposto de que pouco adianta possuir uma rede de informação secundária (bases de dados, estatísticas e indicadores, portais) e suas infra-estruturas específicas (redes de computadores, telecentros de informação e negócios - TINF) se há uma dependência das redes primárias de informação que se encontram fora do escopo de intervenção das políticas.

Para apreender a dinâmica de interação entre os atores locais, é preciso compreender os fluxos de informação e de conhecimento, pois estes encontram-se vinculados e subjacentes a todos os tipos de atividades econômicas. Alguns autores que se preocuparam em descrever experiências de arranjos produtivos locais podem ser utilizados para analisar as formas como se efetivam estas interações. Serão utilizados como

⁹⁹ Entende-se por *catching up* "a capacidade de centros secundários de absorver técnicas e conhecimentos gerados nos centros líderes, de forma a permitir que aqueles *alcancem* os níveis de produtividades destes e, portanto, reduzam o hiato tecnológico (e de desenvolvimento econômico) que os separa (LEMOS *et al*, 2006, p.95)

referência os trabalhos de Rapini *et al* (2004)¹⁰⁰ e Kerr Pinheiro, Carvalho e Kroeff (2005)¹⁰¹, que fizeram a análise comparativa de casos diversos presentes na literatura e levantaram questões que contribuem para a compreensão das diferentes modalidades de interação. Não se tem a preocupação de exaurir a análise das possibilidades de interação, tarefa praticamente impossível, mas sim relatar experiências distintas que possam servir de comparação com o caso a ser investigado no escopo desta pesquisa.

Rapini *et al* (2004) relacionam estes fluxos com duas modalidades de aprendizado: o formal e o informal. O aprendizado formal é aquele fruto dos esforços conjuntos de P&D, enquanto o informal deriva do intercâmbio sistemático de informações e conhecimentos entre as firmas e diz respeito à circulação e disseminação de conhecimentos, que propicia a difusão de inovações por meio da transferência progressiva das tecnologias desenvolvidas por agentes integrantes do arranjo para os demais membros do mesmo. Esta socialização do conhecimento requer a montagem de códigos de linguagem e canais de comunicação, com o intuito de tornar esta transferência a mais eficaz possível.

Ao investigar a disponibilidade da infra-estrutura tecnológica e de ensino e treinamento, Rapini *et al* (2004) constatam que, na sua grande maioria, os casos apresentam baixa capacidade de articulação das firmas com essas dimensões do processo de aprendizado voltado para a inovação e, mesmo quando a oferta de serviços é similar, a utilização da infra-estrutura difere. Os autores exemplificam, comparando a integração das firmas dos arranjos coureiro-calçadista com os programas desenvolvidos pelo SENAI. Relatam que, no arranjo coureiro-calçadista gaúcho, existem evidências de maior integração, enquanto na Paraíba é grande a dificuldade de aproximação e de interação contínuas, principalmente das micro e pequenas empresas dos arranjos.

Kerr Pinheiro, Carvalho e Kroeff (2005) trabalham com o conceito de conhecimento como proposição cultural compartilhada, buscando retratar a preocupação de facilitar as conexões significativas. Propõem a incorporação de fatores relacionados às redes primárias e secundárias de informação, mesmo que de forma indireta, no estudo dos APLs, e deram a esses fatores o nome de mix informacional.

Assim, a aspectos já consolidados na literatura, tais como o tipo de governança (hierárquica ou rede), o destino da produção (local, regional, nacional e internacional) e o grau de territorialização (alta, média e baixa) [...], poderiam ser agregados aspectos vinculados à rede primária, como a existência de interação tácita, colaboração ou competição entre os atores locais, a qualificação da mão-de-obra (alta, média e baixa) e a infra-estrutura educacional (universidade, ensino técnico ou outros), e aspectos vinculados à rede secundária, tais como a existência

¹⁰⁰ Casos: Têxtil / vestuário (SC); Metal-mecânico (ES), Rochas ornamentais (ES); Rochas ornamentais (RJ), coureiro-calçadista (RS) e coureiro-calçadista (PB)

¹⁰¹ Casos já citados anteriormente, mas aqui repetidos para facilitar a análise: Rochas Ornamentais (RJ); Cerâmica de Revestimento (SP); Confecção (CE); Têxtil e Vestuário (SC); Calçados (MG e RS); Automobilístico (MG) e Móveis (MG).

de serviços de informação e a infra-estrutura de tecnologia da informação e de telecomunicações (KERR PINHEIRO; CARVALHO; KROEFF, 2005, p.323).

Ao trabalharem com dados secundários de oito APLs, buscaram identificar neles o relato desses aspectos (QUADRO 13). Em quatro dos oito APLs citados, observa-se a ausência de serviços de informação e, em todos os oito não aparecem evidências de cooperação entre as firmas.

Nos casos estudados, os autores constataram que nem sempre a existência de universidades nas proximidades do APL garante sua interação com as firmas. Acrescenta-se a isso um agravante relacionado à baixa escolaridade da força de trabalho. Rapini *et al* (2004) lembram que, na grande parte dos arranjos estudados, a escolaridade máxima da maioria dos trabalhadores é o ensino fundamental e argumentam que a localização deste nível de escolaridade em “mais de 60% dos trabalhadores de segmentos dinâmicos de estados localizados nas regiões mais prósperas do País é um indicador muito pobre” (RAPINI *et al*, 2004, p.11).

QUADRO 13 - Territorialização e Mix Informacional em arranjos produtivos locais no Brasil

Atividade Produtiva	Localização	Territorialização			Qualificação da mão-de-obra			Infraestrutura Educacional		Serviços de Informação			Interação tácita			Cooperação			Competição		
		Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Universidades	Centros Tecnológicos	Muitos	Poucos	Nada	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Grande	Média	Baixa
Rochas Ornamentais	RJ			*			*		*		*		*				*		*		
Cerâmica de Revestimento	SP		*			*			*	*			*				*		*		*
Confecção	CE			*			*				*		*			*				*	
Têxtil / Vestuário	SC		*			*		*	*	*			*				*		*		
Calçados	MG		*			*			*	*		*	*				*		*		
Calçados	RS		*			*		*	*	*		*	*			*		*		*	
Automobilístico	MG		*			*		*	*		*		*		*	*		*			*
Móveis	MG		*			*			*		*		*				*		*		

Fonte: Kerr Pinheiro; Carvalho; Kroeff, 2005

Por outro lado, Kerr Pinheiro, Carvalho e Kroeff (2005) perceberam que a interação com os centros tecnológicos é feita de forma mais efetiva, talvez em função da exigência de qualificação de mão-de-obra em nível médio na maioria dos casos estudados. Uma constatação preocupante é que, na sua maioria, os APLs ainda não apresentavam uma rede de serviços que pudesse contribuir efetivamente para a melhoria dos processos

de gestão e de produção. Todos os casos apresentavam formas de interação tácita, que se processam de diferentes formas. Segundo Conti (2005),

Para que se estabeleça a colaboração entre a empresa e o centro de pesquisa, para que se troquem informações entre os técnicos do cliente e do fornecedor ou para que se obtenham contratos de alta qualidade, a relação precisa revestir-se de características até então negligenciadas pela análise econômica: confiança, continuidade, valores compartilhados, habilidades e linguagens etc. (CONTI, 2005, p.227)

Ao pesquisar as práticas de inovação, compartilhamento, cooperação e aprendizado no aglomerado do ramo de confecções que se situam no bairro Prado, na cidade de Belo Horizonte (MG), Moraes (2006) evidenciou o processo da formação do agrupamento a partir de necessidades comuns, o fortalecimento de uma infra-estrutura local e a formação de conceitos coletivos diversos – especialmente vinculados aos de qualidade e estética e expressos pela “moda Prado” ou “selo da roupa do Prado”¹⁰². Isso vem reforçar a percepção de que

os processos de aprendizagem interorganizacionais por interação e por cooperação são dependentes diretos da conformação institucional de um aglomerado, onde a informação e o compartilhamento estão no cerne da caracterização e da sustentabilidade de um APL, na medida em que compõem, enquanto identidade e valor cultural, uma dimensão do conhecimento propulsora desse APL (ALBAGLI, 2007b, p.11).

Assim, torna-se importante verificar como se instaura a governança no contexto dos APLs, pois o uso dos recursos e capacidades locais para os processos de aprendizagem depende, em parte, do modo de governança que ordena as interações dentro do sistema (CAMPOS *et al*, 2003).

A forma de governança busca entender sob que sistema de coordenação são efetivadas as relações de caráter local entre empresas e instituições (CAMPOS *et al*, 2003). Para Albagli (2007) governança inclui também os modos de intervenção e participação (i) nos processos de decisão que envolvem os diferentes atores e (ii) nas atividades relacionadas à “organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos” (ALBAGLI, 2007, p.7). Quintar (2006) sintetiza, atribuindo ao termo governança o significado de formas de coordenação de dinâmicas econômicas e sociais. As formas de governança podem variar em função da sua estrutura de produção, aglomeração territorial, organização industrial, inserção no mercado (nacional, internacional), densidade institucional e tecido social (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2003). Implícito no conceito de governança está o conceito de assimetria, ou seja, a percepção de que os atores econômicos encontram-se com níveis diferenciados de informação (LIMA, 2005); daí a necessidade de mecanismos de coordenação.

¹⁰² Deve-se destacar que, embora não seja unânime, estes conceitos estão associados à criação de uma imagem de roupa mais elaborada, estilizada, de melhor qualidade (MORAES, 2006).

Ao analisar as formas de governança, Suzigan, Garcia e Furtado (2003) adaptam a abordagem de Storper e Harris para explicar como ocorrem as relações de poder e as interações entre as firmas em APLs (QUADRO 14). As categorias utilizadas retratam situações onde não há uma liderança sistemática no conjunto de empresas (*all ring – no core*), situações onde esta liderança faz-se presente por meio de firmas líderes que influenciam (*core-ring with coordinating firm*) ou determinam o comportamento das demais (*core-ring with lead firm*), e situações onde o conjunto de empresas atua como uma grande empresa verticalizada.

QUADRO 14 - Tipologia de cadeias ou sistemas de produção segundo Storper e Harrison

Categoria	Características Principais	Exemplos típicos
<i>All ring-no core</i>	Não há líderes sistemáticos; não há assimetrias entre as firmas	Distritos industriais italianos (modelo clássico)
<i>Core-ring with coordinating firm</i>	Algum grau de hierarquia e assimetrias; firmas líderes influenciam (mas não determinam) o comportamento dos produtores	Redes coordenadas por empresas (como Bebetton e Bosch)
<i>Core-ring with lead firm</i>	Assimetrias e hierarquias; a firma líder determina as estratégias dos produtores	Cadeias comandadas pelas grandes empresas (como GE, Westinghouse, Sony e Philips)
<i>All core</i>	Grande empresa verticalizada	Firma integrada "williamsoniana"

Fonte: SUZIGAN, GARCIA, FURTADO, 2003, p.69

Nota: elaborado a partir de Storper e Harris

A presença concentrada de firmas de um mesmo setor e de seus fornecedores num espaço geográfico é caracterizada por intensas interações, comandadas ou não pela empresa líder. A intensidade das interações deve-se à divisão de trabalho entre produtores especializados, o que gera economias externas para as firmas. Uma crítica que fazem à taxonomia proposta por Storper e Harris refere-se ao fato dela subestimar a importância das assimetrias entre as empresas e a conformação de redes fortemente hierarquizadas. Acreditam ser pouco provável a existência de uma estrutura de governança onde essas assimetrias não ocorram, gerando relações entre iguais (*all ring – no core*). E, neste sentido, conferem importância ao trabalho de Markusen (1995) por esta ter apresentado uma morfologia de redes.

Segundo Conti (2005), as categorias tradicionais de hierarquia e mercado podem ser insuficientes para retratar este conjunto de relações que se estabelecem por meio de redes de atores e que se baseiam em reputação, reciprocidade, disposição para a aprendizagem, indo além dos aspectos mercantis, aos quais chamou de relações heterárquicas, que se desenvolvem num meio histórico, social e institucional. Assim,

fazendo uso da metáfora da rede, propõe uma abordagem específica para a compreensão das dimensões de um sistema local. A FIG. 6 retrata essas dimensões.

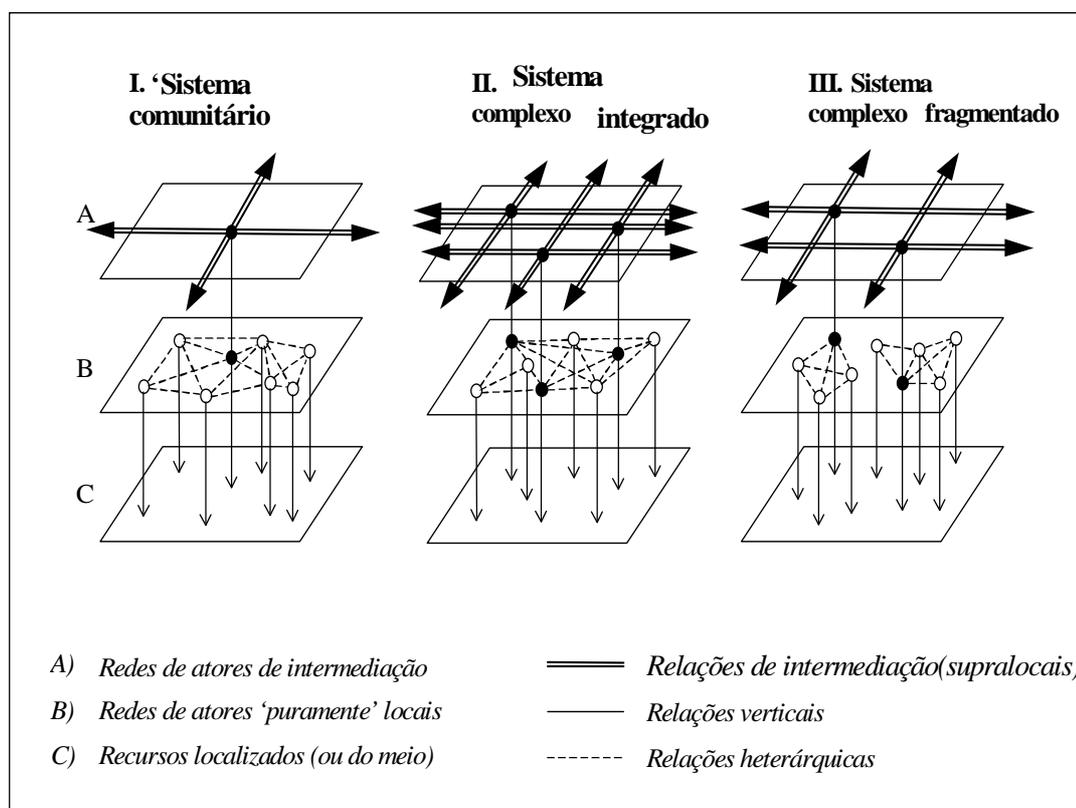


FIGURA 2 - Axiologia do desenvolvimento local

FONTE: CONTI, 2005, p.229

São relações de:

- intermediação ou relações supralocais, para designar a rede de atores que possuem vínculos internos e externos ao sistema local, adaptando os recursos locais à dinâmica externa e vice-versa. Esta intermediação é feita tanto pelo lado dos insumos (fluxos de capital, produtos e tecnologias) quanto pelos produtos;
- relações heterárquicas, que expressam as dimensões cooperativas e que podem ocorrer tanto nos atores meramente locais quanto nos que fazem a intermediação local;
- relações verticais que se efetivam para viabilizar a produção e o comércio, e que incluem como recursos territoriais os "produzidos na estrutura dos processos interativos entre os atores locais e de intermediação, embora, de qualquer modo, pertencentes ao mesmo sistema local" (CONTI, 2005, p.228).

Para Conti (2005) a forma de representação proposta aponta para várias possibilidades de percursos de desenvolvimento local e de *multiplicidade de locais*.

Como a pesquisa orienta-se para a análise de um arranjo produtivo local de eletrônica, torna-se fundamental conhecer as especificidades das firmas desse segmento e das pequenas empresas de base tecnológica.

4.2.3. Características das firmas do complexo eletrônico

O complexo eletrônico possui uma base tecnológica genérica que dificulta a sua segmentação. Ainda assim, pode-se segmentá-lo em quatro grandes grupos de empresas: eletrônica de consumo, informática, automação industrial e comercial e telecomunicações.

A tecnologia desenvolvida num segmento pode modificar as tecnologias do próprio segmento e dos demais, caracterizando trajetórias tecnológicas combinadas, articuladas e dependentes. O relatório da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) de 2004 observa uma disputa por preços bem acirrada, num contexto que apresenta tendência à redução de preços e volume crescente de produção. No cenário internacional as empresas gastam, em média, 7% do seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento. É um setor onde o ciclo de vida dos produtos é extremamente curto em função do ritmo da inovação tecnológica, agravado pela ação de empresas imitadoras que oferecem produtos com inovação incremental. Dificilmente um país consegue manter a liderança em todos os segmentos (FIEMG, 2004).

As aglomerações produtivas ligadas a este setor têm crescido em número e resultaram na criação de vários parques tecnológicos, havendo no mínimo 81 parques nos Estados Unidos, 64 na China, 23 na Finlândia e 25 na Espanha (FIEMG, 2007).

De um modo geral, as pessoas empregadas neste setor possuem um elevado nível de qualificação. Além da contratação direta, o setor apresenta acordos de cooperação, contratação de serviços e de laboratórios de terceiros e parcerias com instituições de ensino. Outra característica são as relações intensas entre contratada e contratante e associações temporárias para desenvolvimento tecnológico (FIEMG, 2004).

O complexo eletrônico brasileiro reflete as características existentes no cenário internacional. É um setor internacionalizado com a presença de todas as empresas que atuam no mercado mundial. Estas empresas demandam poucos insumos produzidos nacionalmente. A produção de componentes, partes e peças é pouco desenvolvida, sendo significativa a importação dos mesmos.

O setor é abordado nos três eixos da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE¹⁰³, que estabelece as diretrizes de ações e incentivos do

¹⁰³ A PITCE “consiste em um plano de ação do Governo Federal que tem como objetivo o aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações. Esta é a base para uma maior inserção do país no comércio internacional, estimulando os setores onde o Brasil tem maior capacidade ou necessidade de desenvolver vantagens

Governo Federal. No seu primeiro eixo são estabelecidos instrumentos para o fortalecimento do setor industrial, especialmente no que se refere ao fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. No seu segundo eixo são estabelecidas opções estratégicas para apoio. É aí que se inscrevem iniciativas como a da inauguração, em 2010, da primeira fábrica de semicondutores do Brasil, o Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica (Ceitec S.A.), em Porto Alegre. No seu terceiro eixo aparecem as atividades portadoras de futuro, ou seja, capazes de transformar produtos, processos e de produzir impacto sobre o modo de vida. Algumas dessas atividades, como a nanotecnologia, tem uma grande proximidade com a eletrônica (FIEMG, 2007).

No caso brasileiro, as empresas deste setor concentram-se principalmente na Região Metropolitana de São Paulo e nas cidades mais próximas. A presença das empresas mineiras no setor é considerada marginal, apesar de Santa Rita do Sapucaí pertencer ao conjunto de municípios com maior concentração relativa de atividades no complexo eletrônico (TAB. 2) (FIEMG,2004). Mas, como se pode observar, em valores absolutos o município encontra-se bem distante dos demais municípios que abrigam firmas do complexo eletrônico. No escopo desta pesquisa não será analisado o desempenho econômico do APLS.

TABELA 2 - Clusters do complexo eletrônico (2000)

Município	Renda per capita (R\$)	População	PIB (R\$ milhões)
Barueri (SP)	494	208.281	103
Campinas (SP)	615	969.396	596
Curitiba (PR)	620	1.587.315	984
Diadema (SP)	292	357.064	104
Guarulhos (SP)	344	1.072.717	369
Manaus (AM)	262	1.405.835	364
Porto Alegre (RS)	710	1.360.590	966
Santa Rita do Sapucaí (MG)	315	31.264	10
São Bernardo do Campo (SP)	505	703.177	355
São José dos Campos (SP)	470	539.313	253
São Paulo (SP)	610	10.424.252	6.365

Fonte: FIEMG (2004)

No setor de eletrônica há espaço para a atuação de pequenas e médias empresas, pois

A presença de grandes firmas neste setor, determinando, por um lado, seu alto grau de concentração, constitui-se, por outro, em oportunidade para o aparecimento de pequenos fornecedores ou mesmo produtores independentes (DEMATTOS, 1990, p.83)

Há também a possibilidade de *spin-offs*, que ocorrem quando as pessoas deixam as firmas já existentes para criarem suas próprias empresas no mesmo segmento de atuação, ou quando novas empresas emergem a partir de grupos de pesquisa vinculados a universidades ou centros de pesquisa. A criação de empresas de alta tecnologia também é comum dar-se pela ação de pessoas ligadas à universidades ou centros de pesquisa, quando transformam o resultado de pesquisas em produtos comercializáveis (DEMATTOS, 1990). Pode haver um conjunto de pequenas empresas “cujo rápido crescimento é baseado na valorização de tecnologias de ponta que são subprodutos diretos de pesquisas científicas avançadas” (MACULAN, 2003, p.313). A pequena empresa torna-se também responsável pela difusão e inovação tecnológica, pois apesar de não investir significativamente em pesquisa, pode criar ou transformar produtos e serviços e definir novas modalidades organizacionais (MACULAN, 2003).

Na formação de um pólo tecnológico, essas pequenas empresas costumam reunir-se ao redor de uma universidade, um centro de pesquisa ou uma grande empresa, que atua como uma “organização-mãe” (DEMATTOS, 1990). Um elemento facilitador é o fato da barreira à entrada de novos concorrentes se dar pelo domínio da técnica e não do capital.

Um elemento recente que tem se revelado importante na formação de um ambiente favorável ao desenvolvimento do empreendedorismo e ao processo de aprendizado das pequenas empresas de base tecnológica é o surgimento das incubadoras de empresas (MACULAN, 2003). Incubadoras de empresas são

ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infra-estrutura para amparar o pequeno empreendedor. Elas disponibilizam espaço apropriado e condições efetivas para abrigar idéias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso (ANPROTEC, 2009)

Nelas as empresas podem ser classificadas como empresas incubadas, ou residentes, quando estão passando pelo processo de incubação, ou empresas graduadas, quando já concluíram com êxito o processo de incubação, podendo ou não manter-se vinculadas à incubadora como empresa associada (ANPROTEC, 2009). As incubadoras vêm se destacando como fomentadoras e formadoras de empreendedores. Desde o processo de criação do projeto, são oferecidas às empresas incubadas: estrutura física, equipamentos de

informática, móveis e utensílios, conexão com Internet, cursos profissionalizantes e apoio à gestão.

O número de empresas incubadas de base tecnológica tem crescido muito no Brasil, sendo que, em 2005, das 339 incubadoras existentes no país, 70% eram de base tecnológica. As regiões sul e sudeste concentram o maior número de incubadoras. As incubadoras aparecem em maior proporção nas cidades até 100 mil habitantes (32,18%) (ANPROTEC, 2009). A incubadora propicia vantagens para as empresas abrigadas, mas também para a economia da região, pois produz pesquisa, desenvolvimento e valor agregado. Segundo Maculan (2003), a criação das incubadoras, a partir de um processo de decisão de tipo *bottom-up* baseado nas condições locais, representa uma experiência original na história da industrialização brasileira.

O esforço das incubadoras, na busca de apoio político e financeiro, para estabelecer uma colaboração de longo prazo com as instituições políticas ou empresariais locais favorece a formação de uma cultura produtiva em nível regional e local (MACULAN, 2003, p.317).

A autora também registra o movimento de criação de redes de incubadoras. No caso do Estado de Minas Gerais torna-se importante citar a criação da Rede Mineira de Inovação (RMI)¹⁰⁴, que

É uma associação, sem fins lucrativos, de Incubadoras, Parques Tecnológicos e Tecnópolis criada para articular esforços e desenvolver ações direcionadas para a obtenção e gerência de informações; captação e destinação de recursos; estruturação de programas, metodologias e mecanismos destinados a implementação, desenvolvimento e consolidação de Incubadoras, parques e de empreendimentos inovadores no Estado de Minas Gerais (RMI,2009)

A criação da RMI ocorreu no período em que o Sr. Bilac Pinto, era Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior do Governo de Minas Gerais. O atual presidente da RMI é o Coordenador do Núcleo de Empreendedorismo do INATEL. Em 2007, a RMI tinha 25 incubadoras e 3 parques tecnológicos associados, com presença em 16 cidades mineiras (RMI, 2007).

As incubadoras atuam como elemento de intermediação entre as empresas e instituições de pesquisa ou ensino, agências de fomento, associações empresariais e agências de desenvolvimento econômico local. O mais interessante para o escopo desta pesquisa é entender que as incubadoras e as empresas incubadas ficam “no centro de redes formais e informais de informações tecnológicas, legais ou econômicas” e esta localização privilegiada favorece o estabelecimento de “um espaço de negociação com os poderes públicos locais, regionais ou nacionais” (MACULAN, 2003, p.318).

¹⁰⁴ Originada a partir da Rede Mineira de Inovação.

5 Procedimentos metodológicos

Criar (ciência) é desatar uma angústia
(Japiassu, 1984)

Na literatura estudada não foram encontradas referências sobre procedimentos para entender como é conformado um regime de informação. A definição de uma abordagem própria constitui um dos objetivos dessa pesquisa. Entende-se que um ponto fundamental seja a identificação dos elementos constituintes de um regime de informação.

Frohmann (1995) e González de Gómez (1999; 2007) estabeleceram o conceito de regime de informação como resultante de um sistema ou de uma configuração de rede de elementos heterogêneos: grupos, práticas, interesses, instrumentos, artefatos científicos e tecnológicos. Para caracterizar essa rede tornou-se fundamental estabelecer três categorias analíticas. Uma categoria foi constituída pela identificação dos atores sociais envolvidos, destacando o percurso histórico de criação do APL, assim como as experiências biográficas dos envolvidos. O conceito de esfera pública de González de Gómez (1999) fornece subsídios para a vinculação das biografias pessoais com a biografia dos atores coletivos.

A segunda categoria foi composta pelo mapeamento dos serviços, mecanismos e instrumentos formais de sustentação das práticas inter-organizacionais de disseminação e compartilhamento de conhecimento (procedimentos previsíveis) e remete ao conceito de rede secundária de informação de González de Gómez (1999). Desta maneira pode incluir a caracterização do público alvo, do conteúdo informacional e das práticas e políticas de uso desses serviços de informação.

A terceira categoria englobou as formas de interação entre os atores (nós da rede) e de compartilhamento de informação e de conhecimento, no sentido de compreender como se estabelece a rede primária de informação proposta por González de Gómez (1999). Como se pretendia apreender a maneira como os processos acionais e comunicativos sociais constituem os processos de geração de conhecimento e de aprendizagem, vários são os elementos que poderiam ser utilizados. Configuraram-se como mais relevantes nesta pesquisa:

- (i) as práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento (tácito e explícito), que se estabelecem a partir das relações horizontais e verticais entre as firmas e entre os demais atores (AUSTER, 1990; SCHMITZ, 1997), mas que também podem ser fruto de interações face-a-face (STORPER; VENABLES, 2005);

- (ii) as diversas formas de aprendizado - aprender fazendo, usando, procurando, interagindo, com *spill-overs* interindustriais ou com o avanço da ciência -, e de fontes de inovação (TIGRE, 2006; LUNDVALL, 1996);
- (iii) o modelo de inovação utilizado, que remete à complementariedade entre inovações tecnológicas e organizacionais (LASTRES; FERRAZ, 1999; ASHEIM, 2001);
- (iv) a caracterização do APL, segundo a tipologia de Mytelka e Farinelli (2003), - que permite identificar as características mais relevantes de um arranjo produtivo local relativas à configuração dos atores no sistema, à competência dos atores, aos hábitos e práticas tradicionais, à natureza e intensidade das interações e às mudanças ao longo do tempo -; complementada pela contribuição de Cassiolato e Szapiro (2003), que enfatizam o grau de territorialização, a forma de produção e o mercado de destino da produção;
- (v) as formas de cooperação entre as firmas (PUTNAM, 1996; BRUSCO, *apud* LEMOS, 2003);
- (vi) a existência de relações baseadas na confiança e na reciprocidade, como sugerido por Conti (2005) e Beccattini, *apud* Lemos (2003);
- (vii) a influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública que pode ser analisada a partir dos conceitos de capital social de Woolcock (2001) e do conceito de nó intermediário de redes de redes da axiologia do desenvolvimento local de Conti (2005).

Ao caracterizar um regime de informação, Braman (2004b) destaca a importância da incorporação das práticas sociais e do conhecimento na infra-estrutura das instituições, das tecnologias e das leis. Desta maneira tornou-se necessária a inclusão de uma quarta categoria que abordasse as regras, normas, ações relacionadas ao objeto em estudo. Nela enquadram-se os processos de institucionalização e de construção do senso comum (BERGER; LUCKMANN, 1985); a estrutura de governança vigente (GAUDIN, 1999; BLANCO; GOMÁ, 2003; e à transparência no ambiente legal e regulatório (KRASNER, 1982; BRAMAN, 2004b).

A quinta categoria de análise referiu-se aos valores, cultura e identidade presentes no território expressos por valores e metas compartilhadas e pela existência de um vocabulário comum que retrate o grau de territorialização do conhecimento requerido. Nesta categoria incluem-se elementos relacionados à identificação do elemento organizador da sociedade, aos valores e princípios gerais, aos elementos que operacionalizam os valores e o sentimento de pertencimento que criam as bases para o processo de territorialização do conhecimento (MARTELETO, 1994; KERR PINHEIRO; CARVALHO;

KROEFF, 2005; CHOO,2003; ALBAGLI; MACIEL, 2003; JARDIM; SILVA; NHARRELUGA, 2009).

Assim, tendo como referência o referencial teórico utilizado, propõe-se um quadro teórico para a análise de regimes de informação em arranjos produtivos locais, baseado nas categorias propostas (QUADRO 15).

QUADRO 15 - Elementos para análise de um regime de informação local

Categorias	Itens
Identificação dos atores	História do surgimento do APL Experiências biográficas
Serviços de informação, bases de dados, mecanismos informacionais	Conteúdo informacional Prática e políticas de uso Público alvo Serviços informacionais
Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento	Práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento Formas de aprendizado Modelo de inovação Tipologia do APL Cooperação Reciprocidade Influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública (nó intermediário de redes de redes)
Regras, normas, ações	Institucionalização Estrutura de governança Transparência
Valores, cultura e identidade presentes no território	Elemento organizador da sociedade Valores e princípios gerais Elementos que operacionalizam os valores Sentimento de pertencimento

Fonte: elaborado pela autora

Estas categorias analíticas possibilitaram estabelecer um quadro teórico, “um modo de compreender as coisas que dizemos e vemos e de agir no mundo. Consiste numa estrutura de pensamento, de evidência, de ação, de interesses e de valores. Em resumo, um quadro integra teoria, fatos, interesses e valores” (REIN, 1983, p.96).

Foi realizado um estudo de caso do arranjo produtivo local de Santa Rita do Sapucaí, com abordagem qualitativa.

Localizado na Região Sul do Estado de Minas Gerais, o município possui renda per capita 13% superior à média estadual e apenas 5% inferior à média nacional (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2000) e uma população de 34.246 habitantes (IBGE, 2007). A região possui montanhas e vales que formam a Bacia do Sapucaí, conhecida como Médio Sapucaí. É uma região bastante desenvolvida e com considerável equilíbrio social (SOUZA, 2000). Está estrategicamente próxima dos centros de

São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, sendo delimitada pelo eixo das rodovias federais BR 459 (Poços de Caldas – Rio de Janeiro) e BR381 (São Paulo – Belo Horizonte) (FIG.8).

Santa Rita do Sapucaí é conhecida como o "Vale da Eletrônica" por abrigar mais de uma centena de empresas fabricantes de produtos eletrônicos, em particular telecomunicações e informática. No entanto, é importante destacar que a maior parte das empresas são micro ou pequenas e de capital nacional. A região possui uma base tecnológica complexa, diversificada e com muitas sinergias tecnológicas. Há uma intensa interação com as instituições locais de ensino, que confere um diferencial competitivo para as empresas localizadas no município¹⁰⁵.

Em 2008, teve início a criação do Pólo de Excelência em Eletrônica e Telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí, vinculado aos projetos estruturadores do Governo do Estado de Minas Gerais. A criação do pólo simboliza o reconhecimento do esforço dos diferentes atores do arranjo produtivo local, que aparece retratado da seguinte maneira no discurso oficial:

Esse reconhecimento oficial, por parte das autoridades do Estado, é visto como tributo ao senso de compromisso para com os objetivos estratégicos de Minas Gerais e do país, à dedicação e à competência de professores, pesquisadores, empreendedores e lideranças comunitárias que, unidos no propósito de conceber o seu desenvolvimento local a partir de um projeto educacional de indiscutível qualidade, realizaram uma das melhores experiências brasileiras de integração da escola ao setor empresarial (MINUTA PROJETO PÓLO DE EXCELÊNCIA, 2007).

Ao longo dos últimos cinquenta anos, a história desse município mostrou-se peculiar e capaz de atrair a atenção dos pesquisadores. Como salienta Souza (2000), o processo de desenvolvimento econômico e social foi desencadeado por um projeto local assentado em um sistema de educação tecnológica, construído a partir de 1950. O percurso de desenvolvimento da cidade envolve mitos e atores que se encontram envolvidos numa complexa teia de relações.

A partir de 1950 a Região do Médio Sapucaí desenvolveu-se apoiada num processo de industrialização ativo e diversificado, "conduzido, inicialmente, pela cidade de Varginha, depois Pouso Alegre, Poços de Caldas e Itajubá e, mais recentemente, por Santa Rita do Sapucaí e Extrema" (SOUZA,2000,p.14). Segundo o autor, o processo de industrialização configura a região como um centro de produção e difusão de conhecimentos tecnológicos aplicados em um pólo industrial diversificado, composto tanto de empresas nacionais quanto multinacionais. Em Itajubá, destaca-se a existência de instituições de nível superior de engenharia elétrica, mecânica e de produção; em Poços de Caldas, de

¹⁰⁵ O histórico e os dados atuais do município serão abordados no item 6.1 da tese.

engenharia de mineração e, em Santa Rita de Sapucaí, de engenharia eletrônica e de telecomunicações. A concentração de atividades tecnológicas na proximidade das BR 116, 381 e 479, a tornou conhecida como “uma rota tecnológica no âmbito de um projeto de desenvolvimento regional integrado” (SOUZA, 2000, p.14) (FIG. 8).



FIGURA 8 - Localização do município de Santa Rita do Sapucaí

FONTE: Prefeitura Municipal de Santa Rita do Sapucaí, 2009

A economia de Santa Rita do Sapucaí concentra-se principalmente nas atividades agropecuárias (café, leite) e industriais (agropecuária e eletrônica) (IBGE, 2009). A quase totalidade da produção agropecuária é comercializada pela Cooperativa Regional Agropecuária de Santa Rita do Sapucaí, fundada em 1957 e que possuía, no ano de 2000, 1500 associados. Fazendas de café circundam a cidade e chamam atenção para a história singular do Vale da Eletrônica (FIG. 9).



FIGURA 9 - Visão parcial de Santa Rita de Sapucaí (ago/2009)

NOTA: foto da autora

Ao observar o emprego formal no município em 2008 (TAB.2), é possível constatar que mais de 44 % dos empregos formais concentram-se na indústria de transformação e que, dentre as ocupações com maiores estoques, destacam-se as de montador de equipamentos eletrônicos e técnico eletrônico.

TABELA 3 - Número de empregos formais em 31 de dezembro de 2008

Indicadores	Masculino	Feminino	Total
Total das Atividades	6.097	3.974	10.071
Extrativa Mineral	47	17	64
Indústria de Transformação	2.667	1.807	4.474
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0	0	0
Construção Civil	260	32	292
Comércio	759	617	1.376
Serviços	900	878	1.778
Administração Pública	279	463	742
Agropecuária	1.185	160	1.345
Idade de 16 a 24 anos	1.406	1.010	2.416
Ocupações com maiores estoques	Masculino	Feminino	Total
CBO 621005 Trabalhador agropecuário em geral	947	103	1.050
CBO 731150 Montador de equipamentos eletrônicos	260	533	793
CBO 521110 Vendedor de comércio varejista	247	411	658
CBO 411005 Auxiliar de escritório, em geral	145	271	416
CBO 313215 Técnico eletrônico	298	54	352

Fonte: RAIS/2008 - MTE

No universo das firmas e dos demais atores localizados no arranjo produtivo de Santa Rita do Sapucaí foi necessário estabelecer os critérios de seleção dos atores que seriam estudados. Deve-se esclarecer que, diferentemente de uma pesquisa quantitativa, numa pesquisa qualitativa o termo a ser adotado não é amostra, mas seleção:

Isto porque a amostragem carrega, inevitavelmente, conotações dos levantamentos e pesquisa de opinião onde, a partir de uma amostra estatística sistemática da população, os resultados podem ser generalizados dentro de limites específicos de confiabilidade. Na pesquisa qualitativa, a seleção dos entrevistados não pode seguir os procedimentos da pesquisa quantitativa (GASKELL, 2002, p.67).

Não se trata de contar opiniões ou pessoas, mas de explorar a variedade de opiniões e de representações sobre o assunto. Parte-se do pressuposto de que existe um número limitado de pontos de vista sobre qualquer assunto específico. Assim, deve-se levar

em consideração como o meio social pode ser segmentado em relação ao tema (GASKELL, 2002).

Para segmentar o meio social no APL de Santa Rita de Sapucaí foi utilizada como referência a proposta de composição de um Comitê Gestor de um APL (FIG. 7).

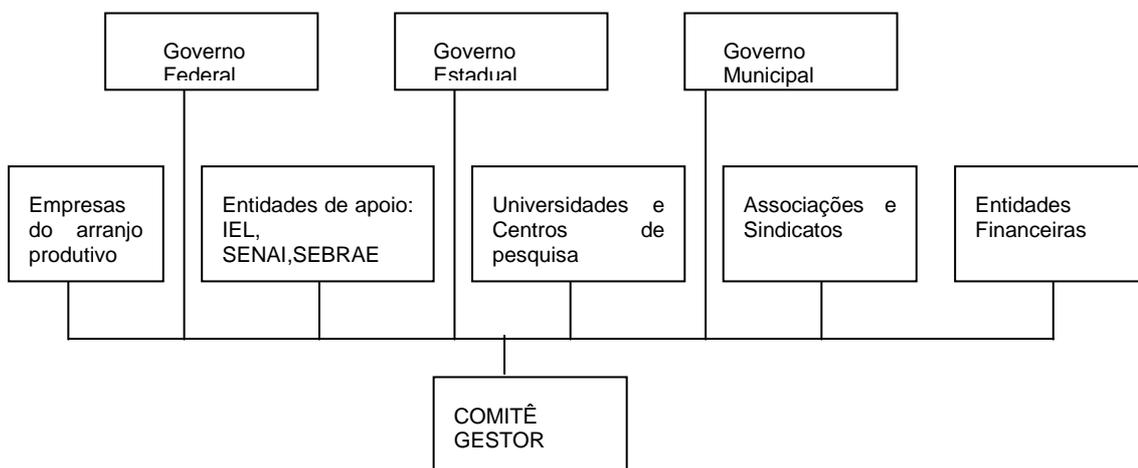


FIGURA 7 - Sugestão para o modelo de governança de um arranjo produtivo local

FONTE: FIEMG, 2004, adaptado pela autora

Assim, podem ser identificados os seguintes atores:

- (1) as firmas;
- (2) as entidades de apoio;
- (3) universidades e centros de pesquisa;
- (4) associações e sindicatos;
- (5) entidades financeiras;
- (6) governo (federal, estadual e municipal).

No estudo de caso foram realizadas entrevistas semi-estruturadas.

O emprego da entrevista qualitativa para mapear e compreender o mundo da vida dos respondentes é o ponto de entrada para o cientista social que introduz, então, esquemas interpretativos para compreender as narrativas dos atores em termos mais conceituais e abstratos, muitas vezes em relação a outras observações. A entrevista qualitativa, pois, fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação. O objetivo é uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivações, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos sociais específicos (GASKELL,2002,p.65)

Nesta pesquisa procurou-se compreender como um regime de informação foi sendo configurado através dos valores e das atitudes dos diferentes atores. Se algumas atitudes e ações podem ser levantadas pelo emprego de outros métodos - como a aplicação de questionários ou de entrevista estruturada-, a identificação da motivação e dos valores envolvidos é facilitada pelo emprego da entrevista semi-estruturada.

Ainda, segundo Rein (1983), as entrevistas permitem entrar em contato com as experiências dos outros, propiciando aos pesquisadores a oportunidade de encontrar a experiência e a estória das pessoas altamente engajadas na ação. É justamente a experiência deles que provê a informação fundamental que irá estimular o pesquisador a pensar em um novo quadro teórico. Embora as experiências individuais sejam únicas, as representações da experiência não surgem de mentes individuais pois, em alguma medida, elas são fruto de processos sociais.

A coleta dos dados da pesquisa ocorreu no período compreendido entre julho de 2008 e agosto de 2009, tendo sido utilizados vários recursos, tais como:

- a) realização de trinta entrevistas¹⁰⁶, cuja relação encontra-se no Apêndice A. Algumas entrevistas ocorreram durante a visita a algumas empresas (Condupar, Linear e Líder) e junto a membros da sociedade civil (Clube da Amizade e Associação dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí). Todas as entrevistas foram gravadas e duraram, em média, uma hora;
- b) visitas técnicas a seis empresas (Condupar, Líder, Linear, Cirvale e STB), duas incubadoras (Incubadora do Inatel e Incubadora Municipal), três instituições de ensino (ETE, INATEL e FAI), duas feiras (FIVEL e FAITEC)¹⁰⁷, e ao Centro Empresarial Prefeito Paulo Frederico Toledo.
- c) participação e análise de observação no evento “1ª Participação Pública da Iniciativa de Reforço da Competitividade de Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí”, realizada pelo SEBRAE Minas com a Consultoria Competitiveness;
- d) troca de mensagens via correio-eletrônico;
- e) análise de documentos (dados secundários, leis, regimentos, propostas, testamento).

No período em que a pesquisa foi realizada, o APL contava com cento e quarenta e cinco empresas, segundo dados do Sindvel (SINDVEL, 2009). Markusen (2005) destaca a importância de tratar a firma como um dos atores econômicos mais importantes no desenvolvimento capitalista. Assim, foram entrevistados sete empresários, um diretor e três gerentes de empresas do município, representando o conjunto de empresários da região. A escolha contemplou os seguintes critérios:

- a) tempo de existência: antigas, novas (mais e menos de 10 anos), incubadas ou em processo de incubação;
- b) atividades de inovação: desenvolvimento / não desenvolvimento de projetos em parceria; que participam ou não de feiras e outros eventos;
- c) filiação a entidades profissionais ou patronais;

¹⁰⁶ As entrevistas foram realizadas com vinte e sete pessoas, sendo que dois foram entrevistados em dois momentos distintos e houve um entrevistado que respondeu a dois tipos de entrevistas por ser tanto empresário quanto vice-presidente do sindicato patronal.

¹⁰⁷ As visitas foram realizadas, respectivamente, em 09 de agosto e em 23 de outubro de 2008

d) disponibilidade para participar das entrevistas.

A identificação das firmas pesquisadas, com uma breve caracterização da sua atividade econômica, encontra-se no Quadro 16.

QUADRO 16 - Identificação das firmas pesquisadas

Firma	Caracterização	Entrevistados
Ativa Soluções	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional que já esteve incubada na incubadora do INATEL • Fundada em 2004 • Ramo de telecomunicações • Mercado de destino da produção: nacional / internacional • Número de empregados: dezoito 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
Biotron Medical	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa incubada na incubadora municipal • Fundada 2m 2007 • Ramo de equipamentos médicos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
Cirvale Circuitos Impressos Ltda	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional • Ramo de eletrônica (fabricação de placas de circuito impresso) • Número de empregados: setenta 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 gerente
Condupar Minas Condutores Elétricos	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional, localizada no Centro Empresarial, e com unidades em outro estado da federação • Comprada em 2006 • Ramo de fabricação de chicotes para indústria eletroeletrônica e automotiva • Mercado de destino da produção: nacional • Número de empregados: trinta e cinco 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
Líder Indústria Eletrônica Ltda	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional, localizada no Centro Empresarial • Fundada em 1987 • Ramo de segurança eletrônica • Mercado de destino da produção: nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 gerente
Linear Equipamentos Eletrônicos S/A	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional • Fundada em 1977 • Ramo de telecomunicações • Mercado de destino da produção: nacional / internacional • Número de empregados: trezentos 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário • 1 gerente
Leucotron Telecom	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional • Fundada em 1983 • Ramo de telecomunicações • Mercado de destino da produção: nacional / internacional • Número de empregados: cento e setenta 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
Nibtec Inovações	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa incubada na incubadora do INATEL • Fundada em 2005 • Ramo de identificação por radiofrequência • Mercado de destino da produção: nacional • Número de empregados: dez 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
SMA Equipamentos Eletrônicos	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional • Fundada em 2005 • Ramo de equipamentos eletrônicos (fontes chaveadas, nobreak, carga eletrônica) • Mercado de destino da produção: regional / nacional • Número de empregados: trinta 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 empresário
STB Superior Technologies in Broadcasting	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa nacional vinculada a um conglomerado nacional • Fundada em 2003 • Ramo de radiodifusão • Mercado de destino da produção: nacional / internacional • Número de empregados: sessenta e cinco 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 diretor
Total de entrevistas		<ul style="list-style-type: none"> 7 empresários 1 diretor 3 gerentes

Fonte: dados da pesquisa de campo

Além dos empresários, foram entrevistados sete representantes das instituições de ensino, três representantes de órgãos públicos municipais, e um representante de órgão público estadual, dois representantes da sociedade civil organizada, um técnico e um representante do sindicato de empresas e um técnico de uma entidade de apoio. A identificação das instituições e de seus entrevistados encontra-se no Quadro 17.

QUADRO 17 - Identificação das instituições pesquisadas

Categoria	Instituições	Entrevistados
Entidades de apoio	• SEBRAE Minas	• 1 analista
Instituições de ensino técnico	• Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Cosa (ETE)	• 1 diretor-geral • 1 professor responsável pelas parcerias institucionais com empresas
Instituições de ensino superior	• Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) / Fundação do Instituto Nacional de Telecomunicações (FINATEL)	• 3 professores , 5 entrevistas • 1 coordenador do Núcleo de Empreendedorismo (incubadora de empresas), 2 entrevistas • 1 presidente da FINATEL
	• Faculdade de Administração e Informática (FAI)	• 1 professor e coordenador do Centro de Desenvolvimento e Pesquisas
Associações e sindicatos	• Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos Similares do Vale da Eletrônica (SINDVEL) / Associação Industrial de Santa Rita do Sapucaí	• 1 empresário e vice-presidente da instituição • 1 secretária executiva
	• Clube Feminino da Amizade	• 1 membro e 1ª Secretária
	• Associação dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí	• 1 membro e ex-vice-presidente
Governo estadual	• Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	• 1 assessor responsável pelo APL de Santa Rita do Sapucaí
Governo municipal	• Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação	• 1 secretário municipal (que também é professor do INATEL) • 1 diretora do Programa Municipal de Incubação • 1 gerente do Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão
Total de entrevistas		19

Fonte: dados da pesquisa de campo

Deve-se destacar que, durante o período da pesquisa, também foi mantido contato com a FAPEMIG e com a FIEMG. O acesso às empresas e demais órgãos públicos e organizações locais se deu por meio de indicações de professores das universidades, gerentes das incubadoras locais, sindicato patronal e de empresários.

No planejamento das entrevistas semi-estruturadas usou-se como referência o questionário aplicado pelo Instituto Euvaldo Lodi (FIEMG, 2004), que permitiu um diagnóstico do APL de Santa Rita do Sapucaí e também o Manual de Bogotá (RECYT; OEC, 2001).

Foi elaborado um modelo de entrevista para cada tipo de ator, de forma a identificar aspectos específicos. No bloco de “Identificação do entrevistado” buscou-se

caracterizar cada ator e a história da instituição pesquisada. Nos blocos “Relações formais com outros atores” e “Relações informais com outros atores” foram incluídas questões que abordam a interação entre os atores, o compartilhamento de informação e desconhecimento, as categorias analíticas utilizadas na pesquisa, o conhecimento de políticas (regras, normas, ações) específicas para o desenvolvimento da capacidade inovativa na região; o conhecimento, o uso e o desenvolvimento de serviços, mecanismos e instrumentos formais de sustentação das práticas inter-organizacionais de disseminação e compartilhamento de conhecimento; a existência de um vocabulário comum e de valores e metas compartilhadas. No modelo utilizado para as firmas foram incluídos blocos de questões com perguntas sobre as atividades produtivas, a qualificação e a capacitação de pessoal e atividades inovativas. Por meio das entrevistas foi possível resgatar a história dos atores envolvidos, suas crenças, valores e suas impressões sobre os assuntos abordados. Novas questões foram elaboradas e novas perspectivas se abriram para a análise dos temas abordados. Os modelos encontram-se nos Apêndices B a G. No relato dos resultados da pesquisa foi preservada a identificação dos entrevistados que foram, aleatoriamente, nomeados como entrevistados A a Z, assim como foi mantida a maneira/linguagem original dos discursos, que não foram editados.

6 Apresentação e análise dos resultados

Investigar a dinâmica das interações em um APL revelou-se uma tarefa extremamente complexa, como já havia sinalizado Conti (2005). Não há como analisar as ações da firma de forma isolada, pois elas também são fruto das relações que existem no APL. A compreensão da forma como se estabelecem determinadas situações é influenciada pelo contexto sócio-cultural onde elas ocorrem. A fim de facilitar a compreensão do modo como um regime de informação local foi sendo construído no APL estudado, as categorias de análise foram reestruturadas.

Inicialmente são identificados os atores locais próprios do município, ou seja, que se originaram a partir de uma série de negociações e articulações locais. É neles que está centrado o foco desta pesquisa. O Serviço Social da Indústria (SESI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), além do Governo Federal, Estadual e Municipal, Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX)¹⁰⁸, instituições de fomento, como BDMG, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa (SEBRAE) da Microregião de Santa Rita do Sapucaí proporcionam ao APL capacitação para o desenvolvimento da região em termos reais. Reconhece-se como fundamental a atuação deles para a consolidação e estruturação das ações inscritas no território, e que conferem ao APL um caráter de participação e ação coletivas.

Depois são analisadas as formas de interação das firmas com atores locais, especificamente com outras firmas, com as instituições de ensino e com o sindicato patronal. A análise dá-se colocando as firmas como elemento central, de acordo com a importância atribuída a elas na análise dos processos inovativos (MARKUSEN, 2005). Entende-se que a análise da interação com os demais atores - de atuação regional ou nacional, é mediada pelas ações e políticas que estes implementam e, portanto, devem ser lidas a partir do processo de construção dessas mesmas ações e políticas. Deve-se ressaltar que aqui interessam mais os mecanismos de mediação para a construção das políticas do que a análise das políticas propriamente ditas. Como já foi dito na metodologia, busca-se explorar a variedade de posições e de representações sobre o assunto (GASKELL, 2002).

Finalmente são abordados os elementos que se combinam para constituir o substrato cultural do APL e dos valores que permeiam a ação dos atores locais, pois

O desenvolvimento desse município não foi um desenvolvimento desencarnado e nem teve como característica a neutralidade de um projeto burocrático. Ele foi

¹⁰⁸ Organização diretamente ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

gestado no sonho e na utopia de visionários idealistas como Sinhá Moreira (Luzia Rennó Moreira), fundadora da ETE, José Nogueira Leite, fundados do Inatel, Paulo Frederico de Toledo que implantou o PTSRS, e tantos outros, muitos anônimos e nem lembrados (SOUZA, 2000, p.6)

Ou ainda,

quem olha de fora a obra pronta dirá: “Milagre!”[...] Em milagre só acredita quem quer ou quem cruza os braços e fica esperando acontecer. O suposto milagre ocorrido nas últimas décadas em Santa Rita do Sapucaí tem nome: educação. E um sobrenome: trabalho, visão, firmeza, persistência e convicção. É uma história plausível, que pode ser contada (INATEL, 2002, p.15)

6.1 Identificação dos atores locais

Na época de realização da pesquisa, período compreendido entre 2008 e 2009, a cidade de Santa Rita do Sapucaí possuía um grande número de atores diretamente envolvidos com a consolidação do APL, mas a impossibilidade de escutar a todos, conduziu à necessidade de fazer uma seleção daqueles que seriam entrevistados e identificados: a escola técnica de eletrônica; duas instituições educacionais de nível superior e a incubadora de uma delas; um sindicato patronal; duas associações civis; três órgãos do poder público municipal; e as firmas, que não serão identificadas nem caracterizadas individualmente, mas no seu conjunto, pois se entende que, mais interessante do que as características individuais, interessa a representação do todo.

6.1.1 A Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa (ETE)

No seu nascedouro, a história do Vale da Eletrônica está ligada à atuação de Sinhá Moreira, considerada como visionária em sua época (APÊNDICE H) e cuja atuação foi fundamental para a a criação da Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa (ETE). Inspirada pelo prenúncio do papel da eletrônica na economia mundial, Sinhá Moreira usou seu poder político e econômico para inaugurar um projeto pioneiro na América Latina: a fundação, na década de 1950, da primeira escola técnica de eletrônica do Brasil, a Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa (ETE).

Para dar sustentação ao projeto técnico-didático, contou com o apoio do Prof. José Nogueira Leite¹⁰⁹ e dos jesuítas, indo até o Provincial daquela Ordem. O Padre Provincial Gonzales Cutre designou o Padre Alexandre Caballero Y Garcia Barba e foram iniciados os trabalhos. Foram consultados professores do Instituto Eletrotécnico de Itajubá, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica, em São José dos Campos, e das Escolas Federais de Engenharia do Rio de Janeiro (FONTES, 2007).

¹⁰⁹ Professor de Itajubá, cidade próxima a Santa Rita do Sapucaí.

[...] elaborou a proposta educacional do curso apoiada no conceito de escola de tempo integral, facilitada pela estrutura de residência estudantil no campus e conduzida pelos padres jesuítas que aliam a formação humanística geral à formação técnica (Souza, 2000, p.69)

Em 17 de dezembro de 1958, o Presidente Juscelino Kubitschek assinou o decreto 44.450 criando cursos técnicos de eletrônica no país. A forma pensada para viabilizar a escola era por meio da criação de uma fundação dirigida pelos jesuítas. Em 11 de outubro de 1958, a Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira¹¹⁰ - entidade mantenedora da escola, recebeu sua base jurídica, tendo sido reconhecida como de utilidade pública pelo município de Santa Rita do Sapucaí em dezembro do mesmo ano. Sinhá Moreira era sua fundadora e presidente e o presidente do Conselho Curador era seu cunhado, Olavo Bilac Pinto.

Para construção das dependências da escola, Sinhá Moreira recorreu ao Ministro de Educação do Governo Juscelino Kubitschek, Clóvis Salgado, e propôs o seguinte acordo: ela doaria o terreno, o governo construiria o prédio e a Fundação ficaria responsável pela manutenção da escola. A ETE iniciou as suas atividades em março de 1959.

Segundo um dos entrevistados, “o projeto de educação técnico-profissional da ETE foi o fenômeno seminal que engendrou toda uma estrutura de relações sociais que acabam depois se desdobrando em outros fenômenos” (ENTREVISTADO B).

O processo de criação da ETE evidencia o forte vínculo existente entre a instituição de ensino e empresas e órgãos públicos, tanto no que se refere à doação de equipamentos para os laboratórios quanto à concessão de bolsas de estudos e contratação dos alunos¹¹¹. Nos seus primeiros quatro anos de funcionamento tudo na escola era feito com os recursos de Sinhá Moreira, desde o aluguel de equipamentos até o pagamento de professores (FONTES, 2007). A ETE permitiu o florescimento de uma cultura de ensino técnico profissional. Mas dirigida a que mercado? O Entrevistado B esclarece que a formação dos técnicos em eletrônica não era dirigida ao mercado local. No final da década de 1950 as indústrias de eletrônica, montadoras de televisão, estavam chegando ao Brasil, juntamente com a indústria automobilística. A montagem e a manutenção de aparelhos era realizada com técnicos e era justamente este o foco da escola: formar técnicos de qualidade.

Em 1963 ocorreu a formatura da primeira turma de alunos da ETE, em evento solene, que contou com a presença do Ministro da Cultura, Clóvis Salgado, com oferta de emprego para todos, feita pela CEMIG (FONTES, 2007).

¹¹⁰ Dona Mindoca Rennó Moreira era Maria Palma Rennó Moreira, mãe de Sinhá Moreira

¹¹¹ ELETROBRÁS, IBM, CEMIG dentre outras (FONTES,2007).

No mesmo ano, Sinha Moreira faleceu antes de presenciar a solenidade de formatura da primeira turma,.Deixou os recursos necessários para que a escola continuasse em seu detalhado testamento:

Menciono em especial, a Companhia de Jesus, que foi o meu amparo e guia em horas de grande emoção [...] souberam se impôr ao meu coração pelos seus elevados pensamentos, seus benéficos trabalhos espirituais e educacionais. A eles Santa Rita do Sapucaí deve grandes e imorredouras obras. E eu, ao lhes passar o comando do que possuo, deixo confiante e feliz esta vida, sabendo que eles saberão fazer frutificar nossas obras e engrandecer nossa cidade (MOREIRA,1963)

Nele seus bens são divididos entre familiares e a Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira, além de haver uma série de doações a outras pessoas. Mas, principalmente, são definidos os rumos da gestão futura da Fundação:

O cargo de Presidente deverá ser ocupado pelo Provincial dos Jesuítas de Minas Gerais ou por algum outro Padre Jesuíta por ele indicado. Outros cargos da Fundação deverão ser preenchidos por Padres da Companhia de Jesus [...] Dela, no entanto, deve fazer parte, sempre que possível, membros das Famílias Moreira e Rennó, os quais devem ser consultados nas deliberações a serem tomadas (MOREIRA, 1963, p.1).

Até hoje a composição do Conselho da Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira segue as recomendações expressas no testamento de Sinhá Moreira englobando, além dos padres jesuítas e de um representante da família Rennó, membros do empresariado local, do poder público, das demais instituições de ensino superior, muitos deles ex-alunos da própria escola (ENTREVISTADO A).

A cidade procura homenagear de diversas maneiras aqueles que tiveram papel significativo para estabelecer as bases do que hoje é conhecido como Vale da Eletrônica. A principal avenida da cidade recebeu o nome de Av. Sinhá Moreira (FIG.10) e é onde se localiza a ETE. Na praça principal da cidade, a Praça Santa Rita, há um monumento em homenagem a Francisco Moreira da Costa, bem defronte à casa onde viveu Sinhá Moreira, e que hoje, está reformada, pintada de amarelo e ainda pertencente à família (FIG. 11).



FIGURA 10 - Avenida Sinhá Moreira

NOTA: foto da autora



FIGURA 11 - Praça Santa Rita

NOTA: foto da autora

A ETE possui 120 mil metros quadrados de área, sendo 24 mil deles de área construída e um total de 13 laboratórios (FIG.12). Significativa é a frase que se insere nos seus *folders* de divulgação - “Eternamente, o coração do Vale” - e que reforçam o importante papel desempenhado por esta escola. A experiência de fundação da ETE estimulou a criação de outros projetos educacionais na cidade.



FIGURA 12 - Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa

NOTA: foto da autora

6.1.2 O Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL)

O Prof. José Nogueira Leite apresentou à Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí o projeto original de criação de um curso operacional de engenharia de telecomunicações, durante uma reunião ocorrida em 3 de julho de 1964 (INATEL, 2002). O projeto, originalmente concebido para Itajubá, encontrou diversas dificuldades para sua implantação naquela cidade. Tendo recebido apoio da Sociedade, foi criada uma comissão para viabilizar o projeto, incluindo o Padre José Carlos de Lima Vaz, diretor e representante da ETE, com a primeira missão de ganhar o apoio e colaboração da Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira. Além do Prof. Nogueira Leite, participaram do projeto original (pedagógico, científico e administrativo) os professores Fredmarck Gonçalves Leão e Fernando José Costanti¹¹², o advogado Joaquim Inácio de Andrade Moreira e o empresário Lauro Zaroni, estes últimos membros da Sociedade dos Amigos de Santa Rita. O projeto foi, na verdade,

a feliz conjugação de vários rumos, que foram aos poucos convergindo, até ganharem a forma de um amplo processo coletivo, com o empenho de todos – pessoas, instituições, a sociedade em geral – e com um propósito eminentemente político, no sentido de que visava beneficiar a *polis*, para além das individualidades (INATEL, 2002, p.18-19).

Em 28 de outubro de 1964, o General Taunay Coelho dos Reis, representando o presidente do Conselho Nacional de Telecomunicações, visitou a cidade para conhecer melhor o projeto. Logo após, o Prof. Nogueira Leite e os advogados Joaquim Inácio de Andrade Moreira e José Caponi de Mello reuniram-se com o Deputado Federal Olavo Bilac Pinto, em Brasília, para tratar de detalhes da criação do Instituto Nacional de Telecomunicações - INATEL. E, assim, na 4ª Assembléia Geral Extraordinária da Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira, realizada em 3 de março de 1965, foi deliberada a criação do INATEL (SOUZA, 2000; INATEL, 2002).

O INATEL foi criado com o apoio de um grupo de professores da Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI), atual Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que já davam aulas na ETE (ENTREVISTADO B). Um fator que contribuiu, indiretamente, para a sua criação foi haver estudantes classificados no vestibular que não dispunham de vagas em universidades brasileiras. Na época, o Ministério da Educação propôs uma verba complementar para que as universidades aumentassem o número de vagas. A EFEI havia criado o Instituto Eletrotécnico de Telecomunicações para viabilizar o Curso de Engenharia Operacional. No entanto, o golpe militar de 1964 veio suspender estes projetos, colaborando para que o projeto do Prof. Nogueira Leite fosse levado para Santa Rita do Sapucaí (INATEL, 2002). O Entrevistado B atribui ao grupo de professores que elaborou o projeto do

¹¹² Professores da Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) (SOUZA,2002)

INATEL o *pressentimento de duas coisas fenomenais*: o crescimento da economia e a importância da ampliação e atualização da planta telefônica do país,

[..] num regime político que demandava todos os instrumentos possíveis e imagináveis de controle. Ora, o primeiro requisito de um sistema de controle é a comunicação. E dentro do sistema de comunicação, o primeiro elemento que você considera é a telefonia (ENTREVISTADO B)

A criação do INATEL se deu no mesmo ano em que foi criada a Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL), em contexto onde desponta a importância do setor de telecomunicações. A seguir, surgiram o Ministério das Comunicações (1967), o sistema TELEBRÁS (1972), as empresas de telecomunicações em todos os estados brasileiros e o CPqD (1976) (INATEL,2002).

No início os locais de instalação do curso foram improvisados. Os laboratórios do INATEL usavam as instalações da ETE e do Tiro de Guerra¹¹³ (INATEL, 2002; FONTES, 2007). Hoje, no entanto, o INATEL ocupa uma área de 75 mil m² (FIG. 13) e oferece cursos de graduação em Engenharia Elétrica (Eletrônica e Telecomunicações) e Engenharia da Computação, cursos de especialização em Engenharia de Redes e Sistemas de Telecomunicações, Engenharia Biomédica e Especialização em Sistemas de TV Digital (primeiro curso lançado no país), além do Mestrado em Telecomunicações. A sua mantenedora é a Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações (FINATEL) criada em 1969 (INATEL, 2002).

Vinculado ao Núcleo de Empreendedorismo do INATEL, existe o Programa Incubadora de Empresas e Projetos do INATEL, que tem capacidade para receber (incubar) dez empresas. A incubadora fornece:

- a) a infra-estrutura básica de uma empresa: sala, mobiliário básico, acesso a linhas telefônicas e a internet, biblioteca especializada, videoteca, sala para cursos e treinamentos, serviços de fax e de mensageiros
- b) um programa de capacitação empresarial: cursos, consultoria, assessoria jurídica e contábil, programas de marketing, laboratórios, participação em feiras, palestras e seminários (INATEL, 2002).

A incubadora possui um gerente administrativo que coordena as suas atividades e conta, permanentemente, com a orientação de professores do INATEL. Funciona em um prédio, que teve 90% de suas instalações adaptadas para atender às necessidades da incubadora, localizado no campus do INATEL. Há infra-estrutura para 11 empresas incubadas, com 40m² para cada uma, com salas de reuniões, salas de treinamento, salas de

¹¹³ Espaço destinado ao exército nas cidades com menos de 100 mil habitantes e que, em Santa Rita do Sapucaí, ficava em frente ao cemitério. Este fato levou os alunos a apelidarem o INATEL de "Túmulo fora do Cemitério" (INATEL, 2002).

convivência, além do acesso aos laboratórios do INATEL. Em 2008, ela contabilizava trinta e quatro empresas graduadas desde a sua criação, sendo que vinte e nove destas estavam em pleno funcionamento, gerando aproximadamente 500 empregos diretos e 1000 empregos indiretos (ENTREVISTADO H).



FIGURA 13 - Instituto Nacional de Telecomunicações
NOTA: foto da autora

6.1.3 A Faculdade de Administração e Informática (FAI)

Ainda no final dos anos 1960, surge a idéia de criação da Faculdade de Administração de Empresas de Santa Rita do Sapucaí, depois Faculdade de Administração e Informática (FAI). A proposta é elaborada por professores do ensino médio que percebem as evidências do desenvolvimento industrial às margens da rodovia BR 381 e a possibilidade de dar continuidade ao projeto da Escola Técnica de Comércio¹¹⁴, que possuía o curso técnico de Contabilidade (SOUZA, 2000). O projeto contou com a colaboração do INATEL e com sugestões da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP). Contou ainda com a participação de um jesuíta (Entrevistado A). Segundo Souza (2000), o Prof. Ramón Villar Paisal, jesuíta, estava em repouso médico na cidade quando foi procurado pelos professores Francisco Ribeiro de Magalhães e Antônio Teixeira dos Santos.

¹¹⁴ Mantida, naquela época, pela Fundação Educandário Santarritense (SOUZA, 2000)

Estava eu *posto em sossego*, quando me apareceram dois jovens professores que, no meu íntimo, sonhavam angelicamente iludidos com seu projeto – pouco viável – de criar uma Faculdade de Administração em Santa Rita.

Sempre pensei que é crime matar a ilusão de um jovem.

Santa Rita contava então com 12.000 almas e já possuía uma Escola Técnica de Comércio, uma bela Escola Normal, o parâmetro nacional em Escola Técnica de Eletrônica e o INATEL.

Caberia mais uma escola superior de Administração, em tão diminuta comunidade notabilizada pela produção de café e leite e apenas três indústrias: sabão, latas e curtume? É claro, Pouso Alegre e Itajubá ficavam ali perto, mas [...] (PAISAL, *apud* SOUZA, 2000, p.114).

O Prof. Paisal aderiu ao projeto e tornou-se diretor da FAI por três mandatos, até a criação do curso de Informática em 1978. Quando começou a funcionar, em 1971, o curso de Administração contava com professores da FGV-SP e outros da região. O foco do curso era a formação de administradores de grandes empresas, da região e do país, fortemente influenciado pela FGV-SP (SOUZA, 2000). Só na década de 1980 é que o curso de Administração volta-se para atender também à formação de administradores para as MPMEs.

O curso de Tecnólogo em Processamento de Dados começou em 1978 num momento em que era ainda um curso novo nos principais centros urbanos do país e “não existia nenhum curso semelhante no interior do país” (SOUZA, 2000, p.116). Neste curso, a maioria dos professores vinha de outras instituições que não eram da região, como o ITA e a USP. Assim como ocorreu no curso de Administração, o seu enfoque era o de formar profissionais para as grandes empresas. O curso de Tecnólogo em Processamento de Dados foi substituído pelo curso de Ciência da Computação em 1998, e pelo curso de Sistemas de Informação em 2003 (FAI, 2009). Atualmente os dois cursos possuem projetos pedagógicos que também contemplam as necessidades das micro e pequenas empresas locais.

A Faculdade de Administração e Informática de Santa Rita do Sapucaí (FAI) (FIG.14) é mantida pela Fundação Educandário Santarritense e possui cursos de graduação em Administração e Sistemas de Informação, e diversos cursos de especialização em gestão, tecnologia e educação. A Fundação Educandário Santarritense também é a mantenedora do Instituto Superior de Educação que oferece o curso superior de Pedagogia.



FIGURA 14 - Faculdade de Administração e Informática de Santa Rita do Sapucaí

NOTA: foto da autora

6.1.4 Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica

A Associação Industrial de Santa Rita do Sapucaí foi criada em 1986, a partir da iniciativa do empresário Cataldo Carlos Bruno Jr, então diretor-presidente da Real Equipamentos de Segurança Ltda, e com o apoio da FIEMG. No site do Sindvel¹¹⁵ está descrito o processo de criação da associação, moldado a partir de reuniões informais dos empresários, caracterizadas como *almoços empresariais* que, além dos empresários, contavam com a presença de representantes do INATEL, da FAI e com o prefeito de então, Paulo Frederico Toledo. Um dos entrevistados descreve como surgiu a Associação:

Por iniciativa de uma pessoa [...], um dia ele falou: vamos marcar um almoço, para a gente almoçar e conversar sobre algumas coisas. Ah, vamos. Então marcamos um almoço, fomos lá, conversamos e desse almoço surgiu da gente fazer outros almoços, uma vez por mês a gente se reunia, discutia coisas de interesse e um belo dia, surgiu a ideia: vamos fazer (ENTREVISTADO D).

Mas a criação da Associação dependia de uma negociação com a Associação Comercial e Industrial existente na cidade, que também representava a indústria.

aí nós saímos do almoço e fomos lá [...] no comércio do que era presidente e conversamos com ele: escuta, vamos fazer e tal...aí [...] acho que ele se sentiu ameaçado, não sei o que que aconteceu e ele disse assim: olha se vocês querem ter uma associação, uma parte comercial, montem a associação de vocês, porque aqui não vai ter espaço. Aí, nós falamos tudo bem, mas acontece que pelo estatuto

¹¹⁵ <http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=9933>

de vocês, é comercial e industrial, nós não podemos [...] ele falou: eu mexo no estatuto aqui. Bom, você mexe no seu e nós fazemos o nosso e nós voltamos (ENTREVISTADO D).

Feita a negociação, foi criada a Associação Industrial. No entanto, para interagir melhor com a FIEMG era melhor que fosse um sindicato, pois este possuía direito a voto e, portanto, conseguiria pleitear mais coisas.

Então nós montamos o sindicato. O que foi aceitado foi que o presidente da associação seria vice no sindicato, eu era o presidente e o vice da associação seria o presidente, para não ficar uma pessoa cuidando das duas coisas. Só que nós fizemos isso, quando foi no segundo presidente, segundo ou terceiro, [...], o que era presidente do sindicato renunciou e aí o presidente da associação era vice, ficou sendo presidente aqui. E a partir daí ficou sendo sempre o mesmo o presidente dos dois. (ENTREVISTADO D).

A criação do sindicato, em 1990, também foi negociada com o Sindicato Estadual de Eletro-eletrônico¹¹⁶, que possui uma base estadual e que abriu mão de parte dela para que o SINDVEL fosse criado (ENTREVISTADO G).

Observa-se um esvaziamento político da Associação, que não deixou de existir, mas cuja atuação confunde-se com a do sindicato. Com relação à filiação, no sindicato encontram-se apenas empresas de Santa Rita do Sapucaí, e na Associação participam empresas de outras cidades e estados. Com isso, o Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Vale da Eletrônica – SINDVEL passa a coordenar as ações do empresariado local.

O SINDVEL localiza-se no Centro Empresarial Prefeito Paulo Frederico Toledo.

6.1.5 A Associação Sociedade dos Amigos de Santa Rita e o Clube Feminino da Amizade

Tanto a Associação Sociedade dos Amigos de Santa Rita quanto o Clube Feminino da Amizade foram criados em 1963. A Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí tem como objetivo social, definido no art. 2 do seu estatuto:

estimular e fomentar o bem geral da comunidade santarritense, como base de todo o empreendimento digno, promovendo e apoiando:

o interesse por todos os acontecimentos que afetam ou possam afetar a vida da comunidade e por todos os empreendimentos que resultam ou possam resultar em progresso para o município [...] (SASRS, 1963)

A Sociedade empenhou-se em dotar a cidade com um desenvolvimento educacional e econômico e participou ativamente da discussão e criação do INATEL e, posteriormente, na estruturação jurídica do Inatel e da Finatel (INATEL, 2002)

O Clube Feminino da Amizade tem como objetivo “cooperar nos empreendimentos de nossa gente, de batalhar pelas causas que engrandessem nossa

¹¹⁶ Sindicato que é presidido por Robson Andrade, atual presidente da FIEMG

comunidade, de zelar pelas mais nobres tradições de nossa terra” (CFA, 2001) e, desde a sua criação, reúne-se semanalmente.

Em sintonia com os seus objetivos traçados, tem colaborado com as atividades sociais no município. São exemplos dessas ações: as recepções para autoridades em visita ao INATEL, a ornamentação do salão da ETE na sua inauguração, a hospedagem de dois professores vindos da França, no final da década de 1960; o alojamento para alunos na casa de uma de suas associadas, com um valor simbólico como taxa de pagamento, ou de forma gratuita - para os carentes, a doação de passagens para que um dos diretores do INATEL fosse ao exterior conversar sobre problemas financeiros do INATEL (INATEL, 2002; CLUBE FEMININO DA AMIZADE, 2001). Uma de suas associadas, a Sra. Maria Hespanha Del Castillo, é considerada madrinha do Inatel (INATEL, 2002). O Clube Feminino da Amizade possui um representante no Conselho da FINATEL (ENTREVISTADO M).

6.1.6 O Poder público municipal

Em 2005, foi criada a Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio da Lei Complementar Nº 58/2005, de 13 de outubro de 2005, tornando Santa Rita do Sapucaí um dos únicos municípios brasileiros e ter uma secretaria específica para ciência, tecnologia e inovação (ENTREVISTADO G). A criação de um órgão executivo voltado a estas temáticas, num município que tem as suas origens vinculadas à agropecuária (café e leite), é um fato representativo da importância crescente da eletrônica para a região.

Em 2008, com a lei Complementar Nº 72/2008, de 01 de setembro de 2008, a Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação passou a ser denominada Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio. Esta alteração na atribuição da Secretaria não foi discutida nas entrevistas realizadas, mas supõe-se ser indicativa de alguma tensão no município. Também denota um possível atrelamento da “ciência, tecnologia e inovação” à Indústria e ao Comércio, reforçando a prevalescência de uma visão de mercado.

Tanto o atual Secretário, quanto o anterior, são professores do INATEL, que os cedeu em tempo parcial para o exercício dessa função, ressaltando a importância dos vínculos estratégicos entre as organizações públicas e educacionais na região. Cabe esclarecer que este arranjo não é formalizado em contrato entre a Prefeitura e o INATEL. Com a mudança de escopo da secretaria, esta passou a incorporar o Condomínio Municipal de Empresas na sua estrutura organizacional, que até então era parte da estrutura organizacional do Gabinete do Prefeito.

Além do condomínio de empresas, o município possui uma incubadora municipal, ambos em sintonia com as diretrizes da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio. A Secretaria ocupa um prédio vizinho à ETE, que abriga também quatro módulos da incubadora municipal (FIG.15). A Incubadora Municipal de Santa Rita do Sapucaí encontra-se ligada ao Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica – PROINTEC, iniciativa do Executivo Municipal, que entrou em atividade em novembro de 1999. São objetivos do programa municipal: o incentivo ao empreendedorismo local, o apoio à criação de empreendimentos inovadores e a colaboração no desenvolvimento e consolidação de novos negócios.



FIGURA 15 - Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio

NOTA: foto da autora



FIGURA 16 - Incubadora Municipal de Empresas e Sebrae

NOTA: foto da autora

Em 2008, a incubadora, que divide o prédio com o Sebrae e a Associação Comercial (FIG. 16), tinha infra-estrutura para hospedar quatorze empreendimentos, sendo dez na sede e quatro no prédio da Secretaria, anexo à ETE. Cada módulo possuía 33 m² e, além da infraestrutura, a incubadora oferece acesso a serviços de rede e telefonia, treinamento, consultoria, acompanhamento mensal da evolução do empreendimento e facilidades para participação em feiras e eventos. Desde a sua criação, até 2008, a incubadora tinha tido dezessete empresas graduadas, das quais quatorze ainda permaneciam na cidade. Em 2003, foi premiada pela ANPROTEC na categoria Melhor Incubadora de Base Tecnológica. A sua ação é orientada, pois “é um programa, [...] está ligado à Rede Mineira de Incubação, à ANPROTEC [...], tem toda uma orientação com o SEBRAE, cursos, profissionalização, planos de negócios” (ENTREVISTADO J).

O Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão (CME) localiza-se num terreno de 26.400 m², e seus galpões industriais ocupam área construída de 13.000,00 m²

de galpões industriais, e abriga 17 empresas. Criado pela Lei Complementar Municipal nº. 063/2006, de 09 de agosto de 2006 e regulamentado pelo Decreto Municipal nº. 5.424/2006, de 15 de setembro de 2006, tem por objetivo o fomento à instalação de indústrias e a geração de empregos e renda no município. As áreas ou galpões são de uso temporário regido por contrato de concessão de uso de espaço público celebrado entre os condôminos e o Município de Santa Rita do Sapucaí (CME, 2008). Cabe às empresas o pagamento das despesas referentes à manutenção das áreas de uso comum. Em 2008, estavam abrigadas no Condomínio dezessete empresas.

Está em andamento a construção de um novo prédio, com 2.100,00 m² de área construída, que abrigará, no mesmo terreno, a Incubadora Municipal de Empresas, com 20 módulos de incubação; o Gabinete da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio e o Sebrae. Estão previstos recursos para prover infraestrutura de apoio à Incubadora e ao Condomínio, tais como salas de treinamento, de reuniões, para atendimento de clientes e consultores. O projeto conta com o apoio da FAPEMIG e do Governo de Estado.

6.1.7 Características das firmas de Santa Rita do Sapucaí

Duas pesquisas realizadas pela FIEMG e pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL), e descritas nos relatórios da FIEMG (2004 e 2007)¹¹⁷, permitem traçar um perfil mais recente do arranjo produtivo local de Santa Rita do Sapucaí.

O APL reúne indústrias de produtos elétricos e eletrônicos destacando-se os destinados a:

- (i) Telecomunicações: alarmes rastreadores para veículos, antenas para VHF/UHF/FM e microondas, estabilizador de tensão, PABX digital para pequeno e médio porte
- (ii) Informática: nobreak, estabilizador de tensão, acessórios para sistema VOIP;
- (iii) Desenvolvimento de software: software embarcado, software de gestão (ERP);
- (iv) Prestação de serviços: desenvolvimento de software e hardware customizado.

A maior parte das empresas foi criada por profissionais formados ou vinculados às instituições de ensino e pesquisa local. O relatório de 2004 registrava que, em sua maioria, são empresas de capital nacional e de pequeno porte: 69,7% são microempresas, 22,4% são pequenas e 7,9% são médias. O relatório de 2007 mostra um amadurecimento das empresas, com uma grande diminuição do número das micro (53,66%) e considerável aumento das demais, sendo 32,93% pequenas, 10,98% médias e 2,43% grandes empresas.

¹¹⁷ A primeira pesquisa foi feita com 77 empresas e a segunda com 82 empresas.

A região possui uma base tecnológica complexa, diversificada e com muitas sinergias tecnológicas que, em sua grande maioria encontra-se vinculado às subdivisões do complexo eletrônico. Segundo dados apurados em 2007, estas empresas encontram-se distribuídas entre telecomunicações (21,95%), eletroeletrônica (18,29%), segurança (12,20), automação (10,98%) e tecnologia da informação (10,98%). O segmento de telecomunicações enfrenta como desafios a tecnologia da TV digital (bem difundida no APL) e a do rádio digital.

O principal mercado atendido pelas empresas continua sendo o do consumidor final, que passou de 51,4% para 30%, percentual que agora se encontra próximo das vendas para empresas da cadeia produtiva fora do APL. Este fato marca uma mudança no perfil do APL, pois implica na desconcentração das vendas e na conquista de novos clientes e mercados. As empresas com faturamento superior a R\$10 milhões têm como clientes os consumidores finais e empresas fora do APL. Apesar de algumas empresas do APL já exportarem, principalmente para o Mercosul, o foco da maioria delas é o mercado interno. É importante destacar que as pequenas empresas não se encontram vinculadas às empresas líderes do setor ou a redes de suprimentos.

Em 2004, a produção não seriada e a feita sob encomenda correspondiam a 55% do total. Em 2007 aparece uma modificação no perfil da produção, com a diminuição da produção por encomenda (40%) e o surgimento de séries de produção sem linha definida (23,75%), retratando maior capacidade das empresas de se adequarem aos critérios dos clientes.

Um aspecto importante refere-se à capacidade inovativa das empresas. A FIEMG trabalha com o conceito de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), que difere do conceito de pesquisa e desenvolvimento (P&D) adotado neste estudo. Assim, apresenta uma elevada taxa de PD&I para as empresas do APL, onde 63% das empresas teriam implementado alguma atividade dessa natureza.

Segundo os relatórios da FIEMG, 92% das empresas que fizeram o registro de patente investiram em pesquisa no período compreendido pelos relatórios. No entanto, durante a realização da pesquisa não foi possível obter, junto ao Sindvel ou à FIEMG, a relação de produtos patenteados pelas firmas. A pesquisa direta nos registros do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) encontrava-se fora do escopo desta pesquisa, por isso não foi possível avaliar a capacidade inovativa direcionada a produtos das firmas.

Com relação à capacitação do pessoal empregado, 36% possuem ensino fundamental completo, 39% o ensino fundamental completo e 12% o ensino superior completo. As empresas compreendem a importância da necessidade de atualização constante do conhecimento e reforçam esta situação investindo em treinamento técnico

(42,86%), treinamento em qualidade (17,14%) e em treinamento gerencial (14,29%). Os investimentos em P&D e em capacitação apresentam-se como práticas importantes para o desenvolvimento tecnológico da região.

As empresas com certificação ISO pularam de 16%, em 2004, para 22% em 2007. No entanto, os relatórios sugerem que ainda existe uma baixa utilização de metodologias estabelecidas no mercado, como a do *Project Management Institute* - PMI, utilizada para gestão de projetos e que é utilizada por apenas 12% das empresas.

Na gestão da produção, os relatórios sinalizam que a terceirização poderia ser maior, especialmente nas fases de montagem de protótipo, lote piloto e montagem, inclusive criando oportunidades para empresas incubadas. Todas as empresas, participantes das pesquisas da FIEMG, possuem controle de qualidade ao longo de todo o processo produtivo, da concepção ao acabamento final, ou em partes específicas.

Segundo dados da FIEMG, as empresas utilizam o boca a boca (31,71%) e a participação em feiras e eventos do setor (30,49%) como principais canais para a divulgação de seus produtos, o que evidencia a preferência por canais com menor grau de formalidade. Em 2004, apenas 48% das empresas realizava pesquisas de mercado. O último relatório apresenta a participação das empresas em missões empresariais e em rodadas de negócio, para identificar parceiras e abrir novos mercados, como fruto do trabalho desenvolvido pelo sindicato de empresas da região.

A redução do ICMS foi relatada como um benefício importante para a fixação das empresas na localidade. O Entrevistado Q comentou que chegou a mudar a sede da empresa para a Bahia, só retornando para a cidade quando houve redução do ICMS, negociada com o INDI. Ainda segundo dados da FIEMG, quase metade delas faz uso de algum benefício fiscal.

A relação das empresas pesquisadas neste estudo encontra-se no Quadro 16. Muitos dos dados levantados nas empresas serão evidenciados e ilustrados a seguir ao serem abordadas as interações entre os diferentes atores locais.

Souza (2000) enfatiza que o desenvolvimento econômico e social do município deve-se à base educacional instalada no município e que “as propostas educacionais para a formação profissional das escolas são os canais privilegiados das *novas* relações e interações entre escola, empresa e comunidade (SOUZA, 2000, p.22).

A intenção de contar um breve histórico dessas organizações baseia-se na constatação de que cada uma delas tem construído a sua identidade institucional com base em diversas formas de interação com os diferentes atores do APL. Analisando os dados percebe-se que para a criação da ETE são articuladas várias parcerias e elas vão se solidificando e se institucionalizando. Na criação do INATEL, a Sociedade dos Amigos de

Santa Rita do Sapucaí e a Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira, mantenedora da ETE, possuem um papel de destaque. O INATEL colabora na criação da FAI e, posteriormente, as duas instituições de ensino superior vão compor o Conselho da ETE. O Clube Feminino da Amizade é membro do conselho da FINATEL. Representantes do INATEL e da FAI participam das discussões iniciais, *almoços empresariais*, para a criação da Associação Industrial. Percebe-se uma teia de relações que, aos poucos, vai sinalizando a existência de uma rede de redes na localidade com múltiplos pontos de contato.

6.2 Interação entre os atores locais

A interação dos atores ocorre por meio de relações informais e / ou formais, mediadas pelo uso de diferentes serviços, mecanismos, canais e instrumentos informacionais. Não há como separar as interações dos suportes que a sustentam, por isso são analisados conjuntamente.

6.2.1 Interação empresa-empresa

Pode-se começar a análise com um olhar no modo de gestão da produção. O APL apresenta um alto nível de especialização das funções produtivas e, por outro lado, uma variedade muito grande dessa especialização, o que possibilita o parcelamento da atividade produtiva entre as firmas. Apesar do principal insumo utilizado pela indústria de eletroeletrônica ser importado, o restante dos insumos pode ser encontrado localmente. As firmas possuem diversas alternativas para organizar o seu sistema de produção e de se relacionar com os seus fornecedores.

Esse é um dos segredos das empresas de Santa Rita para sobreviver e ficarem competitivas no mercado. Terceirizam boa parte da sua produção. Elas dominam o desenvolvimento, a tecnologia, o suprimento, a compra de componentes de qualidade. Entregam isso para um terceiro, que monta e testa, e recebem de volta. Aí integram nas suas caixas, fazem o processo de teste chamado *run in*, por 24 a 48h, teste final, embalam e entregam. Então, essa é a maneira do pequeno ficar competitivo, porque ele pode terceirizar uma boa parte e mesmo aí as verticais que tem boa parte da produção toda dentro de casa, mas usam serigrafia, embalagem, serviços de terceiros, transportes. Quando eu falo de 15 empresas envolvidas, envolve toda a cadeia, né. O que faz realmente comprovar que nós somos um *cluster* ou um APL (ENTREVISTADO G).

As empresas mais antigas e de tamanho médio costumam desenvolver internamente a maior parte das atividades produtivas,

como ela começou, então, ela sempre criou tudo dela. Agora, por exemplo, nós temos uma divisão de mecânica, que vamos expandir [...]. Não tem nenhuma empresa de mecânica em Santa Rita do porte da nossa divisão de mecânica. [...]. Então, por isso que a gente não tem muita ligação com outras empresas (ENTREVISTADO Q).

Nas empresas menores e, especialmente naquelas que passaram pelo processo de incubação, a opção tem sido diferente para tirar proveito das externalidades econômicas (CONTI, 2005).

Eu faço o *layout* do projeto, de circuito impresso, a gente manda para o fornecedor, aí o que ele faz [...] é imprimir. A placa dele é personalizada para o meu produto. Isso aí fechou. O trabalho dele é esse. Ele faz parte ou peças (ENTREVISTADO O)

“O negócio funciona aqui. Todo mundo têm uma estrutura bem enxuta e consegue fazer o APL funcionar. Que é você fazer o desenvolvimento do produto, mas na hora de produzir você compra a placa de um, manda montar a placa no outro, [...] e chega o produto pronto em você. Todo mundo ganha nesta cadeia.” (ENTREVISTADO P).

A obtenção dessas externalidades ocorre também nas demais empresas município, inclusive com relação aos clientes:

E os clientes também são os mesmos. Clientes da [...] também são clientes da [...], que é concorrente nossa, e é cliente da [...], da [...], então são os mesmos clientes. E isso facilita para eles também, pois eles vêm dentro de um pólo e levam variadas tecnologias eletrônicas e distribuem no País todo (ENTREVISTADO S).

Como em toda cadeia produtiva, a escolha dos fornecedores é fundamental. O APL possui um diferencial dado pela proximidade com os fornecedores:

A gente tem um privilégio enorme. [...] A grande dificuldade de você achar esses produtos eletrônicos, são os fornecedores. É mais difícil achar fornecedores do que clientes [...] Você tem que trabalhar na questão de fornecedor, batalhar novas tecnologias, aqui no caso nosso, se a gente não tiver nenhum problema, a gente vai direto no fornecedor, a gente fala da necessidade nossa, ele bola o projeto, já desenvolve a solução e entrega o produto integrado (ENTREVISTADO O).

Estas experiências enquadram-se no conceito de eficiência coletiva passiva, desenvolvido por Nadvi, por retratarem ganhos que decorrem da especialização de trabalho das firmas os quais ocasionam a especialização no uso dos recursos produtivos, decorrentes do parcelamento das tarefas, e ganhos de escala e de escopo. Os relatórios da FIEMG (2004, 2007) retratam um indício de mudança na forma de organização da produção decorrente da diminuição da produção por encomenda e o incremento de séries de produção sem linha definida. Isto requer o desenvolvimento de uma maior qualificação técnica e gerencial para lidar com uma produção mais flexível.

Começam também as experiências de desenvolvimento conjunto de produtos:

[...] esse que a gente estava falando [...], nós vamos fazer em parceria com (outras empresas), com a supervisão do INATEL e, financiado ainda, com incentivo governamental, da FINEP Nós propomos, fizemos o projeto, procuramos essas empresas, com o *know how* delas. Desenvolvimento de projetos, dentro da habilidade de cada uma, visando otimizar o processo [...] Juntar as competências para a gente gerar um produto (ENTREVISTADO O).

Estas práticas sinalizam um processo de aprendizado cumulativo, que destaca o *aprender interagindo* (TIGRE, 2006), uma forma participativa de construção coletiva de um produto. Também sinaliza que a inovação utiliza um modelo de elo de cadeia (VIOTTI; MACEDO, 2004), com a pesquisa orientada pelo mercado para que o produto venha a ser produzido e comercializado.

Vamos conhecendo distribuidor, fornecedor e tendo relacionamento com pessoal, com a equipe, conhecer o pessoal que a gente pode confiar na empresa. Conhecer competências. Para assim, quando nós chegarmos com produtos mais elaborados, nós já temos um *know how* de desenvolvimento de produto. Esse princípio de aprendizagem mesmo (ENTREVISTADO O).

O *know-how* trazido pelas firmas parceiras pode provocar o surgimento de um novo *know-how* relativo ao desenvolvimento das habilidades necessárias para a combinação de conhecimentos especializados. Como afirmam Lundvall e Johnson (2001), *saber quem sabe o que e quem sabe fazer o que*, potencializa as redes de conhecimento existentes em ambientes inovativos.

As relações horizontais no APL incluem também o empréstimo de equipamentos, materiais, componentes. “Sempre tem ajuda. Se precisar de alguma coisa grita. [...] Ei tô precisando de uma ferramenta, tô precisando de um aplicador, alguém tem? Você tem, não tem? Eu empresto” (ENTREVISTADO Z). E mesmo empréstimo de funcionários: “Hoje em Santa Rita é muito comum as empresas trocaram experiências, trocaram componentes. Ah, o meu acabou, você tem, você me empresta, ferramentas, até pessoas. Isso é muito comum” (ENTREVISTADO G).

Alguns sugerem que as listas de fornecedores podem ser compartilhadas, repetindo outras experiências de troca de informações entre as firmas (GITAHY *et al*, 1997).

Isso aí acontece muito. Isso é igual à política da boa vizinhança. E por estar na incubadora, isso acontece muito mais. É muito mais intenso, inclusive. [...] Se precisar de algum componente é só nos procurar. Já faz parte do processo de negociação. Se você está desenvolvendo, você nem se lembra da Casa Miranda. Lembra tal empresa tem, tal empresa tem. Já lembra a relação de pessoas e empresas que trabalham com aquilo, com aquela linha de componentes. Isso que é mais bacana. Pega informações, e quando você liga lá, me passa informação de tal fornecedor, ele passa cinco ou seis já homologados, garantidos, passa o nome do contato, do cliente, comercialização. Então já tem um ganho enorme nesse processo (ENTREVISTADO O).

Deve-se destacar que muitos destes enlances são informais, ou seja, não são regidos por um contrato. Percebe-se a existência de *spill-overs* (TIGRE, 2006), nas áreas tecnológicas e comerciais. O Entrevistado N, abaixo, é um empresário que já passou por uma experiência de incubação, que não foi bem sucedida, mas abriu uma nova empresa. Já o Entrevistado S é empregado de uma empresa do município na qual o primeiro já havia trabalhado.

Recebi várias propostas de emprego para trabalhar em São Paulo, em Goiânia [...], ganhando um salário até muito bem pelas condições técnicas que eu tinha, porém eu resolvi abrir a empresa, [...], eu já tinha uma bagagem muito grande de outras empresas em que trabalhei. Trabalhei na [...], que é uma empresa hoje que já está bem estabelecida, [...] prestei serviço para [...]. Então o que acontece é que devido a essa experiência que tinha, eu resolvi abrir a empresa (ENTREVISTADO N).

Santa Rita é uma cidade de 30 mil habitantes, com uma mão de obra especializada, [...], por ser um município pequeno, todo mundo conhece todo mundo. Então às vezes você está dentro de um departamento de uma empresa, você que trabalha numa área de compras e eu também trabalho numa área de compras numa outra empresa, às vezes a gente é até vizinho. Eu já trabalhei na [...], e hoje estou aqui na

[...], são concorrentes. É uma comunicação muito bacana. [...] Isso é um fator, que ajuda muito, você conhece a pessoa, a pessoa te conhece, então tem uma certa confiança, a não, o cara vai estar sempre aqui com a gente, ele ajuda, a gente pode precisar, a gente pode pedir ele, é uma verdadeira troca (ENTREVISTADO S).

Pelos relatos percebe-se uma grande informalidade nas trocas de informações e de recursos: uma *política da boa vizinhança*, como nomeia um dos entrevistados. Este entusiasmo de um empreendedor incubado não parece ser unânime.

Por isso que eu falo, não existe muito essa parceria dentro do ramo que você fabrica. Agora, o relacionamento com as demais empresas é maravilhoso, o relacionamento com empresas fornecedoras, com empresas das outras áreas (ENTREVISTADO R).

Este relato é um indício de que as relações de cooperação coexistem com a competição entre as firmas e podem dificultar outras formas de cooperação:

O SINDVEL tem tentado junto com a FIEMG fazer um projeto que se chama projeto Comprador [...] para que a gente possa comprar em grandes quantidades. E você sabe que comprando em grandes quantidades, você consegue baratear o custo. Esse projeto não caminha, não consegue, não sei por que. Ele caminha em outras áreas (ENTREVISTADO R).

Isto pode estar ligado à própria estrutura do APL, que possui uma rede de produção especializada na qual a grande maioria das atividades empresariais é complementar. As firmas concorrem na obtenção da matéria prima e na obtenção de mão de obra. Para grande parte delas pode-se afirmar que:

Eles perceberam que este fenômeno local, que este tipo de concorrência era diferenciado. Eles não são concorrentes, são concorrentes aqui em Santa Rita na mão de obra, são concorrentes eventualmente, mas não são concorrentes na matéria prima. E nem são concorrentes no mercado, porque o mercado é muito amplo. No mercado eles se complementam, eles se apóiam. Esse foi o grande fenômeno (ENTREVISTADO B).

Evidências de uma rivalidade cordial (PUTNAM, 1996) imposta pela imprevisibilidade dada pela inovação também podem detectadas.

Ai você pega uma [...] e uma [...], são concorrentes diretas, [...], mas para que haver uma briga interna. O mercado está ai, aberto para todo mundo, é muito grande esse mercado. [...] então ao invés de haver esse atrito, não, elas se juntam. [...] Agora sempre tem, se você atacar um cliente do outro aí, a coisa complica. Ai começa a embolar um pouco o meio de campo (ENTREVISTADO S).

Mas também remete à discussão sobre a confiança entre os atores locais.

Já tentaram fazer uma cooperação formal de compras pela FIEMG, pelo Sindicato. Na minha opinião, não foi para frente. Não ouço mais falar disso. Venda conjunta, só quando você tem muita afinidade com uma empresa. Isso não acontece muito não. Mas o que acontece é muita troca de informação, do tipo, cara que trabalha [...] é primo do meu amigo. Aí eu converso com ele e pego os clientes que ele tem, entendeu. Todo mundo conhece os clientes de todo mundo, entendeu? Aí acaba chegando os produtos no mesmo lugar (ENTREVISTADO P).

Com relação às relações entre os atores pode-se indagar sobre a possibilidade de haver algum indicativo da importância das relações face a face, segundo Storper e Venables (2005). Ao observar o perfil dos empreendedores do município, Pereira (2001) constata que ele é jovem, com boa formação técnica na área e não é necessariamente da

região. Isto foi comprovado pela pesquisa, que constatou que a maior parte das empresas entrevistadas foi criada por profissionais formados ou vinculados às instituições de ensino e pesquisa local. Ao indagar como é a relação entre os empresários, um deles explica:

bem pacífica, [...] porque tem que ter essa troca de experiência com o pessoal para saber que o que está acontecendo dentro a empresa dele, às vezes pode estar acontecendo dentro da nossa própria empresa. Uma experiência que ele teve lá, se a gente trocar informações, opa, eu não vou cometer o mesmo erro que o fulano de tal da empresa tal fez. [...] Você tem que ter uma certa afinidade e a maioria dos empresários, pelo próprio nível de sociedade, pela própria convivência do dia a dia, pela vida deles serem muito parecidas, acabam se encontrando por aí e alguns criam certas afinidades e outros não. E nada mais simples do que estar trocando essas informações (ENTREVISTADO N).

O conceito de reciprocidade também é útil. Ele estaria associado a uma troca de bens tangíveis e inserido num processo onde os atores adquirem a confiança gradualmente (MASKELL apud ALBAGLI; MACIEL, 2003).

Matéria prima basicamente com é tudo área de eletrônica, os componentes, similaridades da matéria prima são quase as mesmas, as vezes você tem um estoque baixo, devido a uma venda que você fez não tem tempo hábil para buscar esse material e repor seu estoque. Então o que a gente faz aqui: a gente tem contato com muita empresa, [...], há sim uma interação legal. Eles têm uma necessidade às vezes e eles procuram a [...], e a empresa [...] faz empréstimo para ele da matéria prima até que ele receba o material dele e possa devolver para gente. E vice versa. [...] Eu creio que isso acontece basicamente com todas as empresas (ENTREVISTADO S).

A confiança também está vinculada a situações mais informais. O Bar do Ubá é um ponto de encontro informal dos empresários. Outro momento são as feiras e viagens a trabalho:

Geralmente nas festas que o SINDIVEL faz aqui, em feiras e viagens que a gente vai. O SINDIVEL reúne muitas empresas para expor na feira. Aí você conhece dez, quinze empresas que estão expondo na feira também. É igual fazer uma viagem junto com todo mundo, a gente acaba ficando amigo. E já perguntaram isso outra vez também, a gente troca muita informação de empresa, de cliente, de mercado (ENTREVISTADO P).

Sobre a feira industrial [...], acho que é um ponto importante de reunião dos nossos empresários, divide *stands* e intensificam essa relação, essa troca, isso é muito importante também (ENTREVISTADO E).

O que parece configurar-se como um quesito de pertencimento a um grupo não é a naturalidade (nascimento no município), mas o fato de pertencer ao grupo de pessoas de alguma forma envolvidas com o tema da eletrônica. O pertencimento é validado por relações de confiança que se constroem a partir de relações pessoais e se solidificam nas relações de trabalho.

Isso foi um fato verídico. A minha noiva trabalha numa outra empresa de equipamentos [...] Ela está com o cliente dela que é lá do Rio de Janeiro [...] e foram almoçar. Eu fui ao restaurante e até chegar na mesa [...] Você gasta mais tempo nesse processo, do que comendo. [...] Você vai perguntando, você encontra todo mundo, fala assim: "o tal equipamento, quando você for em tal lugar, eu tô precisando disso assim, tô com tal dúvida. Você vai gerando um círculo que é impossível afastar. [...] Aí cabe a você fazer um bom trabalho para que você seja aceito nesse círculo e o pessoal se lembre de você [...] Já aconteceu fato da pessoa sair da outra empresa e vir aqui e prestar um serviço para nós e não cobrar nada, ou

fazer uma transferência de tecnologia, que seria uma consultoria sem cobrar nada (ENTREVISTADO O).

Esta confiança estende-se aos contratos e relações formais entre as firmas na avaliação de possíveis parcerias:

Você tem que conhecer a competência do seu parceiro, que não adianta nada ser seu amigo e não ser um cara competente. Tem que conhecer a competência da empresa, com trabalhos anteriores e tudo mais. E ter confiança na pessoa também. Não adianta você fazer negócio e ninguém responder. Porque empresas são pessoas, se você não tiver confiança na pessoa não dá certo (ENTREVISTADO D).

Para entender a dinâmica dessa intensa interação entre os empresários locais pode ser resumida na compreensão do que faz com que eles fixem-se na cidade, que foi muito bem sintetizada na fala de um deles:

Quais as vantagens da empresa localizada aqui em Santa Rita? São todas, porque, hoje se eu precisar de uma caixa de papelão para fazer, hoje em dia eu tenho empresas que fornecem aqui, se eu precisar de um serviço de montagem, tá dentro de Santa Rita, se eu precisar de um serviço mais apurado de desenvolvimento, eu encontro dentro de Santa Rita. Outra coisa, a proximidade com os principais pólos do Brasil, que é São Paulo, Rio de Janeiro, o próprio estado que está crescendo agora muito, que é Goiás, o próprio Sul também está próximo da gente. Uma outra coisa, o fato de ter o Inatel e a ETE que são os grandes fornecedores de mão de obra, é uma vantagem imensa, porque tudo que nós produzimos hoje tem que ter conhecimento técnico naquilo. [...] E hoje em Santa Rita, mesmo as pessoas que não estão envolvidas na ETE, no Inatel, já têm esse conhecimento do chão de fábrica, de experiências adquiridas, então esse conhecimento que a própria ETE e o Inatel dá de base para os seus alunos, esses alunos vão, entre aspas, contaminando o resto da população (ENTREVISTADO N).

Ele consegue sintetizar a maioria das categorias utilizadas nessa pesquisa para a compreensão do APL, a começar pela importância das instituições de ensino, que será abordada a seguir.

6.2.2 Interação empresa-escola: o círculo virtuoso

Como dito anteriormente, no APL de Santa Rita do Sapucaí o papel das instituições de ensino tem sido fundamental, não apenas na formação de nível técnico e superior de qualidade, mas também pela capacidade dessas instituições de interagirem com empresas, locais e externas, e de promoverem um ambiente empreendedor. As ações dessas instituições desdobraram-se em múltiplas frentes: na captura de oportunidades de estágios e empregos para seus alunos; na obtenção de doações de equipamentos para os laboratórios; na prestação de serviços; na criação de feiras tecnológicas; no empréstimo de salas e equipamentos e na criação de incubadoras.

A relação de proximidade entre as instituições de ensino e as empresas é percebida por muitos dos entrevistados como um *círculo vicioso*: as empresas demandam pessoal qualificado, treinamento e novo conhecimento, e oferecem equipamentos para os laboratórios, vagas de estágio e de emprego, bolsas de estudo. Isso representa tanto desafio, de manterem-se atualizadas num segmento de rápida e constante evolução, quanto

oportunidade de melhorarem os projetos pedagógicos, de captarem recursos e de se envolverem em atividades de pesquisa aplicada. A cultura de inovação então se manifesta como um processo de troca, com negociação e influências dos grupos envolvidos

6.2.2.1 Interação das empresas com a Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa

Desde o seu surgimento, uma das formas de interação da ETE, com os setores público e privado, deu-se por meio de doação de equipamentos. Segundo Fontes (2007) e Souza (2000), antes do seu funcionamento, o Ministério da Cultura incluiu a ETE na relação de empresas que receberiam doação de equipamentos importados do Leste Europeu. A MISEREOR, instituição católica alemã, nessa ocasião fez uma vultosa doação que possibilitou a aquisição de equipamentos da Siemens, Rodhe, PEK e de outros fornecedores. No seu primeiro ano de funcionamento, a escola recebeu doações das Forças Armadas, destacando-se dentre elas a de um radar vindo do Ministério da Marinha. A Eletrobrás forneceu recursos para a aquisição de material, livros técnicos e para a concessão de bolsas de estudo. Nos anos seguintes, CESP, INPE, Standard Electrica, FURNAS e Rede Globo constaram da lista de doadores de equipamentos.

Até hoje, uma das maneiras utilizadas pela ETE para atualizar seus laboratórios é o recebimento de doação de equipamentos. Como a maioria das empresas do município é formada por ex-alunos da escola, isso facilita o contato com as empresas e a obtenção dessas doações (ENTREVISTADO F). Os laboratórios atualizados são utilizados para a promoção de treinamentos solicitados pelas empresas, alugados para a realização de ensaios ou testes de protótipos, emprestados a microempresas que estão começando e ainda não possuem equipamento sofisticado, e até mesmo para outras instituições

O INATEL agora vai alugar o laboratório de automação da Escola, para dar um treinamento para um grupo de professores de Angola. Então, a ETE tem esse tipo de parceria [...] o aluguel é só para a manutenção do laboratório, da estrutura. Se a empresa que tem essa visão e tem a necessidade de fazer algum teste, a escola concede um espaço para fazer. E também aluga determinados tipos de equipamentos que podem sair da escola, através de contratos, para micro e pequenas empresas que estão começando, até terem auto-sustentação e adquirirem o equipamento (ENTREVISTADO F).

A Linear utilizou as instalações e equipamentos da ETE no início do seu funcionamento, assim como muitas outras. A infra-estrutura da escola também é utilizada por outros atores locais, como o SEBRAE, para a promoção de palestras e eventos. Mas não são apenas equipamentos e instalações que são compartilhados. A troca de informações acontece a todo instante. Muitos professores do INATEL também são professores na ETE.

As conversas ocorrem nos eventos, no barzinho, num ambiente descontraído (ENTREVISTADO F).

Outro elemento de destaque na ETE são os estágios e empregos de seus alunos. Ao relatar a postura de Sinhá Moreira em relação aos alunos da ETE, o Prof. Kallás, em depoimento registra

Ela era orgulhosa, tinha absoluta consciência de que estava trabalhando o futuro. Encarnando o poder, revelava enorme capacidade para operá-lo. Colocou em um ônibus os alunos das primeiras turmas da Escola Técnica de Eletrônica e levou o pessoal para a IBM, em São Paulo. Ao chegar àquela empresa, disse: - "Eu vim aqui trazer estes rapazes para vocês conhecerem os profissionais que estamos formando lá em Santa Rita do Sapucaí". Resultado, parte dos rapazes ficou por lá [...] Eu estava começando a minha carreira na IBM. O pessoal me ligou e disse: -"A Sinhá Moreira veio aqui e deu um show. Trouxe um bando de garotos e você precisava ver a qualidade deles [...]". Eu tinha entrado na IBM em 1960. Pois bem, de 1961 até quando eu voltei para Santa Rita, no final dos anos 80, todos os anos a IBM vinha recrutar técnicos de manutenção na escola de Sinhá Moreira" (KALLÁS, apud INATEL, 2002, p.21-22).

Em 2008, dos 177 alunos nos cursos diurnos e noturnos da ETE, 90% estava fazendo estágio, e 50 a 60% deles estavam em condições de serem absorvidos no emprego. Segundo o Entrevistado F, "com o pé no chão, nós não estamos dando conta das vagas oferecidas".

Como eles têm muita prática, muita técnica, essas firmas adoram receber nossos alunos. Então, praticamente os alunos que saem daqui têm emprego garantido. Assim tem sido historicamente. Então isso também é um chamariz para a entrada de novos alunos [...], um círculo [virtuoso] (ENTREVISTADO A).

Diferentemente do que havia sido imaginado quando da fundação da ETE, na época da pesquisa, a maioria dos alunos e ex-alunos já eram absorvidos pelas empresas da cidade, em função do desenvolvimento do APL. As cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Uberlândia e outras cidades da região, como Pouso Alegre, Itajubá e Poços de Caldas, também foram citadas.

Segundo SOUZA (2002), em 1996, foi criado o Centro de Desenvolvimento da ETE (CEDEN-ETE), voltado para a prestação de serviços nas áreas de Eletrônica e Telecomunicações desenvolvimento de projetos, treinamentos, manutenção e consultoria, especialmente em Sistemas Digitais. Iniciou as atividades em 1997 e, além do desenvolvimento de projetos para clientes externos, faz a manutenção dos equipamentos digitais da ETE, oferece suporte aos projetos dos estudantes para a PROJETE e às atividades didáticas dos laboratórios da escola. Possui um *Núcleo Incubador* de novas empresas que, além do local, oferece equipamentos, laboratórios e componentes de seu almoxarifado, em forma de empréstimo.

6.2.2.2 Interação das empresas com o Instituto Nacional de Telecomunicações e sua incubadora

A prestação de serviços pelas instituições de ensino encontra-se fortemente vinculada à capacitação e treinamento e ao desenvolvimento de projetos. Este enfoque revelou-se cedo no INATEL que, em 1985, criou o Centro de desenvolvimento de Tecnologia do Inatel (CEDETEC) em parceria com a Agência de Cooperação Técnica, órgão ligado ao governo brasileiro, para a oferta de treinamento empresarial (INATEL, 2002). Hoje transformado em Centro de Desenvolvimento de Educação Continuada, tem sido um elemento importante para a compreensão da interação do INATEL com o setor empresarial nacional. Além da oferta de cursos de aperfeiçoamento e atualização nas áreas de Eletrônica, Telecomunicações, Informática, Gerência de Negócios e Qualidade, por meio do CEDETEC estabelecem-se consultorias e prestação de serviços.

“De fato, a estreita relação do INATEL com alunos e alunas egressos e a prestação de serviço do CEDETEC têm sido um dos principais facilitadores e possibilitadores de significativa interação da instituição acadêmica com o setor empresarial” (SOUZA, 2000, p.99).

Em 1991, foi criado o órgão Projetos e Desenvolvimento (PRODEP), de caráter científico-administrativo, com a incumbência mais ampla de gerenciar todos os contratos de desenvolvimento de pesquisas e prestação de serviços do INATEL. Posteriormente, em 2001, ocorreu uma entralização dos centros de prestação de serviços no *Competence Center*, que conta com uma equipe de especialistas para o desenvolvimento de projetos (hardware e software). Souza (2000) argumenta que a disseminação de conhecimentos produzidos, retrabalhados e assimilados pelo *Competence Center* ocorre por meio dos estágios de alunos no centro e da participação de professores nos projetos ali desenvolvidos, mas também salienta que este número é baixo. Além disso, o autor levanta a questão do órgão manter uma relação mais próxima com grandes empresas multinacionais do que com as pequenas e micro empresas da região, causando um certo desconforto, porque um dos seus papéis fundamentais é também produzir o desenvolvimento e a sustentação da região.

O INATEL possui um longo histórico de convênios com empresas e órgãos públicos. Em 1968, um convênio do MEC com o governo da Hungria resultou em um aporte de UU\$ 700mil em equipamentos para o INATEL (INATEL, 2002). Em 1969, foi firmado um convênio com a Ericsson que previa a concessão de bolsas de aperfeiçoamento na Suécia para o aluno que se destacasse. Essa parceria prosseguiu ao longo do tempo. Em 1990, a Ericsson doou uma central telefônica ao INATEL para ensino e pesquisa. Nos anos 2000, a empresa viabilizou o financiamento do programa de mestrado ao alavancar recursos para a

montagem dos laboratórios e para a adequação da biblioteca. Nos dois primeiros anos de funcionamento do programa de mestrado, a empresa foi responsável pelo pagamento integral do salário dos professores. Em 2002, bancava 39 bolsas de pós-graduação e 23 bolsas-auxílio (INATEL, 2002). Outros convênios significativos realizados com empresas e com o setor público foram: Telemig S.A. (1974); Governo do Estado de Minas Gerais para a implantação da retransmissão do sinal de televisão para o Sul do Estado (1976), considerado a primeira grande parceria do INATEL como prestador de serviço e que contribuiu para o surgimento da Linear; Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás - CPqD (1986); Banco do Brasil (1987); IBM (1991); Embratel (1995); Nortel Networks (1999); Benchmark Electronics (2001). O INATEL também firmou convênio com as universidades de Ciências Aplicadas de Esslingen, na Alemanha, Green River Community College, nos Estados Unidos, e com a Universidade Tecnológica de Compiègne, na França (INATEL, 2002).

O INATEL passa por uma reformulação na sua estrutura em 1998. A partir daí, cria núcleos de apoio às atividades acadêmicas, dentre ele o Núcleo de Empreendedorismo (NEMP), em 1999, e o Centro de Informações Científicas e Tecnológicas (CICT), em 2001, em parceria com a Motorola do Brasil. O Programa Incubadora de Empresas e Projetos do INATEL encontra-se vinculado ao Núcleo de Empreendedorismo. Uma prática usual desenvolvida pela incubadora é a extensão da oferta de cursos e seminários ao restante da comunidade do INATEL e da cidade. Além disso, a incubadora faz a orientação técnica da Incubadora Municipal de Santa Rita do Sapucaí, em regime de convênio.

“O vitorioso Programa de Incubação de Empresas e Projetos é resultado de uma das mais expressivas experiências de integração da escola ao setor produtivo, por meio da formação de engenheiros empreendedores e de ações voltadas para o estímulo à ampliação e à consolidação do Pólo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí”. (INATEL, 2002, p.101).

Vários entrevistados relataram que as atividades de incubação começaram de maneira informal, na década de 1980 até 1992, quando o INATEL cedia salas, laboratórios e equipamentos para alunos que tivessem alguma idéia e pretendessem desenvolver algum projeto, independente das condições de comercialização posteriores. Naquele momento não havia nenhum conteúdo formal sobre empreendedorismo no conteúdo pedagógico do curso, mas

Percebo que processo de, vamos chamar assim, de informalismo quase total [...] foi muito importante para se criar a cultura empreendedora, tão importante, eu diria que fundamental para o sucesso de qualquer incubadora. [...] existia uma postura dos professores e da instituição, de auxiliar os alunos nesse sentido. Tinha mais uma postura e uma motivação. De dar espaço para esses alunos realizarem seus sonhos, seus projetos, sem saber ainda onde ia dar isso (ENTREVISTADO H).

A partir de 1992, deu-se início à formalização do processo de incubação com a criação do programa Incubadora de Empresas e Projetos, com regulamento, área específica

para abrigar as empresas e um professor, em tempo parcial, para coordenar as atividades. É partir do final de 1998 e início de 1999, que ocorre a fase de “profissionalismo total da incubadora”, quando o INATEL inaugura o Núcleo de Empreendedorismo (Entrevistado H). O então Diretor do INATEL, Prof. Pedro Sérgio Monti, volta de uma viagem ao exterior convencido da importância de incorporar o empreendedorismo ao projeto pedagógico dos cursos. Mas, como ressaltava o Entrevistado H, isso vem “como um processo de melhoria contínua”, pois “já tinha um histórico”, ótimas empresas já tinham sido criadas.

Surge a consciência da necessidade de construir parcerias estruturadas com agências de fomento e outros parceiros importantes, evidenciando o que MarKusen (2003) chama de intermediação entre as empresas incubadas e as agências de fomento e de desenvolvimento local. A incubadora aproxima-se de parceiros como ANPROTEC, SEBRAE, CNPQ, BDMG e SECTES MG.

A incubadora desenvolveu um modelo de gestão específico para gerenciar todas as empresas incubadas e criou um sistema chamado PRONTO, em parceria com a FAI e o SEBRAE. É um sistema de indicadores de desempenho utilizado para acompanhar as metas da incubadora e que foi disponibilizado para todos os sistemas de incubação do país (ENTREVISTADO H).

Os resultados obtidos pelo NEMP são expressivos. Segundo Souza (2000), em uma divulgação interna, o NEMP apresentou os seguintes dados em 2000: das 128 empresas de Santa Rita do Sapucaí naquela época, 57 (45%) eram de base tecnológica; e destas 56% pertenciam a alunos ou a ex-alunos do Inatel. Vários alunos egressos, em algum momento da sua vida, desenvolviam atividades de docência em paralelo com atividades empresariais (TAB. 4).

TABELA 4 - Número de docentes com atividades empresariais próprias, no Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, em maio de 2000

Instituição Acadêmica	Número de docentes	Número de docentes empresários	%
Instituto Nacional de Telecomunicações	54	03	5,5
Escola Técnica de Eletrônica	40	05	12,5
Faculdade de Administração e Informática	30	03	10,0

Fonte: SOUZA, 2000, p.63

O relato de um empresário incubado retrata a importância da incubadora para o êxito do seu negócio:

A minha empresa cometeu alguns erros estratégicos assim durante no início dela, que eu acredito que se não fossem tomados com todo aparato que tenho aqui na incubadora, minha empresa já tinha morrido há um ano atrás, dois anos atrás. Tem muito amparo de motivação do pessoal, consultoria tecnológica, consultoria em

gestão, consultoria em marketing, financeira, enfim. Eles têm um preço ínfimo para você ficar aqui dentro. Sempre vem muita oportunidade aqui para dentro, vem muita gente para conhecer, gera muito negócio também. Então foi fundamental estar dentro da incubadora (ENTREVISTADO P).

Em 2001, a incubadora certificou-se pela Norma ISSO 9001/2000, sendo talvez a única incubadora com essa certificação no país (INATEL, 2002; ENTREVISTADO H) e foi uma das três finalistas do Prêmio “Inovação tecnológica Sebrae Minas”, em 2001 (INATEL, 2002). Em 2005, o INATEL foi duplamente premiado pela ANPROTEC, nas categorias “Melhor programa de incubação orientado para o desenvolvimento de produtos intensivos em tecnologia” com o Programa de Incubação de Empresas do INATEL e “Projeto de Promoção da Cultura do Empreendedorismo Inovador” com o NEMP.

O número significativo de empresas que estão aqui no Vale, aqui no pólo, nasceu em função deste estímulo, ou seja, criou-se uma cultura, criou-se um ambiente favorável ao empreendedorismo. E isso deu certo, está dado certo e a expectativa é que isso vá crescer. Até que recentemente, o governo federal através da FINEP, selecionou a incubadora do INATEL para ser uma das âncoras do Projeto Prime (Primeira empresa) e, no momento, 75 empresas estão sendo selecionadas, empresas com menos de 1, 2 anos, para receber recursos do governo federal para poder alavancar mais rapidamente essas empresas e dar condições para que elas se desenvolvam. Isso está em execução, esse projeto, e a gente acredita que isso aí vai ser uma alavanca muito grande (ENTREVISTADO X).

As novas iniciativas coexistem com as antigas práticas de empréstimo de laboratório:

Acontece. No caso nosso, por ser um produto mais complexo, existe muito disso também. Acho que muitas vezes a falha mais é nossa do que da instituição de ensino. Se preferir pegar de um colega próximo aqui, que não está tão tecnológico como a Universidade predispõe, mas é só chegar e falar com ele. Nunca obtive nenhum impedimento. Pelo contrário, além de emprestar, eles querem saber o que você está fazendo, o que eles podem fazer. Contribuir. Porque são pesquisadores, tem equipamentos, tem os componentes lá. Para eles é bom saber que estão contribuindo para ver um produto no mercado (ENTREVISTADO O).

E, também com as práticas de estágio, acompanhadas pelo Núcleo de Estágios e Serviços Profissionais (NESP). A ampla utilização de estagiários formados pelas instituições de ensino estimula o convívio entre eles no local de trabalho.

Então aqui é o departamento de projetos. Tenho engenheiros do INATEL, engenheiros de outra faculdade, técnicos da Escola de Eletrônica. Tem estagiários, que estão treinando aqui, estagiários de engenharia. Aqui são criados os produtos de engenharia (ENTREVISTADO W).

6.2.2.3 Interação das empresas com a Faculdade de Administração e Informática

Os estágios assumem uma importante dimensão na interface com as empresas locais e da região, chegando quase que a assumir o papel de um *Balcão de Empregos*. “Vem para cá essa vaga e é divulgada para os alunos. Eles se candidatam, entram. E não é só empresa de Santa Rita, é de Itajubá, Pouso Alegre, Cachoeira de Minas” (ENTREVISTADO C). A oferta de vagas pelas empresas localizadas fora do município

ocorre porque os alunos, geralmente, são dessas cidades e, por meio da faculdade, fica mais fácil divulgar a vaga.

A interação com as empresas locais foi favorecida com a criação do Centro de Desenvolvimento e Pesquisa da FAI (CDP-FAI). Criado em 1991, originalmente para desenvolver projetos internos à própria faculdade, teve a sua atuação expandida, em 1994, para trabalhar com projetos de pesquisa e desenvolvimento. Os projetos internos aceitos são desenvolvidos por grupos de trabalho formados por alunos, com os recursos disponíveis no centro e, se necessário, são contratados consultores para situações específicas (SOUZA, 2000). Há também a prestação de serviços de consultorias informais pelos alunos em empresas. A interação com as empresas locais ocorre por meio de atividades de desenvolvimento de projetos, indicando um papel de intermediação entre as empresas e os órgãos de fomento:

Nós estamos sempre trabalhando com as empresas, desenvolvendo produtos e fazendo softwares, coisas desse tipo. E coisas que são bancadas por projetos que as empresas idealizam. Elas idealizam e, em muitos casos, precisam de uma instituição de ensino e pesquisa para apresentar a proposta. Elas trazem para a FAI a proposta, que apresenta e depois coordena a execução do projeto (ENTREVISTADO C).

Mas como revela o Entrevistado C, as práticas de interação com as empresas foram planejadas, construídas.

Foi uma decisão nossa aqui da FAI de querer participar, de fazer parte, de estar junto. Ainda não chegamos ao ponto ideal. Ainda existe uma ligação natural com a ETE e o INATEL e não tão natural com a FAI. Mas a FAI vem se firmando em vários pontos, não só na graduação. Agora também na pós-graduação. Então quem passa aqui perto da FAI nos sábados, acha uma coisa estranha, porque sábado a cidade está mais ou menos parada, e aqui perto da FAI tem 200 carros de alunos que vem de tudo quanto é lugar fazer pós-graduação aqui. Então quem passa por aqui fala: Opa, tem alguma coisa acontecendo aqui. Isso é todo sábado. Com isso a Faculdade foi ganhando mais respeito, vamos dizer assim, se impondo mais (ENTREVISTADO C).

Em 2000, a incubação de empresas e produtos, na FAI, era um programa ainda informal e confundia-se com o próprio CDP-FAI (SOUZA, 2000, p.156), que também é responsável pelo Núcleo de Informações Estratégicas do Arranjo Produtivo Eletroeletrônico de Minas Gerais - Projeto Infovale, criado com o apoio da SECTES e da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE. Tem como objetivos o fornecimento de informações estratégicas para as empresas e demais agentes econômicos do APL; a identificação de oportunidades de mercado e o suporte de informações para a geração de projetos cooperados. O Projeto Infovale disponibiliza uma série de produtos informacionais, tais como boletins de notícias, relatórios e análises setoriais, além de prover uma série de serviços na área de inteligência competitiva.

A rigor, o núcleo de inteligência, não tem oficialmente esse nome, embora se pratique essa inteligência, [...]embora trabalhássemos e monitorássemos oportunidades e ameaças [...] E foi extremamente bem sucedido [...]Pode ter

ganhado prêmio nacional, mas nós sabemos que há muita coisa ainda, inclusive em termos de reconhecimento das empresas (ENTREVISTADO U).

No ano de 2008, o projeto recebeu um prêmio nacional da Associação Brasileira de Inteligência Competitiva – ABRAIC e tem se apresentado como modelo para a organização, tratamento e geração de informações de inteligência competitiva em outros APLS do Estado de Minas Gerais.

[...] Esse modelo foi copiado aí em outros programas no Projeto Estruturador da Secretaria, pelo APL de Biotecnologia, pelo APL de Software, pelos pólos de excelência. Hoje todos têm um núcleo de inteligência, foram baseados no modelo de Santa Rita. Santa Rita é uma referência, ou inspiração, quer dizer que eles copiam de Santa Rita, né? (ENTREVISTADO U).

As situações aqui descritas e analisadas apontam para alguns elementos fundamentais para a configuração de um regime de informação. As experiências observadas nas três instituições de ensino sinalizam para práticas formais e informais que foram desenvolvidas ao longo dos anos e que têm marcado profundamente o contexto sócio-cultural da cidade.

6.2.3 Interação empresa-sindicato

O SINDVEL tem construído uma ação marcante no município com uma série de iniciativas. Ao analisar a relação de ações desenvolvidas em 2008, tem-se uma noção da sua diversidade e do escopo. Algumas delas são:

- a) estímulo à certificação das empresas: das 132 empresas existentes no município, 72 tinham certificação ISSO 9000 ;
- b) apoio a 1300 projetos das feiras tecnológicas da FAI, ETE e INATEL
- c) promoção de cursos e eventos em parceria com o SEBRAE e SESI;
- d) iniciativas direcionadas à exportação, incluindo rodadas de negócio, implantação de escritórios internacionais e a Missão Ásia;
- e) divulgação das ações do SINDVEL em publicações e no site da organização;
- f) Programa de Homologação/Certificação de Produtos do APL para mercados interno e externo
- g) Programa Qualificação de Fornecedores;
- h) Implantação da Design House para apoio a Inovação do APL
- i) Consolidação do Centro de Referência de Software Embarcado do APL em Parceria com o Inatel
- j) Participação em feiras nacionais e internacionais (SINDVEL,2008).

Muitas dessas ações são desenvolvidas em parceria com outras organizações, como o SEBRAE, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES e a FIEMG. Algumas dessas ações adquirem uma dimensão estratégica, como o

do Centro de Referência de Software Embarcado e a criação da Design House. O Centro de Referência de Software Embarcado insere-se dentro do Projeto Estruturador de APLs do governo estadual, que será abordado na seção 6.3. Ele parte da percepção de que, no setor eletroeletrônico, os produtos com maior valor agregado possuem um microprocessador e que a funcionalidade deles “é dada por uma camada de software, do software que está embarcado” (ENTREVISTADO U). Como

o Brasil não tem uma indústria de semicondutores, então, como nós não podemos, digamos, apropriar uma inovação aqui dentro do Brasil, ou desenvolver uma inovação dentro do hardware dos semicondutores, a gente optou por essa vertente aí via software. E aí, nós começamos a descobrir algumas coisas interessantes do tipo, eu posso desenvolver uma plataforma comum. Eu desenvolvo uma placa e o que essa placa vai ser em termos de produto depende do software que eu vou embarcar nela e com isso eu ganho em escala porque eu posso desenvolver na empresa A, na empresa B e C, a mesma placa, e desenvolver uma escala disso (ENTREVISTADO U).

Este projeto trabalha com o potencial de inovar na produção e na manutenção de produtos eletrônicos.

E lá existem empresas especializadas para fazer montagem de placas, desenvolver placas, etc, de circuito impresso, né? Tem empresa de circuito impresso, que faz a inserção dos componentes, faz os testes de isso depois e tal, então com isso eu posso ganhar em escala e com isso eu consigo mais uma vez diminuir custos e se tornar mais competitivo tanto pela inovação como dentro da produção, eu consigo diminuir os meus custos de produção, né, e posso ter logísticas diferenciadas em termos de assistência técnica. Porque uma vez que eu tenha a mesma placa, um pode [...] até lá no Pará, dois caras podem trocar a placa para fazer assistência, o que não muda é o software, você baixa até da internet, quer dizer, começa um pouco nessa vertente aí (ENTREVISTADO U).

O projeto de criação da *Design House* é um projeto avançado, direcionado a tratar as questões apontadas em relação ao *hardware* dos produtos eletrônicos,

com recursos na ordem de mais de 1 milhão de reais, é um CAD especializado no desenvolvimento de chips de circuitos integrados e de circuitos impressos [...] é o único projeto de design house fora das universidades federais, que a gente tem conhecimento no Brasil [...] feito com recurso da FAPEMIG (ENTREVISTADO U).

Destaca-se o pioneismo deste projeto no setor da eletrônica, no âmbito estadual.

Santa Rita saiu primeiro, já tem essa pessoa treinando, já foi para os Estados Unidos e começam agora a trabalhar com as empresas no sentido de desenvolver no limite um semicondutor que tenha utilização pelo maior número de empresas dentro do APL, né? (ENTREVISTADO U)

Na *Design House* são definidos todos os requisitos de um semicondutor e o *software* é enviado pela internet, para a

A empresa que monta ou que funde o semicondutor, faz isso, encapsula, testa e te manda o *chip* já pronto, entendeu? Então, a engenharia do *chip* é toda feita em Santa Rita, nós temos condições hoje de desenvolver isso lá. Nós temos também uma indústria de semicondutores, que foi implantada, que foi transferida do Texas para cá, para o Rio Grande do Sul, está iniciando sua operação agora e que tem condição também, de receber essas demandas e produzir os chips desenvolvidos” (ENTREVISTADO U).

Ao possibilitar a integração com as iniciativas do Centro de referência em Software Embarcado e da fábrica de semicondutores no sul do Brasil, este projeto abre uma

nova perspectiva para as empresas do setor de eletrônica brasileiro, especialmente as de Santa Rita do Sapucaí.

A filiação do SINDVEL à FIEMG o inscreve na linha de atuação sindical da FIEMG (ENTREVISTADO B), que tem trazido muito estímulo à busca de eficiência, qualidade e competitividade.

Nós saímos de uma entidade muito local, percebemos que os negócios estavam fora e nas parcerias, então, nos lançamos para o mundo. O SINDVEL é uma entidade muito forte hoje, reconhecida nacionalmente e muito atuante (ENTREVISTADO G).

O SINDVEL acabou tomando a frente de alguns projetos, a gente tem a liderança das indústrias aqui conosco, naturalmente porque elas são sindicalizadas. O sindicato é um grande prestador de serviços, diferente de outros sindicatos que só fazem final do ano, trabalhista, negociação, acordos, salários, faz isto também, o foco maior nosso é prestação de serviços (ENTREVISTADO Y).

Aparece o cuidado com a gestão do próprio sindicado, o único sindicato patronal a ter ISO 9000: “Trabalha-se para se ter a qualidade e o nosso objetivo é a excelência na qualidade da prestação de serviço para o associado. E temos conseguido cumprir os nossos índices” (ENTREVISTADO G).

O reconhecimento por parte dos filiados é significativo. Todos os empresários entrevistados destacaram a importância do seu papel na conformação do APL.

É um sindicato muito ativo [...] ser tão ativo assim, ajuda muito, muito mesmo (ENTREVISTADO P).

O SINDVEL tem um papel muito importante, sobretudo para as empresas menores, não que a gente seja grande, mas nós temos como andar pelas próprias pernas [...]. Mas mesmo assim tem outros benefícios, e o SINDVEL faz esse papel, a gente tem conseguido recurso para as empresas, tem muita empresa que implantou ISO 9000 através de um projeto do SINDVEL. Tem um papel bem importante (ENTREVISTADO D).

Porque o SINDVEL, hoje em dia, é um órgão importantíssimo dentro de Santa Rita [...] Hoje o SINDVEL oferece também de muito treinamento para as empresas. Por exemplo, nós hoje em dia, graças ao SINDVEL, estamos com o sistema de implantação da ISO aqui dentro. E isso só é possível porque o SINDVEL existe. (ENTREVISTADO N).

A (parceria com) FIEMG dá consultoria para que você melhore os seus processos. Então eles colocam aqui dentro um auditor, um consultor, aliás, e esse consultor faz um estudo da sua empresa, então ele determina os pontos fracos, nós temos que investir aqui, nós temos que investir ali (ENTREVISTADO R).

Este contato manifesta-se pela participação nos eventos e iniciativas promovidas pelo SINDVEL, e

o contato é constante e é muito comum almoçar assim no mesmo restaurante e aí você junta um, vem outro e acaba virando uma mesa de reunião assim quase que diário isso acontece. É uma integração muito boa, entre os empresários. (ENTREVISTADO G).

A filiação ao Sindicato ocorre por meio da publicação de editais, onde a empresa manifesta a sua intenção de participar. Uma vez que a empresa confirme enquadrar-se na

indústria de eletrônica, “ele está automaticamente no Sindicato” (ENTREVISTADO G). Mas, em alguns casos, esta filiação pode levar um certo tempo, como sinalizou um empresário que teve três negativas colocadas por outros membros e levou dois anos para ter a sua candidatura aceita:

a gente não sabe quem é porque isso não é divulgado. Ai, quando alguma pessoa através de algum simples e-mail barra uma empresa, tem que esperar ter uma assembléia geral, para fazer a votação disto ou daquilo. [...] Só que a assembléia geral no SINDVEL, tem que ter quórum, e reunir empresário aqui em Santa Rita para ter isso aí, é 2 anos. Um ano é só para votar coisas importantíssimas, entende? (ENTREVISTADO N).

Por trás da fala aparece uma sugestão de retaliação por parte de um antigo empregador que talvez não tenha ficado satisfeito com o *spill-over* ocorrido. Mais importante do que possíveis conflitos pessoais é o receio de que a atual liderança do SINDVEL no APL ocorra em função da personalidade ativa e forte do seu atual presidente do que de uma ação articulada do empresariado. A fala seguinte retrata a visão que os empresários possuem do atual presidente do sindicato:

E um cara atualizado, politicamente, tecnicamente. Ele também é empresário, ele tem uma empresa aí, então é o camarada certo e é o camarada que as indústrias de Santa Rita devem muito para ele, porque ele batalha pelas indústrias (ENTREVISTADO R).

Este papel significativo do SINDVEL o qualifica como um dos nós intermediários (CONTI, 2005) mais importantes do APL de Santa Rita do Sapucaí por possuir capacidade de articulação interna e externa ao APL. Destacam-se neste contexto as ações de estímulo à exportação que têm sido desenvolvidas pelo SINDVEL, com o apoio da FIEMG, do SEBRAE, da SECTES e de outras, para promover a internacionalização do APL. Foram criados escritórios internacionais em países da América Latina, no México e na China. Ao falar do escritório criado em Montevidéu, o Entrevistado U esclarece:

Eles começam com o esforço de conversão dos manuais, de embalagem, de produtos, de uma assistência técnica, na identificação de uma rede de distribuidores [...]e até mesmo no processo de gestão, na contabilidade [...] passam a desenvolver uma logística de atendimento (ENTREVISTADO U).

A Missão Ásia oferece a oportunidade das empresas iniciarem um tipo tímido de ação conjunta. Caracteriza-se pela visita às feiras e pela criação de um escritório para compras.

Nós juntamos empresários de Santa Rita pela mão e levamos para visitar as feiras que acontecem em Taiwan, Hong Kong, na China, que são feiras de tecnologia e de componentes que são extremamente importantes para os nossos associados. Montaremos um escritório (na China) que vai ajudar os nossos associados a comprar os seus componentes lá, porque hoje se ele não está comprando bem, ele não está competitivo e não sobrevive no mercado competitivo no mercado que aí está (ENTREVISTADO G).

O processo de internacionalização é percebido como tendo potencial para promover a ação conjunta.

No processo de internacionalização, em participação em feiras internacionais, eles começam a desenvolver uma estratégia de grupo, no processo de prospecção de novos parceiros, um começa a comentar com o outro e também tem um *BackOffice* oferecido pelo *bureau* lá de avaliação de risco comercial (ENTREVISTADO U).

O que poderia resgatar a iniciativa de compras futuras sob uma ótica de cooperação: “eu acho que se conseguirmos o sucesso de várias empresas usarem, por que não voltar com a ideia da compra coletiva? É uma boa oportunidade para voltar com isso” (ENTREVISTADO G)

As tentativas de internacionalização são antigas e remontam a gestões anteriores da FIEMG.

Levando o pessoal para feiras, para não vender nada, mas para aprender, para saber pegar avião, para internacionalizar. [...]. Daí, nós viemos com alguns planos, alguns trabalhos com o governo do Estado, com a FIEMG nas missões internacionais e especificamente, quando surgiu a oportunidade da APEX, aí foi onde a coisa deslançou mesmo, porque a APEX tem todo um plano (ENTREVISTADO G).

A vinculação à APEX, é avaliada como estratégica para o APL.

Você apresenta um projeto, onde você vai cumprir feiras, exposições, realmente levar produto lá fora, capacitar o nosso programa, não fica só na promoção comercial. Trabalha muito também a capacitação empresarial, onde aqui você depois vai poder ver quais são as ações e estratégias desse nosso projeto de internacionalização (ENTREVISTADO G).

Importa destacar a dimensão dessa vinculação tanto em função de perspectivas futuras, mas também como a capacidade dela de inserir o APL em outras redes pela participação do vice-presidente do sindicato nessas redes. O projeto PSI Eletrônicos Brasil, é o único projeto apoiado pelo governo brasileiro, para inserção e incentivo à exportação das micro e pequenas empresas de eletro-eletrônico no mercado internacional.

a mesma pessoa que cuida que é o vice-presidente da internacionalização do APL, cuida também da internacionalização setorial dos eletro-eletrônicos aqui do Brasil. E aí, você precisa entender o seguinte: as grandes empresas que estão em Manaus: Sony, Sharp, Samsung, etc., essas são multinacionais, já estão internacionalizadas no Brasil. Mas as empresas eletro-eletrônicas brasileiras, poucas estão em Manaus, na Zona Franca. Eles têm uma PSI na APEX, então essa mesma pessoa cuida das empresas de São Paulo, do Rio Grande do Sul [...], ele está virando uma referência de internacionalização de produtos no setor eletro-eletrônico da indústria genuinamente brasileira e que não tem só pequeninho não (ENTREVISTADO U).

Ao analisar as interações entre os atores locais - empresas, instituições de ensino e o sindicato patronal-, fica evidente a riqueza da experiência de Santa Rita do Sapucaí. Estas interações são intensas tanto para a criação de organizações, como para o seu acompanhamento e gestão posteriores.

6.3 Ações direcionadas à inovação

Ao longo do tempo os atores presentes no APL desenvolveram um grande número de ações para a promoção do arranjo produtivo local. Sem um modelo de governança claramente definido, estas ações foram sendo coordenadas por diferentes atores. Pretende-se destacar algumas delas para evidenciar a natureza das interações existentes e uma característica muito particular do município: as principais ações carregam uma *assinatura coletiva*, que ainda não qualifica uma ação conjunta pensada previamente, mas denota uma preocupação na criação de uma identidade ao município e na importância de coordenação das iniciativas, mesmo que *a posteriori*.

porque desse processo lá em Santa Rita, é um somatório, é uma combinação de um conjunto de condições que faz com que Santa Rita tenha uma musculatura diferenciada e não é tanto pela governança, isso certamente não há, porque não existe um processo de governança como a gente pode ver (ENTREVISTADO U).

O poder público municipal tem tido uma atuação inconstante ao longo do tempo, revezando períodos de intensa interação com os atores locais envolvidos no APL, com períodos de ausência. Uma das atuações mais marcantes da prefeitura foi a sua participação na consolidação do Pólo de Eletrônica, que se constituiu numa iniciativa que envolveu os diferentes atores do APL.

Para Demattos (1990),

Nem todo município pode se candidatar a abrigar um pólo uma vez que para isso são exigidas condições muito difíceis de serem reunidas em um único espaço geográfico e que, na maioria das vezes, não podem ser fornecidas pela ação do Estado na forma convencional de incentivos creditícios e fiscais (DEMATTOS, 1990, p.76-77).

Não se pretende aqui traçar um inventário das ações desenvolvidas no APL de Santa Rita do Sapucaí, mas apenas sinalizar como se orientam as práticas dos atores locais.

6.3.1 A criação e consolidação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí

O Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí (PTSRS) surge a partir de um processo de industrialização apoiado e incentivado pelas instituições de ensino e pelo poder público municipal, combinando idéias elaboradas nos laboratórios dessas instituições e nas “rudimentares empresas de fundo de quintal” (SOUZA, 2000, p.21).

Diferentemente dos casos conhecidos até então, não é a industrialização que provoca o surgimento de escolas técnicas ou universidades, mas é justamente a presença de escolas técnicas que provoca a industrialização do município (SOUZA, 2000).

A partir do final da década de 1970, há o início de um movimento de incubação (não induzido) de empresas na cidade, fruto da ação de grupos de alunos e ex-alunos do INATEL e por professores da ETE e do INATEL. No entanto, esta incubação não decorria de um programa ou projeto institucional, o que só veio surgir mais tarde, mas sim do acesso aos laboratórios, aos professores, à biblioteca e a equipamentos e da facilidade de troca de experiências entre os empreendedores.

A primeira empresa de base tecnológica a instalar-se na empresa foi a Linear Equipamentos Eletrônicos S.A., em 1978. A história de criação da Linear remete a um convênio entre o Governo do Estado de Minas Gerais e o INATEL para a retransmissão do sinal de televisão para o sul do Estado. Um grupo de professores da ETE, também alunos e ex-alunos do INATEL, montou a empresa com o objetivo de desenvolver retransmissores para sinais de televisão, até então produtos importados pelo Brasil. A ETE cedeu as instalações físicas, os equipamentos e os componentes eletrônicos. Um depoimento de um dos fundadores da empresa, Carlos Alberto Frutuoso, relata este momento:

o INATEL nos deu um suporte muito bom. Porém, totalmente diferente do suporte que dá hoje dentro das incubadoras, porque na época não existia a idéia de incubadora. Então, que suporte que o INATEL nos deu? O INATEL tinha um contrato de manutenção de um sistema de retransmissão de TV do Governo de Minas e nós, que estamos na Linear hoje, éramos o grupo de pessoas que fazia esse trabalho. O Instituto nos colocou frente a frente com a oportunidade de mercado. Nós tivemos também muito apoio da escola de Eletrônica, que tinha na época um instrumental de teste necessário para a realização desse serviço, equipamento que o INATEL não possuía (FRUCTUOSO *apud* INATEL, 2002, p.59).

Criada dentro da ETE, a Linear é o primeiro caso de incubação de empresa por uma escola (SOUZA, 2000). Este tipo de prática ocorreu com grande parte das empresas da região (ENTREVISTADO I).

O início dos anos 1980 é marcado por um quadro de recessão econômica e de retração no mercado de trabalho para os engenheiros. Algumas outras iniciativas de criação de empresas já haviam surgido a partir de conversas entre estudantes, nas salas de aulas e em outros espaços de convívio e da necessidade de criar um caminho alternativo ao do emprego formal, num contexto de crise de mercado de trabalho.

Houve redução dos investimentos do governo num momento em que havia um alto grau de estatização da economia. Todas as empresas telefônicas estaduais eram estatizadas e pertenciam ao Estado. E aqui, em princípio, o objetivo do engenheiro era ir para uma das teles. O mercado se fechou. Não havia oportunidade de empregos. Eu suponho que eles tiveram opção [...] entre correr o risco do desemprego nas cidades maiores, ou ficar aqui e tentar de alguma forma sobreviver até a crise passar (ENTREVISTADO B).

Como destaca Souza (2000), por uma questão de sobrevivência, instaura-se uma situação em que as escolas são impelidas a criar mercado de trabalho para seus alunos.

O que eles tinham para oferecer ao mercado? Um conhecimento técnico muito bom. Mas eles não tinham como montar empresa. Não conheciam nada, não tinham capital. Não tinham nada. Eles se organizaram para montar empresas prestadoras

de serviços aos grandes usuários de sistemas de telefonia e de televisão (ENTREVISTADO B).

Em 1983, o pólo começa a ser efetivamente formado, quando outras empresas, como a Leucotron Equipamentos Ltda, vieram juntar-se à Linear (DEMATTOS,1990).

A administração pública municipal também percebe neste movimento a possibilidade de reter parte desses profissionais no município e de transformar a prática na área pública municipal por meio da “substituição do assistencialismo - que transformava a prefeitura em cabide de empregos e em posto de assistência social - pela criação e estimulação de mecanismos de geração de emprego e renda” (SOUZA, 2000, p.77).

O Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí (PTSRS) não surge de nenhuma ação de planejamento estatal de investimentos industriais, mas nasce da visão e disposição de lideranças municipais que souberam aproveitar-se de um contexto nacional de crise de empregos e de recessão econômica e de um ambiente local favorável ao desenvolvimento de projetos de produtos tecnológicos.

[...] o momento, em que essa visão estava presente na administração municipal, foi bem aproveitado e nasceu o PTSRS como resultado de uma parceria estratégica articulada, informalmente, entre o poder público e o setor da produção intelectual do município. (SOUZA, 2000, p.77)

Demattos (1990) também acentua o surgimento espontâneo do pólo a partir de relações informais entre os empresários, as escolas e a prefeitura que, em 1983, já concedia incentivos para a instalação das empresas.

O município toma a iniciativa de criação do Pólo Tecnológico e a ETE e o INATEL aderem ao projeto. Em 1981, é criada a Feira de Projetos da ETE (PROJETE) e , em 1982, a Feira Tecnológica do INATEL (FETIN). Ambas com o propósito de estimular os alunos a aplicarem seus conhecimentos no uso de tecnologias inovadoras e de criar suas próprias empresas. O INATEL também adere ao projeto do pólo e, além da feira, promove outras ações institucionais como a criação do Centro de Desenvolvimento e Tecnologia do INATEL (CEDETEC).

Em 1985, o INATEL é procurado pela Prefeitura de Santa Rita do Sapucaí e por alguns empresários locais. Preocupado com a geração de empregos no município, o vice-prefeito Paulo Frederico Toledo¹¹⁸, mais conhecido como “Paulinho Dentista”, aposta no setor de eletrônica e busca aproveitar a *vocação* do município para a eletrônica. Já havia firmas na área de eletrônica, mas não se tinha idéia de quantas eram e nem o que faziam. A intenção era criar uma feira industrial como um recurso para mostrar e conhecer estas iniciativas locais. No segundo semestre de 1985 ocorre, no Ginásio Poliesportivo do INATEL,

¹¹⁸ Vereador municipal (1977 a 1983), líder de bancada na Câmara Municipal (1977), vice-prefeito (1983 a 1987), prefeito (1987 e 1988) e presidente do Diretório Municipal do PSDB (1989 a 1994). “Marcou sua gestão pública e realizou seu sonho de servir ao povo: a criação e implantação do projeto de desenvolvimento industrial do município, o Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí” (SOUZA, 2000, p.74-75). Faleceu em 1998.

a I Feira das Indústrias de Santa Rita do Sapucaí (FIVEL), com a participação de mais de uma dezena de firmas.

Com a feira foi lançada a denominação de “O Vale da Eletrônica” para a cidade, proposta por Antônio Mateveraldi, da MPM Propaganda e amigo do vice-prefeito “Paulinho Dentista” (INATEL, 2002). A marca do Vale da Eletrônica tem sido utilizada em placas, placas de rua (FIG. 10), na rodoviária (FIG. 15) e em materiais publicitários e de divulgação da prefeitura e dos demais atores locais, e tem colaborado na construção da identidade do município.



FIGURA 17 - A marca do Vale da Eletrônica (2008)

Nota: da autora

Nesta ocasião, com a renúncia do então prefeito, Rogério Rennó, “Paulinho Dentista” assumiu a prefeitura (INATEL, 2002). Ainda sob o impacto dos resultados positivos da feira, que permitiu o conhecimento das iniciativas locais, começa a se estruturar a idéia de um pólo de pequenas e médias empresas de base tecnológica. A partir daí, a prefeitura, as instituições de ensino locais (ETE, INATEL e FAI) e um conjunto de empresários partem para a criação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí (SOUZA, 2000). Neste momento, o então prefeito “Paulinho Dentista” assume a dianteira deste esforço.

O vice (e) prefeito Paulinho trabalhou com afinco nesse projeto, relaxou a atividade profissional e a família, economizou os poucos recursos públicos, nas viagens e eventos, esbanjou entusiasmo, otimismo e fé no projeto, contagiou as pessoas, enfraqueceu as resistências e trouxe empreendimentos para o município. Reuniu em torno dele outros esforços locais [...]; o *Vale da Eletrônica* foi surgindo e apresentando resultados (SOUZA, 2000, p.75)

Em maio de 1986 a Prefeitura criou um curso noturno de montagem de circuitos eletrônicos para preparar a mão-de-obra para as empresas (INATEL, 2002). O curso era gratuito e oferecido para maiores de idade, independentemente de sexo e origem social.

Lojas da cidade vendiam componentes e ferramentas a crédito para uma Prefeitura endividada; empresas doavam sucatas de componentes e placas para o curso; a Prefeitura montou uma infra-estrutura básica para o curso: instrutores, sala e laboratório; os instrutores montaram os *kits* de ferramentas e montagens para os alunos e alunas. E ao concluir o curso, todos e todas tinham contrato de trabalho assegurado nas empresas nascentes e nascidas no pólo (SOUZA, 2000, p.75).

Foi concluído por 60 trabalhadores, mas o significado simbólico do curso é mais importante do que o seu resultado quantitativo. Primeiro porque por meio deles as empresas conseguiram capacitar trabalhadores para operações mais simples, tais como linhas de montagem e manutenção preventiva. E em segundo lugar porque atraíam o trabalhador para o trabalho na indústria, na medida em que o transformavam em um trabalhador semiquilificado (SOUZA, 2000).

Em 1988 quando “Paulinho Dentista” deixou a Prefeitura, a cidade contava com 24 empresas de pequeno e médio porte na área de eletrônica e telecomunicações, o município havia saltado do 270º lugar para o 60º em arrecadação de ICMS e apresentava elevação do padrão salarial e um baixíssimo nível de desemprego (SOUZA, 2000; INATEL, 2002). Mas,

não sem resistências culturais e individuais, as empresas nasceram e chegaram, instalaram-se, produziram, geraram empregos e renda e buscaram a melhor adaptação da cultura entrante com a já estabelecida. A original e sedimentada vocação agrária permaneceu (e permanece) presente e forte, mas passou a dividir fronteiras, no sentido literal e metafórico, com empreendimentos de base tecnológica. No início, manifestou algumas resistências ao processo, mas depois rendeu-se e estendeu seu apoio explícito a ele (SOUZA, 2000, p.60-61).

6.3.1.1 Projeto internacional para a consolidação do pólo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí

Na década de 1990 um papel de destaque deve ser atribuído ao Projeto de Cooperação Internacional para a Consolidação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, designado internamente como Projeto GTZ/INATEL. Este projeto foi firmado com o governo da Alemanha e implantado pela Agência Brasileira de Cooperação (ABC). O governo da Alemanha veio conhecer a experiência de integração escola/comunidade e considerou-a um modelo que poderia ser reproduzido em outros países com os mesmos desafios do Brasil (INATEL, 2002).

A contribuição do governo da Alemanha resultou em aporte financeiro e envolvia alocação de peritos para assessoria e colaboração nas áreas de formação, formação e aperfeiçoamento de técnicos brasileiros no exterior, fornecimento de equipamentos científicos dentre outros itens. A contrapartida da FINATEL compreendia apoio, infra-

estrutura necessária para as áreas de formação, pesquisa e assessoria e pessoal científico, técnico e de gerência. (SOUZA, 2000). O projeto foi concebido como um projeto multi-institucional e de participaram o INATEL, a ETE, a FAI, o Colégio Tecnológico Delfim Moreira, a Associação Industrial e a Prefeitura Municipal. A cooperação envolveu treinamento de professores, consultorias técnicas para empresas, modernização de laboratórios e infraestrutura urbana. (INATEL, 2002).

Este projeto é considerado um elemento fundamental para a consolidação do PTSRS. Um dos maiores desafios foi o da exposição dos seus participantes a uma experiência de desenvolvimento que passava por um projeto coletivo, e que questionava a cultura local, empresarial e acadêmica. O *choque cultural* foi propiciado por diferentes fatores: pela interação de professores e empresários com consultores externos nos dois países; pela exposição de professores, empresários e administradores públicos a ambientes acadêmicos, empresariais e governamentais, na Alemanha; e pela participação dos envolvidos em sessões de planejamento operacional e de avaliação de resultados do projeto (SOUZA, 2000).

A primeira fase do Projeto ocorreu de março de 1995 a fevereiro de 1998, e a segunda fase de março de 1998 a fevereiro de 2001. Segundo Souza (2000), os resultados apresentados foram muito abrangentes para os diversos atores envolvidos:

- a) Para o executor do projeto, pelo lado da Alemanha: a capacitação das instituições e das empresas para o planejamento participativo e para o trabalho cooperativo e mudança na atitude dos envolvidos dentro das atividades de planejamento do projeto;
- b) Para o executor do projeto, pelo lado brasileiro: mudança na cultura empresarial que implicou numa gerência mais profissionalizada e preparada para lidar num mercado globalizado;
- c) Nas pequenas empresas de base tecnológica: sofisticação dos planos, projetos e processos de fabricação e de comercialização de produtos e serviços.
- d) No setor acadêmico: estabelecimento de conexões internacionais importantes para o fortalecimento dos programas de P&D, provocando alterações nas grades curriculares e nos programas de formação e atualização profissional;
- e) Na Administração Municipal: exposição a programas de sensibilização para ações de estímulo aos negócios de base tecnológica e para o desenvolvimento da atitude empreendedora.

Um impacto importante deu-se na região ao longo da rodovia federal BR 459, denominada Rota Tecnológica 459,

[...] fazendo surgir aí o que, em países mais avançados, já havia ocorrido e sido identificado como um fenômeno de formação de rotas de tecnologia, absolutamente decisivas para a concepção de modelos regionais de desenvolvimento sócio-econômico, baseados em competências específicas capazes de motivar e integrar

as comunidades locais num esforço permanente de pensar e repensar o seu projeto de crescimento com qualidade de vida, ao mesmo tempo em que criam os espaços de afirmação de cidadania para referenciar outras ações coletivas voltadas para a superação das desigualdades sociais (KALLÁS, *apud* SOUZA, 2000, p.189)

6.3.2 Programas de atração de empresas e de incubação

Depois de um longo período de ausência, a Prefeitura retomou algumas iniciativas para a atração de empresas. Uma das ações a serem destacadas foi a concessão de incentivos para a expansão ou instalação de indústrias na cidade em 1997 (Lei Nº 2.916/97, de 22 de julho de 1997), que incluíam a terraplanagem de terrenos e uma série de benefícios, tais como transporte de material para pavimentação, infra-estrutura de energia elétrica, adaptação de prédios já existentes, dentre outros. Ainda sob o impacto do Projeto GTZ/INATEL, o município criava uma infra-estrutura necessária para a atração e retenção das empresas no Vale da Eletrônica. Esta iniciativa veio a ser reformulada posteriormente, levando à Lei Nº 3.439/2000 que dá nova redação à lei citada anteriormente, autorizando o poder público a conceder, como forma de incentivo, o pagamento de aluguel de galpão industrial a empresas do ramo eletro-eletrônico.

Esta iniciativa voltava-se prioritariamente para as pequenas e médias empresas, apesar disso não encontrar-se explícito na legislação. Como afirma um dos entrevistados:

Não há nenhuma política, nenhuma proibição, se algum empresário resolver montar uma empresa de 20 mil postos de empregos aqui, ninguém vai impedir, mas não há política para atrair essas grandes empresas. Talvez a gente precise de uma ou duas ancoras para poder dar sustentabilidade, mas não de porte tão grande. Dentro de São Paulo, se fecha uma empresa com 3000 funcionários, não tem problema; mas dentro de Santa Rita [...], primeiro que na hora que ela se instala, ela enxuga todo mundo, ela tira dos outros, e aí, quando ela fecha, o desemprego que ela gera é muito grande (ENTREVISTADO J).

Um dos receios é a repetição de um caso ocorrido na cidade: uma empresa local firmou um contrato com a Motorola e começou a fornecer carregadores de celular. Em função de uma política da Motorola, ela associa-se a outra empresa e torna-se uma grande empresa do pólo. No momento em que perde o contrato com a Motorola, é forçada a desativar a fábrica, gerando um grande impacto no município. No entanto, este tipo de restrição à instalação de grandes empresas é criticado por outro entrevistado:

Acho que grande parte do sucesso vai depender de uma política forte do Estado de atração de empresas. O INDI faz um papel fabuloso. Ele coloca aqui dentro para nós. Todas as empresas que ele colocou na nossa mão nos últimos três anos [...] Nós estávamos instalando a PANASONI, quando [...] ouvi [...] que não nos interessa mais empresas de fora [...] (ENTREVISTADO B)

A atração de grandes empresas também é vista com restrições pelo seu impacto na contratação da mão-de-obra. “Elas tomam [a mão-de-obra] porque pagam mais” (ENTREVISTADO B).

Em 2006, de certa forma dando continuidade às iniciativas de atração de empresas, é criado o Condomínio de Empresas Municipal, que propõe uma abordagem diferente para os empreendimentos. Mas, ao contextualizar a idéia do condomínio, outro entrevistado também pondera para a atração de grandes empresas e afirma:

“aqui funcionava uma empresa, que era a Real Equipamentos de Segurança Industrial, que faliu. A Prefeitura viu a oportunidade de comprar essa empresa e aproveitar toda essa estrutura antiga e ceder essa estrutura para as empresas. No início, a idéia era trazer [...] empresas de fora, empresas que tiveram um incentivo do governo de Minas para se instalarem aqui” (ENTREVISTADO N).

Mas, na avaliação desse entrevistado, algumas destas empresas seriam simples montadoras, sem intenção de gerar inovação:

Mas, acontece uma coisa também, a maioria das empresas que vieram de fora, com algumas exceções [...], têm uma política errada, ou seja, elas trazem material da China, trocam de caixa aqui dentro, e vendem com a marca delas, né. Muita gente hoje em dia tem feito isso. Tem muito poder de compra, o empresário vai lá na China compra aquilo que chama de desmontável. Na realidade ele só põe a caixa aqui, fecha, não gera emprego para Santa Rita, não gera renda para Santa Rita. E por exemplo, eles ocupam hoje mil metros quadrados aqui dentro, eles têm 4, 5 funcionários. Nós ocupamos 500 metros quadrados e temos 28 a 30 funcionários diretos aqui. Então, isso é um erro (ENTREVISTADO N).

Para seu funcionamento, o Regimento do Condomínio prevê uma Associação de Condôminos, que reúna os empresários beneficiados. A seleção das empresas beneficiadas é feita por meio do envio de propostas à Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio para análise. O tempo de permanência de cada empresa é de no máximo três anos, prorrogável por igual período.

depois disto toda empresa que estiver aqui dentro ela tem que se espirrar para dar vaga para outra e eu acho que mais do que justo porque os 3 primeiros anos é mais para você adquirir ferramental e fazer um estoque, entre aspas, financeiro e também de produtos e os outros 3 anos, [...]é o tempo de vc [...] num terreno e assim que vc já sair daqui vc já tem a instalação própria do terreno ou até a infraestrutura pronta para só mudar, né. Então isso é uma coisa muito boa que a prefeitura de Santa Rita tanto na gestão passada como nesta gestão, fez para as empresas, tá? (ENTREVISTADO N) .

Outra linha desenvolvida pela prefeitura é o seu programa de incubação. Implantado em 1999, o Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica – PROINTEC tem como finalidade

“contribuir para a criação, o fortalecimento e o desenvolvimento de empresas do conhecimento, entendidas como tais as empresas e/ou projetos acadêmicos de base tecnológica, com potencial para se transformarem em empresas que se utilizam do conhecimento científico e tecnológico como seu principal insumo de produção de bens e serviços” (PROINTEC, 2005).

Para o seu funcionamento, promove uma série de atividades de prospecção e de divulgação do empreendedorismo

em Santa Rita, nas escolas, no atendimento a comunidade, aqueles que tem interesse pelo programa, que vem até a gente em busca de informações. Nós fazemos todo um trabalho de motivação e acolhemos os projetos que saem das escolas: INATEL, FAI, Escola Técnica de Eletrônica, da Univali, em Pouso Alegre. Após esse trabalho, [...] fazemos o processo seletivo em si (ENTREVISTADO E).

Desta maneira a incubadora vai às escolas para se apresentar e identificar projetos que sejam passíveis de incubação, tomando uma postura ativa nessa captação de projetos. A seleção dos projetos é feita pelo Conselho Consultivo, formado pelo Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, pelo Diretor da Incubadora e pelos diretores do INATEL, FAI e ETE (Lei nº 3.043/1998 de 12 de junho de 1998).

Uma vez selecionado, o projeto selecionado passa pelo processo de incubação por um período de 24 meses, com avaliações bimestrais de acompanhamento (ENTREVISTADO E).

A instalação do Centro Empresarial Prefeito Paulo Frederico Toledo num bairro periférico, em 25 de setembro de 2002, foi realizada em parceria com o SINDVEL e viabilizada por um financiamento junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) . A iniciativa consistiu em reunir um grupo de pequenas e microempresas em um mesmo local, preparado e cedido pela Prefeitura, cujo entorno recebeu uma série de melhoramentos de infra-estrutura: transporte, segurança, lazer, urbanização, etc O centro abriga as representações do SEBRAE, SESI/SENAI e da Associação Industrial

6.3.3 A implantação do Pólo de Excelência em Eletrônica

Em novembro de 2007, membros do Conselho de Desenvolvimento do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí – o presidente do Conselho, o INATEL, o prefeito municipal, a FINATEL, a FAI, a ETE e o SINDVEL, encaminham um documento intitulado “Pólo de Excelência em Eletrônica e Telecomunicações: Sumário Executivo” ao Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Nele seus signatários formalizam o pedido de criação do primeiro Pólo de Excelência em Eletrônica e Telecomunicações na cidade de Santa Rita de Sapucaí, cujo objetivo geral é

Integrar as competências institucionais (instituições de ensino e pesquisa, empresas industriais e de serviço e órgãos governamentais) para solidificar o processo de desenvolvimento sustentável dos setores de eletrônica, telecomunicações e afins (CDPTSRS, 2007).

Propõem uma estrutura constituída por

Um Conselho Consultivo e por uma Diretoria Executiva formados com membros das instituições que o integram, na qual serão incluídos, dentre outras instituições, eventualmente, o Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL; a Faculdade de Administração e Informática - FAI; a Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa - ETEFMC; o Colégio Tecnológico Delfim Moreira - CT; a Prefeitura Municipal; a Câmara Municipal de Vereadores de Santa Rita do Sapucaí; o Governo do Estado de Minas Gerais, representado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – SECTES, e pela Fundação de Amparo à Pesquisa - FAPEMIG; o Sindicato da Indústria de Eletro-Eletrônica do Vale da Eletrônica - SINDVEL; a Associação Comercial e Empresarial do Vale da Eletrônica - ACEVALE (CDPTSRS, 2007).

englobando os principais atores do APL, integrados num esforço para a implantação desse Pólo.

Na proposta apresentada, a diretoria - formada com membros do Conselho, buscará recursos, e dará “um direcionamento interessante para o APL” (ENTREVISTADO K). Este projeto insere-se nos Projetos Estruturadores do Governo do Estado de Minas Gerais e está sendo viabilizado por meio de um Projeto da FAPEMIG, com duração prevista de dezoito meses. A criação do pólo “vem coroar ou vem integrar todas as atividades que existem aqui numa estrutura administrativa que vai trabalhar a nível de marketing, de oportunidade e de relacionamento com o governo, inclusive com o governo federal” (ENTREVISTADO X).

O que pareceu surpreendente para alguns foi a ampla participação de todos no processo de discussão para a geração da iniciativa:

O prefeito participou de todas as reuniões. Nós discutimos, o prefeito e o Secretário de Tecnologia, e às vezes até pedindo contribuição de como é que ele pode contribuir...não sei nem o termo, alinhar a atuação da prefeitura com os objetivos do pólo. Isso, música, né, é bom para todo mundo, eu acho que isso vai redundar em benefício para a prefeitura, para os municípios, para as empresas, para as instituições, para todo mundo (ENTREVISTADO U).

Mesmo assim alguns entrevistados deixaram entrever alguns pontos que podem ser melhor trabalhados com relação à governança.

O processo lá em Santa Rita é um somatório, é uma combinação de um conjunto de condições que faz com que Santa Rita tenha uma musculatura diferenciada e não é tanto pela governança, isso certamente não há, porque não existe um processo de governança como a gente pode ver, essas coisas não são discutidas ainda entre as principais instituições que, em tese compõe a governança de lá, certo? O INATEL não senta com a ETE para definir um processo estratégico (ENTREVISTADO U).

Souza (2000) apontou como ponto crítico para o desenvolvimento local, a baixa interação entre as escolas: “Nas entrevistas com diretores e professores das escolas do PTSRS, muito poucos se dão conta de que elas atuam isoladamente, multiplicam esforços e repetem programas, desnecessariamente, e que pouco conversam entre si, produtivamente” (p.211). A cooperação institucional entre as instituições de ensino não aparece como algo formal, deliberado. Surge muito mais como algo *a posteriori*, não planejado, não articulado. Isto pode ser evidenciado num comentário feito por um membro do corpo gerencial de uma instituição de ensino sobre o projeto GTZ/INATEL:

As escolas cooperam bastante, sem ter nenhuma formalidade entre elas, quer dizer, não há nenhum documento que formalize essa cooperação, mas é uma cooperação de amizade mesmo. [...] O INATEL apresentou um projeto há um tempo atrás [...] com apoio da Alemanha. E nesse projeto, ao invés do INATEL ter se colocado sozinho, ele colocou as empresas, o poder público, as escolas, todo mundo no projeto dele, o que acabou reforçando o projeto e contribuindo para que ele fosse executado. Então são coisas deste tipo que vão acontecendo. (ENTREVISTADO C).

Esta cooperação fortuita, no entanto, pode apresentar barreiras no futuro, pois “uma escola sabe que pode contar com a outra, enquanto não tiver concorrência direta entre

elas. E quando tiver, o que já começa a acontecer, provavelmente isso não será motivo de discórdia” (ENTREVISTADO C). Como alerta Souza (2000), “a inexistência de mecanismos explícitos de integração escola-escola” chamam a atenção. A criação do Pólo de Excelência em Eletrônica pode apontar uma saída, ou pelo menos um caminho.

Apesar de conjunto extenso de atividades desenvolvidas e do retorno que elas têm produzido para o município, não se pode falar da existência de um modelo de rede de governança, tal como discutidos por Blanco e Gomà (2003), nem mesmo do tipo mais encontrado em redes pouco complexas. Várias das variáveis trabalhadas por estes autores, tais como as relações internas de poder e a distribuição de interesses e regras do jogo, não foram explicitadas nas entrevistas realizadas. Percebe-se claramente que até a configuração do Pólo Tecnológico, a governança era exercida pelas instituições de ensino e, posteriormente, esta liderança foi transferida para o SINDVEL.

A presença do Sindvel à frente do projeto de desenvolvimento do APL provocou a participação das empresas em várias missões empresariais e em rodadas de negócios, além do aumento da presença das empresas em feiras e eventos nacionais e internacionais (FIEMG,2007).

A governança é um trabalho que nós estamos executando nesse exato momento com esse projeto do BID. A governança ela existia assim, informal [...] Cada um cuida do seu e de vez em quando aí quando o INATEL promove alguma coisa, aí o SINDVEL vai lá e aí se conversa. Aí o SINDVEL promove alguma coisa, convida todo mundo, vem aqui também. Então, não existe uma reunião para poder planejar ações para ver o que vamos fazer. Cada um cuida das suas ações sempre envolvendo a comunidade, entendeu? (ENTREVISTADO G).

Para outros atores, algumas outras iniciativas têm o potencial de efetivamente caminhar na direção de uma ação planejada e articulada, sendo uma delas um projeto conduzido pelo SEBRAE, que procura elaborar um diagnóstico do APL para, depois, elaborar um planejamento estratégico com os atores locais.

6.4 Identidade, cultura e valores presentes no território

Três fatores são fundamentais para a compreensão de como a eletrônica passa a fazer parte do imaginário da população de Santa Rita de Sapucaí, ou, como diz Frohman (1995) assume um caráter discursivo, sendo também discutida e representada. São eles: os processos utilizados para a incorporação da linguagem de mercado pelos estudantes, a qual acaba estendendo-se para além dos muros das empresas e das instituições de ensino, e ajudando a construir uma identidade em torno da eletrônica; a cultura do empreendedorismo; e o papel da pesquisa aplicada.

6.4.1 A linguagem do mercado

A aproximação da escola com o ambiente da indústria traz a *linguagem do mercado* para dentro da escola. Para o entrevistado B, é a presença regular dos representantes da indústria no ambiente escolar que vai socializando esta linguagem.

Não era só o recrutamento. Não era chegar aqui no dia tal e falar: esse é o grupo que vai fazer teste. Eles vinham e falavam sobre os seus produtos, faziam palestras sobre gerência de recursos humanos, faziam todo um trabalho de preparação em cima dos alunos, para depois começar o recrutamento. E esse recrutamento poderia ocorrer seis meses ou um ano na frente. Ou então se dava de uma forma sistemática, como aconteceu com o caso da IBM. Ela vinha aqui todos os anos, e por mais de 20 anos nunca se afastou daqui (ENTREVISTADO B).

Araújo (2003) assinalou a importância da inclusão dos sujeitos nos estudos sobre informação, especialmente em suas interações cotidianas, formas de expressão e linguagem. Percebe-se claramente como a prática de recrutamento traz um linguajar do mundo dos negócios para o espaço escolar e como um novo vocabulário vai sendo construído a partir dessa interação.

Essa aproximação do discurso da empresa com o discurso do professor, da academia, desenvolveu uma atitude diferenciada dos alunos daqui. Eles eram propensos a como é que eu diria, ao risco, ao risco do negócio. Eles assumiam muito cedo a linguagem do negócio, entendeu? Sabiam que eles teriam oportunidades, sabiam que poderiam trabalhar em certos momentos com coisas que os outros normalmente não sabiam fazer, eles conheciam os produtos com os quais iriam trabalhar. Por dentro, havia uma formação, e uma informação muito completa sobre isso (ENTREVISTADO B).

A conformação da intersubjetividade a partir da informação, nos termos colocados por Araújo (2003), permite que se lancem as sementes de uma nova realidade: a do empreendedorismo, mesmo sem ter uma disciplina específica para o tema.

A dispersão dos alunos da escola facilita a interação entre escola e empresas ao divulgar a qualidade do seu ensino “como se fosse de porta em porta” (ENTREVISTADO F). Na semana anterior à entrevista, uma empresa sediada em Macaé (RJ) selecionou ex-alunos da escola para trabalharem nas plataformas de petróleo. “Ela veio aqui porque lá tem 15 ex-alunos e eles falaram: vai lá que lá tem. Eles fizeram contato” (ENTREVISTADO F). No início de 2008, a empresa procurou a ETE e realizou um treinamento para os candidatos, cujo resultado foi considerado como de melhor desempenho em relação a alunos de outras escolas. Na época da entrevista ela estava divulgando os selecionados para o emprego.

Outro fato que ajuda a entender a construção de um vocabulário comum é a proximidade das instituições com seus alunos e alunas egressos, tendo sido esse um dos principais canais de interação com as empresas (SOUZA, 2002). No final dos anos 70, quando já havia formado um bom número de engenheiros de operação, a modalidade de curso de Engenharia Operacional do INATEL, deixou de ser reconhecida pelo Governo Federal, e acabou sendo extinta. O Governo Federal determinou que fosse assegurado a

todos os engenheiros operacionais a possibilidade de complementação acadêmica (ENTREVISTADO B). Assim, o INATEL viu-se obrigado a oferecer *cursos de complementação* a esses profissionais e muitos voltaram à sua escola de origem para fazê-lo.

Esse pessoal chegava aqui quinta feira e ficava quinta, sexta, sábado, domingo. E nesse dias eles concentravam as matérias de complementação. Só que ao lado deste pessoal que vinha lá de fora, com experiência já de cinco, dez anos de mercado, tinham garotos que tinham saído das famílias, que estavam sentados ao lado deles. O que você acha que acontecia com este garoto que estava ao lado desse profissional que falava: em salários; nos treinamentos no exterior; nos equipamentos que a empresa estava comprando; nas tecnologias que estavam desenvolvendo? O que é que você acha?

A informação sobre negócios penetrou todos os caminhos do sistema educacional ao longo, por força dessa aproximação entre profissionais experiente e garotos muito novos. Esses garotos foram profundamente influenciados por eles (ENTREVISTADO B).

Esse retorno ao INATEL facilitou a aproximação entre a escola e as empresas, por meio dos egressos, podendo ser considerada como decisiva para viabilizar, ao longo dos anos, o estabelecimento de relações mais efetivas de cooperação, parceria e prestação de serviços entre esses dois setores (SOUZA, 2000). Mas também mostrou-se decisivo para manter a instituição atualizada e com um diálogo com o mercado.

A cultura do empreendedorismo também alcançou os projetos pedagógicos do INATEL, inserindo-se na grade curricular por meio de uma disciplina de empreendedorismo. No entanto, não se limitou à disciplina. O INATEL promove um grande número de atividades: Concurso Plano de Negócio, Olimpíada do Empreendedor, Semana do Engenheiro Empreendedor e Programa de Milhas do NEMP. Este é um programa motivador que pontua com milhas a participação do aluno em atividades ligadas ao empreendedorismo.

Quanto mais eles participam de atividades ligadas ao empreendedorismo, mais milhas ele acumula. Essas milhas são registradas e, a partir de uma certa quantidade de milhas, eles começam a ganhar bônus e benefícios [...] desde *kits*, como camisetas, bonés, até descontos, de até 100%, nos cursos de extensão do INATEL (ENTREVISTADO H).

O programa possui três estágios: empreendedor *trainee*, empreendedor pleno e empreendedor sênior. Ao atingir cada um desses estágios, o aluno recebe um certificado assinado pela Diretoria. Em 2008, 1.500 alunos já haviam participado do Programa de Milhas do INATEL.

Desta maneira pode-se inferir que estas diferentes atividades colaboram para a construção de um senso comum sobre o que seria uma postura empreendedora. A inserção dessas atividades e da disciplina de empreendedorismo nos projetos pedagógicos contribui para que estas tornem-se rotineiras e inscrevam-se no acervo social desse grupo de alunos, nos moldes sugeridos por Berger e Luckman (1985) de construção social da realidade. Ao falar e compartilhar dessas experiências elas são legitimadas pelo próprio grupo social.

Observa-se claramente a ação das instituições de ensino na construção de uma *linguagem de mercado* que as aproxime das empresas, seja nos processos de recrutamento e seleção para estágios e empregos, nas palestras feitas pelas empresas, ou nas diferentes modalidades de prestação de serviços.

Mas esta linguagem de mercado também inscreve-se em outros espaços. Pode ser forjada nos processos rotineiros de trabalho. Um caso observado uma das visitas foi o do trabalho das montadoras de equipamento, capaz de evidenciar o *aprender fazendo* (TIGRE, 2006).

Essas meninas são montadoras. Isso é um cargo que acabou sendo criado na cidade, que é muito interessante. Hoje em dia a mão de obra de uma doméstica de uma faxineira, é muito rara, elas preferem muito mais um serviço limpo desse daqui, tranqüila, sentada, do que um serviço mais pesado [...].

A montadora hoje ela é treinada dentro da empresa. Nós não temos hoje um curso de montador na cidade. Por que não? Porque a montagem de equipamentos de telefonia é diferente da montagem de equipamentos de TV, diferente da montagem de equipamento digital. Então cada empresa monta seu grupo de montadores[...].

A menina entra aqui, senta do lado de uma que é montadora e é avaliada. Ela aprende dessa maneira (ENTREVISTADO W).

A tentativa de criar uma identidade ligada à eletrônica vincula-se também à marca “Vale da Eletrônica” e sua presença em espaços públicos, tais como a rodoviária (FIG. 15) e nas placas de rua (FIG. 10). Em 2009, puderam ser observadas mais duas iniciativas nesta linha que fazem parte do Projeto Estruturador de APLS. A primeira são “outdoors, [...] painéis rodoviários. Tem daqui para Santa Rita, de Santa Rita para cá, de São Paulo para Santa Rita, de Santa Rita para São Paulo, de São Paulo para Itajubá e de Itajubá para Santa Rita. Os 3 eixos que chegam à cidade” (ENTREVISTADO U). A segunda é uma peça de marketing que é veiculada no supermercado da cidade, “tem LCD de 40 e tantos, [...] ficam lá, [...] desenvolvendo o orgulho da população” (ENTREVISTADO U). Esta peça publicitária exhibe informações sobre o Vale da Eletrônica e sobre empresas do município (FIG. 18).



FIGURA 18 - Campanha de marketing do Vale da Eletrônica (2009)

Nota: foto da autora

6.4.2 A cultura empreendedora

Retomando historicamente a formação de uma cultura empreendedora, deve-se analisar o papel das feiras tecnológicas. Criada em 1980, a feira da ETE, denominada Projeto ETE – PROJETE é a conclusão de um projeto educativo desenvolvido na disciplina Laboratórios do 1º, 2º e 3º anos do curso de Eletrônica. Os alunos desenvolvem projetos em equipes de até 4 membros e os projetos selecionados são apresentados na feira (SOUZA, 2000). “No início do ano, os professores são perseguidos pelos alunos, para adotarem um projeto [...] são dezenas de pequenos projetos” (ENTREVISTADO A), muitos dos quais chegam ao mercado.

Em 1982, teve início a Feira Tecnológica do INATEL (FETIN), com o objetivo de expor os trabalhos práticos (projetos) dos alunos. Os projetos são desenvolvidos ao longo do ano, individualmente ou em equipe de até cinco alunos, e todos que estejam funcionando podem ser apresentados. Podem ou não ser orientados por professores e os alunos podem, até mesmo, buscar orientação fora da instituição. O INATEL coloca todas as suas dependências e estrutura à disposição dos alunos. A Feira acontece, anualmente, durante três dias, no segundo semestre letivo. Apresenta-se como um *laboratório de ensaio* para a realização de projetos que reúnem dificuldades e necessidades reais da vida profissional futura.

Dessa forma, ao aplicar os modelos teóricos de análise e solução de problemas técnicos reais gerados pelos projetos escolhidos, os estudantes estão fazendo engenharia de desenvolvimento real que se caracteriza não apenas pela aplicação de conhecimentos adquiridos nas aulas, mas também e principalmente pela busca,

produção e assimilação de novos conhecimentos para o desenvolvimento do seu projeto (SOUZA, 2000, p.132)

Nas feiras evidencia-se o *aprender fazendo* ao invés do *aprender usando*, o que contribui para instaurar um mecanismo diferenciado de aprendizagem tecnológica que envolve a colaboração entre as equipes de projeto, de diferentes anos e até de diferentes instituições. Na sua pesquisa, Souza (2000) conseguiu captar a impressão dos empresários sobre as práticas de cooperação vivenciadas pelos alunos nas feiras:

Tão natural quanto a que existiu entre as empresas do PTSRS, durante os primeiros anos de implantação do pólo. Prática essa esvaziada ao longo do tempo mas que, hoje, os empresários do pólo entendem que deveria ser resgatada como uma marca diferenciadora do relacionamento entre suas empresas.

Entre os empresários de amanhã, a prática da cooperação nos negócios, assentada em referências éticas e de solidariedade, pode ser o broto da semente plantada e cuidada nas feiras tecnológicas das escolas do PTSRS (SOUZA, 2000, p.152).

Assim como acontece na PROJETE, a FETIN transforma-se numa imensa *vitrine* para as empresas locais e da região: muitos projetos são comprados ou passam a ser desenvolvidos sob o patrocínio de empresas. Este encontro reforça um mecanismo de identificação dos alunos com os empresários, pois muitos deles também passaram pelas mesmas instituições de ensino e pela experiência proporcionada pela feira. Além disso, muitos empresários contribuem diretamente para a execução dos projetos, cedendo componentes.

Alunos da ETE, do INATEL, isso tem até hoje, que vão fazer um projeto lá, que tem as feiras tecnológicas, né, eles vão fazer, às vezes, precisa de componente ou precisa de algum tipo de apoio, a gente normalmente, oferece esse tipo de apoio, como uma coisa...sem se esperar nada em troca, só como uma coisa de comunidade mesmo (ENTREVISTADO D).

Nesta experiência, “o aluno sente-se mais próximo do empresário, entende e fala sua linguagem e fica mais interessado pela feira”, reforçando a aproximação empresa-escola (SOUZA, 2000, p.138).

O entendimento das interações da FAI com as empresas do APL são evidenciadas pela introdução da disciplina de Empreendedorismo e disseminação desse enfoque nos cursos de Administração e Informática e pelas alterações realizadas nos projetos pedagógicos para inseri-los na realidade das pequenas e médias empresas; pelos estágios; pela criação da Feira de Tecnologia da FAI (FAITEC) e do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (SOUZA, 2002).

Segundo o Entrevistado C, os alunos do curso de Administração vêm, em sua maioria da cidade de Pouso Alegre (38%), da cidade e das cidades vizinhas. Como esclarece, a oferta de cursos de nível superior pelas instituições de Santa Rita do Sapucaí é, em grande parte, direcionada a alunos que se encontram em outras cidades. O aumento da

oferta de vagas pelas universidades federais da região tem afetado as instituições de ensino locais.

A Feira de Tecnologia da FAI (FAITEC) foi criada a partir de 1992 para apresentação dos trabalhos/projetos dos estudantes dessa faculdade. Assim como a FETIN, ocorre no segundo semestre do ano letivo. O mês de outubro tem sido escolhido para a apresentação das feiras pelas três instituições de ensino, caracterizando-o como o *mês das feiras*. Em visita à feira é possível perceber a diversidade de projetos apresentados e a ampla participação de alunos e visitantes. No ano de 2008, por exemplo, num dos *stands* estava sendo apresentado um projeto de iniciação científica, financiado pela FAPEMIG, para desenvolvimento de um aplicativo comercial, para uso em telefones celulares, que consistia na divulgação de mensagens de marketing dentro de uma distância específica (raio). Outro projeto, já em fase de comercialização, referia-se a um transmissor de pendrive/MP3 para automóveis, planejado para ser ligado no lugar do acendedor de cigarro.

A geração de uma cultura empreendedora não se limita a conteúdos trabalhados em disciplinas inseridas nas grades curriculares dos cursos técnicos ou superiores, mas num conjunto de práticas rotineiras que criam um senso comum sobre a importância desse tipo de visão. Percebe-se claramente a preocupação em não se ater unicamente a uma forma tradicional de aprendizado tecnológico (*aprender usando*), mas em trabalhar com um aprendizado baseado no *aprender fazendo* (SOUZA, 2000). Tigre (2005) enquadra esta forma de aprendizado como de aprendizado cumulativo, mas não intrinsecamente interativo. A cooperação informal aparece como forma de aprendizado interativo nas feiras, entre alunos e professores da mesma instituição, podendo incluir até empresas.

Pereira (2001) evidenciou que a existência das instituições de ensino, os incentivos dados pelo poder público, as incubadoras de empresas, a integração empresa-empresa, os projetos de desenvolvimento local e regional e de cooperação técnica formam um ambiente adequado para a formação de empreendedores. Esta percepção é confirmada pelos entrevistados.

Nós temos uma forte tendência ao empreendedorismo que hoje é ensinado desde a escola primária nas escolas de Santa Rita. Os meninos lá na escola primária já têm noções, já aprendem o que é empreendedorismo, quer dizer, os alunos de Santa Rita são formados para serem ou donos das empresas ou ótimos colaboradores (ENTREVISTADO G).

Os alunos são incitados a apresentar os projetos tecnológicos nas feiras. Os melhores projetos ganham os planos de negócios, os melhores planos de negócios passam pelas bancas e conseguem ganhar vaga nas incubadoras. E a cada 2 anos, eles vão se graduando (ENTREVISTADO G).

E nós fazemos um trabalho através de palestras, temos uma participação na FAITEC, na FETIN, com stand onde nós fazemos divulgação de todo trabalho desenvolvido dentro da incubadora, e chamando a atenção desses alunos que apresentam os trabalhos deles na Feira, para trazerem essas propostas para o programa de incubação (ENTREVISTADO E).

6.4.3 A pesquisa aplicada

Lemos e Diniz (1999) relataram uma dificuldade para a realização de um “salto para a pesquisa”, em função da inexistência de cursos de pós-graduação na cidade. Hoje, no entanto, a realidade é diferente. A FAI e o INATEL possuem vários cursos de especialização e o INATEL possui um mestrado em Telecomunicações. Há indícios de que venha a abrir um curso de Doutorado:

Nós estamos fazendo um trabalho com o INATEL para estabelecer lá um curso de doutorado, porque nós já estamos fazendo um esforço de passar todos os nossos engenheiros para mestres, principalmente os que trabalham com P&D. E aí, tendo doutorado no INATEL, nós vamos passar todos para doutor (ENTREVISTADO Q).

Este mesmo empresário esclarece que possui trezentos empregados, dos quais quarenta e cinco entram-se em atividades de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, afirma que “estamos trazendo do exterior doze doutores [...] para trabalhar para nós” (ENTREVISTADO Q). Mesmo sendo uma empresa singular no conjunto de empresas que fazem parte do APL, esta fala sugere que algo se encontra em movimento no APL. A preocupação com a qualificação está presente nas instituições de ensino que investem na qualificação dos seus docentes e na montagem / atualização de seus laboratórios com recursos das agências de fomento à pesquisa.

O INATEL internamente também criou grupos de trabalhos para prestação de serviços, para desenvolvimento de tecnologia, para criar pesquisa e a pós-graduação. Esse é um programa que está crescendo, que está desenvolvendo. E dentro desse programa de pesquisa de pesquisa e desenvolvimento aliado a pós-graduação, stricto sensu, inicialmente a nível de mestrado, escolheu-se [...] a área de comunicação digital. Vários professores receberam capacitação nessa área, vários fizeram doutorado na área de comunicação digital [...] ou em sistema sem fio, wireless, [...] desenvolvendo pesquisas, fazendo suas teses, suas dissertações, estudando a TV digital que estava em vias de ser implantada no Brasil (ENTREVISTADO X).

Alguns dados sobre projetos de pesquisa aplicada foram levantados junto às instituições de ensino superior da região. Na FAI, a pesquisa aplicada é realizada pelo Centro de Desenvolvimento e Pesquisa - CDP, e tem como objetivo o desenvolvimento de produtos, serviços e soluções para atender demandas específicas do mercado. Esse trabalho é feito em parceria com empresas, instituições, incubadoras de empresas, ONGs e os governos municipal, estadual e federal. No período de 2006 a 2007 foram desenvolvidos quatro projetos no âmbito da Lei de Informática, cinco vinculados a editais da FAPEMIG e dois junto ao SEBRAE/FINEP (FAI, 2009).

Nós estamos sempre trabalhando com as empresas aí, desenvolvendo produtos, e fazendo softwares, coisas deste tipo. E coisas que são bancadas por projetos que as empresas idealizam. Elas idealizam em muitos casos elas precisam de uma instituição de ensino pesquisa para apresentar a proposta, elas trazem para FAI a proposta. A FAI apresenta e depois coordena a execução do projeto (ENTREVISTADO C).

O INATEL apresentou 21 projetos de pesquisa financiados pela FAPEMIG e pelo FINEP sendo nove deles de pesquisa aplicada desenvolvido junto com empresas locais e não locais. O papel do INATEL é destacado por um entrevistado

nós somos fundadores do fórum digital, o fórum digital é uma entidade que criou e está criando toda a normalização da TV digital no Brasil, então, quer dizer, o INATEL faz parte, a gente faz parte como fabricante e fomos fundadores do fórum digital. Então, tudo que passa, tudo que é normatização passa pelo fórum digital. Temos um engenheiro que faz parte do corpo técnico do fórum, né. O INATEL também é (ENTREVISTADO R).

Criado em 2006, o Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre tem a atribuição de auxiliar e estimular a criação e melhoria do sistema de transmissão e recepção de sons e imagens digitais no Brasil.

O INATEL desenvolveu novas tecnologias, novas soluções tecnológicas, em parceria com a [...], que desenvolveu os equipamentos, o produto e está comercializando esse produto. E muitos sistemas que estão no ar já são fornecidos aqui por Santa Rita do Sapucaí. A interação do INATEL com o meio produtivo é muito grande, mesmo porque a maioria das empresas que estão aqui, cerca de 140 empresas, grande parte delas, os sócios ou os proprietários são ex-alunos do INATEL e tem acesso fácil dentro dos laboratórios do INATEL e facilidade de obter aqui do INATEL ou de estabelecer com o INATEL contratos de pesquisa e desenvolvimento, para aperfeiçoar os seus produtos, para inovar os seus produtos e para trabalhar. (ENTREVISTADO X).

As organizações são uma referência na área de TV Digital.

Desenvolvemos o padrão brasileiro, a gente contribui para a formação do padrão brasileiro, nesse consórcio, nós contribuimos para a criação de um padrão brasileiro. E ganhou uma projeção muito grande, quando fala em televisão digital, de alguma forma passa por Santa Rita. Passa pelo INATEL e passa por Santa Rita (ENTREVISTADO J).

A inovação também aparece em empresas jovens de mercado, como as empresas incubadas:

A gente ganhou em 2006 o prêmio da SIEMENS de empresa incubada mais inovadora do ano de 2006. Prêmio Werner Von SIEMENS. E a gente faz muita inovação no sentido de pegar o produto que já tem no mercado ou um produto que não existe no mercado e fazer da forma mais simples possível e achar às vezes até uma aplicação do produto inovadora. Por exemplo, a tecnologia de rádio frequência já existia para todo mundo. Só que a gente fez uma aplicação em recém nascidos dentro de maternidades. Isso é inovador, entendeu? Aplicar isso lá dentro da maternidade é inovador. [...] é uma incubadora de inovação tecnológica. Então para você entrar dentro da seleção, no processo já conta muito a inovação, por isso que todo mundo já tem inovação aqui. (ENTREVISTADO P)

Em 2008 e 2009, a FAPEMIG abriu editais específicos para o APL de Santa Rita do Sapucaí, com foco em inovação.

Porque hoje o foco dos órgãos de fomento é na inovação. O foco dos projetos de pesquisas que as instituições de ensino, acadêmicos, quando elas recebem um financiamento, sempre estão agregados à indústria. Então dificilmente a gente consegue hoje um financiamento para uma pesquisa pura (ENTREVISTADO J)

Os relatos descrevem formas específicas de aprendizagem derivadas de desenvolvimento tecnológico próprio e de aprendizado cumulativo (TIGRE, 2006). Pode-se

supor que o *spin off* das universidades começa a aparecer, tendo como conseqüência um aumento de recursos relacionados à pesquisa aplicada. No entanto não foi possível obter informações sobre pesquisas básicas no campo de conhecimento fundamental para o APL, que é a eletrônica, nem comprovar o impacto dessas pesquisas no aumento do número de patentes industriais.

6.4.4 Síntese da pesquisa empírica

Os dados coletados na pesquisa de campo possibilitaram o confronto entre várias abordagens teóricas que procuram explicar a dinâmica do processo inovativo num APL. A história do APL de Santa Rita do Sapucaí inicia-se com o processo de criação de uma escola técnica de eletrônica, que exigiu uma intensa articulação entre vários atores de dentro e de fora do município e uma mudança na legislação brasileira para que fossem autorizados cursos técnicos de eletrônica. À criação da ETE sucedeu-se a criação das instituições de ensino superior e, posteriormente, a ação dos empresários. A história de Sinhá Moreira e de várias personalidades locais, regionais e nacionais encontra-se emaranhada na história do APL. A concepção de esfera pública de González de Gómez (1999) contempla esta vinculação das expectativas biográficas das pessoas privadas com as de atores coletivos, e é isso o que se pode observar no município. Várias iniciativas / sonhos individuais ganharam o status de um desejo coletivo e foram concretizadas.

O APL apresenta um conjunto diversificado de atores locais que interagem de variadas maneiras, formal e informalmente. No caso das instituições de ensino, estas firmaram relações estreitas entre si ao longo do tempo que viabilizaram a sua criação, e foram estabelecendo vínculos mais formais, refletidos na composição dos conselhos dessas organizações (*participação casada*). Apesar de não desenvolverem ações planejadas em conjunto, são capazes de se articular *a posteriori* que se traduzem em ações sequenciais, no município.

A relação entre as empresas também pode ser analisada nesta dupla dimensão: os empresários criam vínculos baseados na amizade e nas características específicas do processo produtivo (alto grau de especialização e parcelamento da atividade produtiva), em feiras e no compartilhamento de espaços comuns, como sugerido por Brusco, *apud* Lemos (2003). A força das relações informais encontra-se presente nas relações interorganizacionais e interpessoais e vão dar fundamento às práticas de cooperação.

No entanto, a confiança e a reciprocidade aparecem como elementos centrais para a cooperação, como já havia sugerido Conti (2005). Mas o interessante é que as relações de confiança não se fundam apenas na amizade. A confiança funda-se na competência técnica, entendida como fundamental no contexto de negócios, e a

reciprocidade baseia-se na expectativa de vir a ter o mesmo tratamento, o que pode ser percebido como uma postura do tipo “empresto equipamento porque posso precisar um dia” (BECATTINI ¹¹⁹, apud LEMOS, 2003). É comum o empréstimo de equipamentos, componentes e até mesmo funcionários entre as pequenas empresas, assim como a troca de informações sobre fornecedores, o que confirma o relato de outros autores como Gitahy *et al* (1997). Diversos são os relatos de entrevistados sobre os encontros em almoços, festas, feiras e eventos promovidos pelo sindicato patronal onde estas relações são estabelecidas e reforçadas. Nota-se que a noção de pertencimento ao grupo é obtida por meio da confiança construída pelos processos de trabalho, não sendo o local de nascimento ou a escola/universidade as únicas a construí-la.

As firmas utilizam praticamente todas as fontes de tecnologia disponíveis (TIGRE, 2006). Efetuam desenvolvimento tecnológico próprio, inclusive com recursos próprios de P&D. O conhecimento tácito é compartilhado por meio de mecanismos tradicionais de socialização, tais como estágios, consultorias, treinamentos, *spill-overs* e pelos centros de pesquisa, de informação e de serviços dentre outros. São evidentes as formas de aprendizado cumulativo: o *aprender fazendo* é observado na preparação para as feiras tecnológicas das instituições de ensino quando os alunos desenvolvem os seus projetos; o *aprender usando* quando as montadoras são capacitadas pelas próprias empresas; o *aprender interagindo* nas situações de desenvolvimento conjunto e de pesquisa aplicada; e *decorrente do avanço da ciência*, quando empresas e uma instituição de ensino tornaram-se referência nacional na tecnologia da TV Digital. Estes processos interativos de natureza social já haviam sido apontados, por Cassiolato e Lastres (2000), como um dos elementos mais importantes para o processo inovativo. O *conhecimento codificado* é obtido junto às instituições de ensino nas interfaces criadas para a sua troca e compartilhamento: produção de conhecimento e de pesquisa aplicada, capacitação para o trabalho, incubadoras, feiras e nos diversos serviços oferecidos (centros de pesquisa, de negócios, de informação). Pode-se constatar a predominância de um modelo de inovação baseado no modelo de elo de cadeia, como descrito por Viotti e Macedo (2004), onde a pesquisa é orientada pela possibilidade de levar o produto ao mercado.

O APL pode ser enquadrado inicialmente como um APL organizado, dentro da tipologia proposta por Mytelka e Farinelli (2003). É composto, majoritariamente, por pequenas e médias empresas - mesmo com o crescimento / amadurecimento sinalizado no relatório da FIEMG(2007) que retrata aumento na proporção de pequenas e médias

¹¹⁹ BECATTINI, G. The marshallian industrial district as a socio-economical notion. In: PIKE, G.; BECATTINI, G. ;SENGENBERG (org.). *Industrial districts and interfirm co-operation in Italy*. Geneve: International Institute for Labour Studies, 1990.

empresas o município. Apesar do mercado alvo ser considerado uma variável importante para a análise e categorização do APL, nesta pesquisa não foram analisados os impactos decorrentes do processo de internacionalização das firmas.

Existe de um grau de confiança médio entre os atores, evidenciado pelo conjunto de atividades desenvolvidas de forma conjunta (mesmo que não tenham um caráter inovativo) e a existência de algumas experiências de cooperação, ainda que restritas. No entanto as iniciativas direcionadas à inovação - o Centro de Referência em Software Embarcado, a Design House e a pesquisa aplicada, podem levá-lo a migrar para o tipo inovativo.

Pode-se verificar um alto grau de territorialização facilitado pelas instituições de ensino, pelas práticas de estágio e de incubação de empresas e pelas relações horizontais e verticais existentes entre as firmas. Desta maneira, o conhecimento vai se enraizando no território local. Mas as iniciativas de construção coletiva de conhecimento, direcionado à inovação, ainda são imaturas. As relações entre os atores locais ainda têm como “marca” a iniciativa individual e baseiam-se, sobretudo, na troca de equipamentos e matérias-primas. O desenvolvimento de projetos conjuntos entre as instituições de ensino e as empresas sinaliza a possibilidade de ocorrência de um processo de *spin-off*, que ainda precisa avançar e ser melhor planejado e coordenado.

O poder público municipal não assume a coordenação das ações, tendo sido essas coordenadas inicialmente pelas instituições de ensino, como evidenciado por Souza (2000) e, atualmente, pelo sindicato patronal. Está dificuldade do poder público municipal de colocar-se no centro da governança retrata a mudança ocorrida no papel do Estado, tal como sugerido por Kerr Pinheiro (2001) e González de Gómez (1999), e relacionada à passagem de um Estado focado no estabelecimento de políticas públicas de informação para um contexto onde a informação é regulada pelo mercado.

Gaudin (1999) retrata o desafio da governança decorrente das novas formas de ação conjuntas, mas estas ainda não encontraram um modelo definido no APL estudado. O poder público municipal tem tido uma atuação inconstante ao longo do tempo, mas ultimamente mostrou-se interessado em viabilizar uma estrutura organizacional que dê sustentação ao desenvolvimento da capacidade inovativa, como retratado na criação da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, do Condomínio Municipal de Empresas e na Incubadora Municipal.

A Implantação do Pólo de Excelência em Eletrônica, em andamento, pode tornar-se uma boa oportunidade para a aplicação do termo *governo em rede*, sugerido por Blanco e Goma (2003), pela complexidade inerente ao processo ao aglutinar diferentes atores num contexto de redes plurais.

Por sua vez, a abordagem cognitiva de Muller e Sure¹²⁰, *apud* Jardim, Silva e Nharreluga, (2009) ajuda a entender como a cultura do empreendedorismo fixa-se no município ou, pode-se dizer, cria raízes. Esta é transformada em valor e vários instrumentos são utilizados para operacionalizá-la, não de forma conscientemente planejada, mas fruto de um conjunto de ações rotineiras. Os instrumentos relacionam-se ao uso de uma linguagem de mercado, que vai se inserindo na cidade e aos incentivos dados aos alunos para a participação em feiras e em atividades voltadas ao empreendedorismo. A construção de um sentimento de pertencimento vai se instaurando na cidade pela familiarização com a marca do Vale da Eletrônica, forjando uma identidade até mesmo junto àqueles não diretamente envolvidos.

A influência de um ator coletivo na implementação de uma política pode ser percebida pelas conexões significativas que existem tanto internamente, quanto externamente, remetendo ao conceito de nó de intermediação de Conti (2005). Para ele, um nó é capaz de trazer vantagens externas para o APL pelas relações que obtêm nas redes que pertence. Ao observar as conexões de alguns atores, pode-se perceber as redes externas às quais pertencem e que denotam um tipo de capital social denominado capital social de conexão, por Woolcook (2001). Alguns destes exemplos são: o gerente da incubadora do INATEL é presidente da Rede Mineira de Inovação; o vice-presidente do SINDVEL é coordenador do PSI eletrônico da APEX, dois empresários e o presidente da FINATEL são membros do Fórum Digital. Outras são as vinculações institucionais entre órgãos de atuação regional ou nacional, como as do SEBRAE regional ao nacional e o do SINDVEL à FIEMG.

Um elemento importante para a configuração de um regime de informação é a existência de um ambiente regulatório transparente. As ações e iniciativas são institucionalizadas em leis (municipais – criação da infraestrutura da Secretaria), editais (de pesquisa, das incubadoras, do condomínio de empresas) e projetos, conferindo transparência ao APL. A ação articulada dos atores, mesmo que *a posteriori*, sugere mais transparência do que cooperação. Mesmo assim, nem todas as ações desenvolvidas no APL ou seus resultados são totalmente esclarecidos, como por exemplo, a dificuldade em se obter informações sobre as patentes e sobre os projetos de pesquisa financiados pela FAPEMIG, os quais não se encontram organizados na fonte de financiamento, sendo necessário recorrer aos atores para fazer o levantamento.

Assim, tendo como referência o referencial teórico utilizado, a análise do regime de informação em Santa Rita do Sapucaí, baseada nas categorias propostas, pode ser vista de forma sintética no Quadro 18.

¹²⁰ MULLER, P., SURREL, Y. *A análise das políticas públicas*. Pelotas: Educat, 2004.

QUADRO 18 - Análise dos elementos do regime de informação local em Santa Rita do Sapucaí

Categorias de análise	Itens
Identificação dos atores	<p>História do surgimento do APL vinculada à criação das instituições de ensino técnico e superior.</p> <p>Boa parte do empresariado formado por profissionais formados ou vinculados às instituições locais de ensino</p> <p>Experiências biográficas vinculadas à constituição das instituições locais</p>
Serviços de informação, bases de dados, mecanismos informacionais	<p>Conteúdo informacional obtido por meio de cursos de formação técnica, superior e pós-graduação</p> <p>Prática e políticas de uso: ainda muito circunscrito às instituições de ensino e de apoio e seus parceiros</p> <p>Público alvo: firmas e pessoas ligadas à eletrônica</p> <p>Serviços informacionais: centros de pesquisa, de negócios e de informação fornecidos pelas instituições de ensino locais e pelas entidades de apoio de atuação mais ampla</p>
Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento	<p>Práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento: composição dos conselhos das instituições com representantes dos atores locais (<i>participação casada</i>); capacidade de articulação conjunta a partir de iniciativas individuais; vínculos baseados na amizade e nas características específicas do processo de produção (alto nível de especialização e parcelamento da atividade produtiva); empréstimo de equipamentos, materiais e componentes; compartilhamento de listas de fornecedores; utilização de espaços comuns; participação em eventos, feiras, almoços.</p> <p>Formas de aprendizado: aprender fazendo vinculado ao processo de aprendizado nas fábricas, por meio dos estágios e nas feiras; aprender usando ao utilizar novas máquinas e equipamentos; aprender interagindo com o desenvolvimento conjunto de produtos; spill overs nas áreas comerciais e tecnológicas das firmas; com o avanço da ciência por meio do desenvolvimento de pesquisas.</p> <p>Modelo de inovação: modelo de elo de cadeia (orientado pelo mercado);</p> <p>Tipologia do APL: organizado, com alto grau de territorialização do conhecimento</p> <p>Cooperação: política da boa vizinhança relacionada à complementariedade das atividades das firmas <i>versus</i> rivalidade e disputa pelos mercados</p> <p>Confiança baseada nas relações de amizade e nas experiências de trabalho</p> <p>Reciprocidade</p> <p>Influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública (nó intermediário de redes de redes): capital social de conexão decorrente da participação de atores locais de redes mais amplas e politicamente importantes</p>
Regras, normas, ações	<p>Institucionalização: criação do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, do pólo de excelência em eletrônica, da incubadora e do condomínio municipais de empresas</p> <p>Estrutura de governança: não existe uma estrutura estabelecida</p> <p>Transparência: dada por um ambiente regulatório mais claro que define as atribuições dos atores, mas que não informa muito sobre os resultados</p>
Valores, cultura e identidade presentes no território	<p>Elemento organizador da sociedade: o conhecimento sobre eletrônica.</p> <p>Valores e princípios gerais e elementos que os operacionalizam: cultura do empreendedorismo; linguagem do mercado como vocabulário comum.</p> <p>Sentimento de pertencimento ao grupo de pessoas envolvidas com o tema da eletrônica.</p>

Fonte: elaborado pela autora

As categorias apresentadas mostraram-se capazes de auxiliar na compreensão da conformação do APL de Santa Rita do Sapucaí. Elas atendem à colocação de Braman (2004a) de que é preciso investigar as formas de codificação do conhecimento, pelas quais as práticas sociais vão “contaminar” as instituições e as leis. Como a teoria relativa a estas categorias já foi explorada na revisão de literatura, fazem-se necessários alguns poucos esclarecimentos.

A categoria “Interação entre os atores, compartilhamento de informação e de conhecimento” apresenta analogia com o conceito de rede primária utilizado por González de Gómez (2001). A categoria “Regras, normas e ações” refere-se aos instrumentos criados que incidem sobre o artefato híbrido do regime e, no caso de Santa Rita do Sapucaí, refere-se a todo o conjunto de ações que incidem sobre o tema eletrônica. Na categoria “Serviços de informação, bases de dados”, faz-se alusão ao conceito de rede secundária de González de Gómez (2001).

A metáfora das placas tectônicas, utilizada por Krasner (1982), ajuda a compreender a dinâmica em redes desses atores que, diferentemente da forma que são tratados na Teoria do Regime (Estado *versus* Estado), deve ser entendida dentro de um conceito de redes que se articulam (CONTI, 2005), mas que também podem se contrapor no território. Desta maneira, buscam estabilizar e resolver seus conflitos (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2007).

Na FIG. 19 procura-se retratar o modelo analítico proposto, no qual redes de redes atores locais se articulam a redes de redes de atores supralocais, as quais são influenciadas e moldadas pelas categorias propostas de análise: a história e biografia dos atores locais; Serviços de informação, bases de dados, mecanismos informacionais; formas de interação entre os atores e de compartilhamento de informação e de conhecimento; regras, normas e ações direcionadas ao objeto do regime (no caso específico, a eletrônica); valores, cultura e identidade presentes no território.

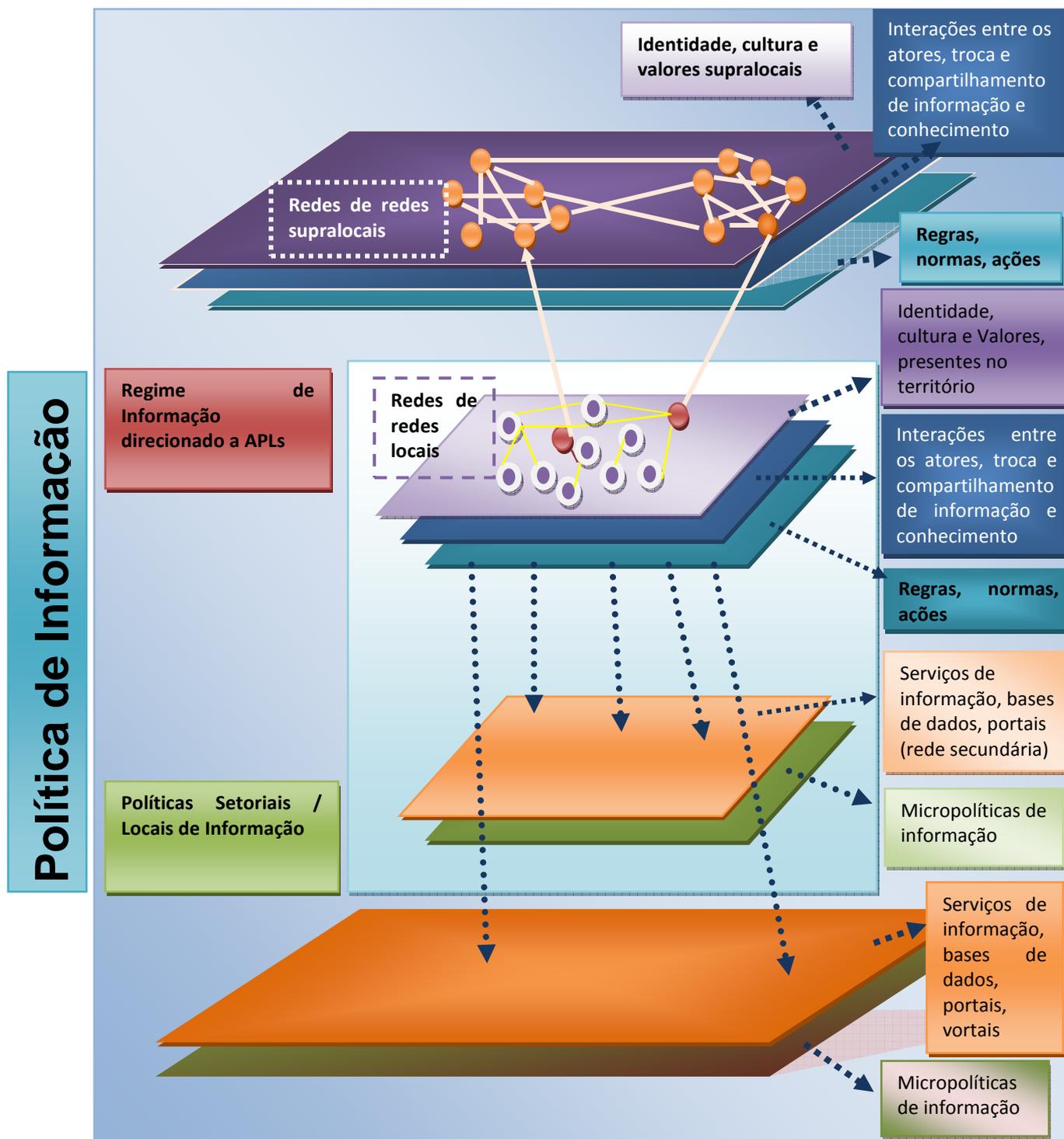


FIGURA 19 - Elementos para análise de um regime de informação em arranjos produtivos locais

A parte central da figura corresponde ao APL. Parte-se do pressuposto de que o território não é inerte (Méndez, 2007). Por isso, as relações entre as redes de atores ocorrem fundadas nos valores, cultura e identidade presentes no território. Num território são moldadas as interações entre os atores, as quais propiciam a troca de informações e de conhecimentos, além de um conjunto de ações e instrumentos normativos ao redor desse

objeto, que no caso estudado é a eletrônica. Estas redes de redes funcionam com a mesma lógica das placas tectônicas de Krasner (1982), ou seja, estão submetidas a um campo de forças. As redes de redes de atores locais fazem uso de um conjunto de serviços de informação, bases de dados, portais, sistemas de informação, que compõem a rede secundária de informação. As micropolíticas de informação correspondem às políticas horizontais de informação de Burger (1993), ou seja, políticas específicas direcionadas a recursos específicos de informação, como os direcionado ao Inforvale em Santa Rita do Sapucaí.

O regime de informação e a política de informação de um APL corresponderiam ao conceito de política de informação vertical de Burger (1993), e assim podem configurar-se para um setor específico, como a eletrônica. Com base no conceito de nó de intermediação de Conti (2005), é de se supor que alguns atores locais pertençam a redes supralocais, as quais funcionam sob a mesma lógica, assim como fazem uso de serviços de informação supralocais. Desta maneira, o modelo proposto, além de identificar os elementos que conformam um regime de informação direcionado a arranjos produtivos locais, permite a integração/associação dele a uma política de informação mais ampla.

7 CONCLUSÕES

Uma coisa é pôr idéias arranjadas. Outra é lidar com país de pessoas de carne e de sangue de mil-e-tantas misérias. De sorte que carece de se escolher.
(Guimarães Rosa - Grande Sertão Veredas)

A Sociedade da Informação tem colocado uma série de desafios relacionados à construção de políticas públicas, decorrentes da mudança do papel do Estado e do escopo de sua intervenção, e que têm colocado o mercado como organizador da sociedade (BEMFICA, CARDOSO, FARIA; 2003; KERR PINHEIRO, 2001; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999). Novos atores têm espaço no cenário político e novas modelos de governança têm sido desenhados na tentativa de articular interesses diferenciados e de incorporar essa dinâmica no processo de construção das políticas.

A infra-estrutura de informação de países e regiões deve ser entendida no bojo da ruptura paradigmática, abordada por González de Gómez (2002), que sugere que ela assume, simultaneamente, a dimensão comunicacional e produtiva. Ela não apenas possibilita e viabiliza os fluxos de informação e de conhecimento e o acesso aos estoques de conhecimento, mas engloba os meios e recursos necessários ao funcionamento das atividades econômicas. Assim, nela acontecem a geração e a comunicação de valor.

A construção de políticas de informação tem esbarrado nessa complexidade, muitas vezes limitando-se ao escopo de programas e de ações relativos ao acesso e uso da internet, ao tratamento de acervos especializados dentre outros (KERR PINHEIRO, 2001). A utilização do conceito de regime de informação tem sido colocada como uma alternativa para reorientar a discussão em torno desse processo (FROHMANN, 1995; BRAMAN, 2004b; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999). Ao concentrar-se num objeto, ou artefato híbrido (FROHMANN, 1995), permitiria entender como se organizam os fluxos de informação e de conhecimento, os serviços e recursos informacionais e os atores a ele relacionados (GONZÁLES DE GÓMEZ, 1999), assim como entender as dimensões de governo, governabilidade e governança associados (BRAMAN, 2004a). No entanto, a aplicação do conceito de regime de informação tem sido dificultada pela dificuldade encontrada na sua operacionalização.

Parte-se do pressuposto de que a discussão de políticas públicas de informação deve partir da construção de uma visão de como a sociedade deveria ser, inserindo-a no contexto das políticas públicas, com as quais se encontra inevitavelmente implicada. O conceito de informação como força constitutiva na sociedade (BRAMAN, 2004a) permite entender o papel da informação no desenho e na construção dessa sociedade e foi norteador da pesquisa.

Por sua vez, a dimensão local tem-se apresentado como um pólo para a articulação de interesses, capazes de promover o desenvolvimento econômico e social e pensar a elaboração de políticas públicas. Os arranjos produtivos locais têm sido percebidos como um espaço de interação, de inovação e de articulação entre diferentes atores (STORPER, 1997; DINIZ, 2001; LASTRES; CASSIOLATO, 2003a). A abordagem de APL, do ponto de vista das políticas públicas, permite localizar a análise no nível local e depois realocá-lo no nível nacional (NETO; ARAÚJO, 1998), a fim de implementar políticas capacitantes (HARRIS, 1991).

É dentro desta percepção mais ampla das questões relativas à geração e difusão do conhecimento e à conformação de ambientes coletivos de inovação e aprendizagem, que deu-se a escolha dos APLs como *locus* ideal para a realização da pesquisa, que teve como objetivo central verificar como se instaura e consolida um regime de informação em torno de um conteúdo informacional num contexto específico e localizado de um arranjo produtivo local.

O APL escolhido reunia uma série de características que justificaram a sua escolha. É um APL que, historicamente, foi se configurando a partir de iniciativas das instituições de ensino técnico e superior somadas às iniciativas de pequenos e médios empresários. Existem práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento e de articulação conjunta a partir de iniciativas individuais. Apesar da sua participação no cenário nacional do setor de eletrônica não ser considerada muito significativa no seu todo, quando compara-se o seu PIB em relação aos demais *clusters* do complexo eletrônico no Brasil (TAB. 2) ou o volume de pesquisas em agências de fomento, o APL de Santa Rita do Sapucaí tem atraído os “olhares” dos pesquisadores e do poder público ao longo do tempo, o que sugere uma grande capacidade de articulação política dos atores locais.

É um APL organizado, onde há uma ação coletiva direcionada para a obtenção de infra-estrutura e serviços, com alto grau de territorialização do conhecimento e com um elevado parcelamento das atividades produtivas, o que favorece a interação entre os atores locais. Por sua história singular de desenvolvimento, mostrou-se adequado para a análise da questão central da pesquisa: verificar a instauração e consolidação de um regime de informação em torno de um conteúdo informacional num contexto específico e localizado de um arranjo produtivo local. A expectativa era de que a análise do APL permitisse a compreensão dos processos acionais e comunicativos sociais subjacentes aos processos de geração de conhecimento e de aprendizagem, que configuram a rede primária de informação, conforme definida por González de Gómez (1999). A partir da rede primária de

informação, pode-se analisar a rede secundária de informação existente e, objetivamente, propor micropolíticas de informação.

A escolha metodológica pautou-se pela percepção de que seria necessária a imersão do pesquisador no ambiente de estudo para a compreensão da forma de interação entre os atores locais, da importância das ações desenvolvidas por esses e dos valores que permeiam as interações e as ações. Deve-se ressaltar que os dados secundários existentes sobre o APL de Santa Rita do Sapucaí facilitaram o trabalho de pesquisa, ao permitir o acesso a estudos e pesquisas feitos em profundidade.

Foram propostas cinco categorias analíticas para a análise dos elementos constituintes de um regime de informação, tendo como referência fundamental os trabalhos de Frohmann (1995), González de Gómez (1999; 2007) e Braman (2004b). Para a caracterização do regime de informação como resultante de um sistema ou de uma configuração de rede de elementos heterogêneos foi definida uma primeira categoria de identificação dos atores sociais envolvidos, incorporando o percurso histórico de criação do APL e as experiências biográficas dos envolvidos (pessoas e atores coletivos).

A segunda categoria concentrou-se na identificação dos serviços de informação, mecanismos e instrumentos formais de sustentação das práticas inter-organizacionais de disseminação e compartilhamento de conhecimento, condizentes com o conceito de rede secundária de informação. A terceira categoria abordou as formas de interação entre os atores (nós da rede) e de compartilhamento de informação e de conhecimento, no sentido de compreender como se estabelece a rede primária de informação, destacando: as práticas formais e informais de compartilhamento de informação e de conhecimento (tácito e explícito) entre as firmas e entre as pessoas; as diversas formas de aprendizado e de fontes de inovação; o modelo de inovação vigente e as características produtivas mais relevantes do APL; as formas de cooperação entre as firmas e a existência de relações baseadas na confiança e na reciprocidade; e a influência do ator coletivo para influir na implementação de uma política pública.

A quarta categoria abordou as regras, normas e ações relacionadas aos processos de institucionalização e de construção do senso comum, à estrutura de governança vigente e ao ambiente legal e regulatório. E a quinta categoria de referiu-se aos valores, cultura e identidade presentes no território expressos por valores e metas compartilhadas e pela existência de um vocabulário comum.

Os objetivos específicos propostos para a pesquisa foram todos cumpridos. O primeiro objetivo referia-se à identificação e análise das diferentes formas de interação entre os atores locais, e o segundo objetivo à identificação de estímulos, artefatos e fluxos de conhecimento entre os atores que viabilizassem a inovação.

A análise dos dados coletados na pesquisa permitiu a investigação da interação existente e a identificação dos principais fluxos de conhecimento e o conjunto de instrumentos e serviços informacionais, de apoio e de negócios que foram criados para dar sustentação às suas práticas. A partir de biografias pessoais e dos atores coletivos, foi possível resgatar a história da criação do APL e compreender como as diferentes formas de interação foram sendo elaboradas e reificadas nas práticas cotidianas. A participação casada dos atores na composição dos conselhos das instituições, a criação de vínculos baseados na amizade e nas características específicas do processo de produção, as práticas de socialização - participação em eventos, feiras, almoços, e o empréstimo de equipamentos e de matéria-prima dentre outros exemplos de interação, somam-se a diferentes formas de aprendizado existentes no território. A existência de iniciativas de pesquisa conjunta entre instituições de ensino e empresas começa a ganhar destaque, ainda que sob a forma de pesquisa orientada ao mercado, e pode indicar um movimento do APL de organizado a inovativo.

O conhecimento sobre eletrônica apresenta-se como elemento organizador da sociedade e é operacionalizado pela construção da linguagem do mercado como vocabulário comum e por uma cultura de empreendedorismo que foi sendo construída por meio das práticas informais e formais fortemente assentadas nas instituições de ensino. Apesar da ausência de uma estrutura de governança e do papel oscilante do poder público ao longo do tempo, os atores presentes no território demonstram grande capacidade de influir na implementação de políticas públicas. Isso pôde ser evidenciado nas ações e articulações para a criação da ETE, do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí, da incubadora e do condomínio municipais de empresas e, mais recentemente, do pólo estadual de excelência em eletrônica. Além da capacidade de mobilização em torno de interesses comuns e de institucionalização, deve ser destacada a vinculação de muitos atores locais a redes de atores supralocais politicamente importantes, caracterizando a existência de um capital social de conexão no território.

Os serviços de informação existentes no APL são oferecidos por centros de pesquisa, de negócios e de informação e encontram-se localizados nas instituições de ensino e nas representações locais das entidades de apoio. A territorialização do conhecimento sobre eletrônica também é reforçada pelos cursos de formação técnica, superior e de pós-graduação oferecidos localmente.

O terceiro objetivo da pesquisa era definir uma abordagem metodológica para identificação dos elementos constituintes de um regime de informação. Entende-se que as categorias de análise definidas na metodologia mostraram-se adequadas para a caracterização de um regime de informação e para a proposição de um quadro referencial

para análise de regimes de informação em arranjos produtivos locais. Os itens selecionados em cada uma das categorias foram suficientes para a compreensão da configuração da rede primária e da identificação de elementos da rede secundária de informação.

O quarto objetivo era o de propor um quadro referencial para análise de regimes de informação em arranjos produtivos locais. Como fruto dos resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se pensar na definição e utilização do termo *regime de informação local*, como forma de conciliar a aplicação do conceito de *regime de informação global*, de Braman (2004a) ao conceito de regime de informação associado a artefatos específicos (FROHMANN, 1995; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1999), enfatizando a importância do território na compreensão da dinâmica social em APLs.

O modelo proposto engloba a contribuição de pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento, mas especialmente das áreas da Ciência da Informação e da Economia, que têm se dedicado ao entendimento da inovação localizada e da construção de políticas de informação. Buscou-se contribuir para a compreensão dos conhecimentos inseridos e gerados nas práticas de interação entre os atores locais e a elucidação de meios e procedimentos que permitem a mobilização dos conhecimentos entre grupos, instituições e setores de atividades na construção de um regime de informação.

Espera-se que o quadro referencial proposto sirva para a operacionalização do conceito de regime de informação, ao fornecer um conjunto de elementos analíticos, organizados e integrados, para a análise da conformação e da dinâmica de arranjos produtivos locais. Destaca-se a necessidade de conhecimento das especificidades que tornam possível a operacionalização do conceito no âmbito dos arranjos produtivos locais.

Também se espera que ele venha contribuir para a definição de políticas de informação setoriais que sejam, simultaneamente, capacitantes - ou seja, direcionadas à identificação dos conteúdos necessários, da forma de produção e distribuição dos recursos informacionais e da exploração e uso desses recursos, e promotoras do desenvolvimento sustentado e da inovação.

As limitações de tempo, escopo e metodológicas encontradas para a realização dessa pesquisa podem servir de inspiração para trabalhos futuros, assim como as novas questões que são levantadas.

O modelo pode ser aplicado em outros arranjos produtivos locais, que tenham características distintas do APL estudado, para sua validação e incorporação de novos itens às categorias existentes, ou mesmo para a inserção de novas categorias.

O modelo foi aplicado em um APL organizado, com grandes chances de tornar-se inovativo. Portanto, é de supor que regimes de informação locais existentes em APLs não organizados ou inovativos, possam conferir um peso diferenciado a alguns itens /categorias

em detrimento de outros, como por exemplo, podem conferir um peso maior às patentes e investigar melhor os recursos aplicados em pesquisa básica e em pesquisa aplicada.

Do problema anterior emerge uma nova proposta: a de aplicabilidade do conceito de maturidade a regimes de informação locais. Braman (2004a) atribui algumas características de maturidade a um regime de informação global, sem indicar como essa mensuração poderia ser feita. Assim, uma pesquisa sobre níveis de maturidade em regimes de informação locais poderia dedicar-se a compreender as diferenças entre estes níveis ou como ocorrem os processos de institucionalização em um dado setor/território.

Também pode ser enriquecido com uma análise mais detalhada das articulações entre as de redes de atores locais e supralocais, que constituem os nós de intermediação de Conti (2005), na constituição de modos de governança.

Segundo González de Gómez (1999), uma política de informação pode ser construída a partir de regime de informação. Assim pode-se inferir um regime de informação local possa ser utilizado para a construção de uma política de informação local, que tenha como foco os instrumentos, serviços e canais existentes no APL, assim como de uma política setorial de informação direcionada aos APLs.

A construção de políticas setoriais de informação pode ser articulada para a construção de uma política de informação nacional que dê sustentação às demais políticas públicas.

A realização dessa pesquisa foi extremamente gratificante para a pesquisadora e, mais ainda, detectar que ela tem o potencial de levantar novas questões para estudo e pesquisa.

“... a vida é mutirão de todos, por todos remexida e temperada”
Guimarães Rosa - Grande Sertão Veredas

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, HELENA M.M.; ALBAGLI, Sarita. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999, cap. 11, p.290-313.

_____. Informação, territorialização e inteligência local. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2003.

_____. Sociedade da informação e do conhecimento: novos desafios às políticas de informação em ciência, tecnologia e inovação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 13, 2007, Recife. *Anais ...Recife: UFPE, 2007.*

_____. Informação e compartilhamento em APLs. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8. 2007, Salvador. *Anais* Salvador: UFBA, 2007.

ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lúcia. Capital social e desenvolvimento local. In: LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local: Relume Dumará*. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2003. cap. 24, p.423-440.

_____. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.3, p.9-16, set./dez. 2004.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta; SILVA, Leandro Alves; RAPINI, Márcia Siqueira; SOUZA, Sara Gonçalves Antunes. *Interactions between firms and universities in an imature system of innovation: a survey of industrial R&D-performs firms in Minas Gerais (Brazil)*. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2005. Texto para discussão, n. 280.

ALLEN, Bryce. *Information tasks: toward a user centered approach to information systems*. San Diego: Academic Press, 1996.

ALVARENGA, Lídia. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. *Encontros Bibli.*, Florianópolis, v.15, p.18-40, 1º sem. 2003.

ALVES FILHO, M. Metodologia vai mapear arranjos produtivos locais. *Jornal da UNICAMP*, Campinas, 19 de julho a 1º de agosto de 2004, p.9.

AMARAL FILHO, Jair do. É negócio ser pequeno, mas em grupo. In: CASTRO, Ana Célia (Org.). *Desenvolvimento em debate: painéis do desenvolvimento brasileiro II*. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/workshop/textos.htm>>. Acesso em: 2 jun. 2004.

ANPROTEC. *Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores*. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em 15 abr .2009.

ARAÚJO, C.A.A. A ciência da informação como ciência social. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.3, p.21-27, set./dez. 2003.

AROCENA, Rodrigo; SUTZ, Judith. Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no Norte e no Sul. In: LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José E.; ARROIO, Ana (Org). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ ; Contraponto, 2005, p.405-428.

ASHEIM, Bjorn. Localized learning, innovation and regional clusters. *Cluster Policies – Cluster Development?* Stockholm: Age Mariussen, Nordregio Report, 2001,v.2. Disponível em <<http://74.125.155.132/scholar?q=cache:smg4qMjdiiEJ:scholar.google.com/+author:%22Asheim%22+intitle:%22Localised+learning,+innovation+and+regional+clusters%22+&hl=pt-BR>>. Acesso em: 01 jun 2005.

AUSTER, E.R. The interorganizational environment: network theory, tools, and applications. In: WILLIAMS, F.; GIBSON, D.V. *Technology transfer: a communication perspective*. London: Sage, 1990, p.63-89.

BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. *Revista de Administração Contemporânea*. Edição Especial. 2004. p.203-227.

BARRETO, Aldo. Entre o cristal e a chama. *Informação e Sociedade*, João Pessoa, v.9, n.2, p.371-382, 1999.

_____. Políticas nacionais de informação: discurso ou ação. *Datagramazero*. v.4, n.2, abr. 2003. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/abr03/F_I_com.htm>, Acesso em: 20 mar.2009

BELL, Martin; PAVITT, Keith. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between develop and developing countries. *Industrial and corporate change*. Oxford. v.2, p. 157-210, 1993.

BEMFICA, Juliana do Couto; CARDOSO, Ana Maria Pereira; FARIA, Carlos Aurélio P. Sociedade da Informação: estratégia para uma sociedade mercadorizada. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2003.

BERGER, P.L.; LUCKMANN, T. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1985.

BLANCO, Ismael; GOMÀ, Ricard. Gobiernos locales y redes participativas: retos e innovaciones. *Revista Del Clad Reforma y Democracia*, Caracas, n.26, p.73-100, junio 2003.

BOISIER, Sérgio. Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. *Interações*, Campo Grande, v.2, n.3, p.09-28, maio 2001.

BONELLI, R.; VEIGA, P.M. A dinâmica das políticas setoriais no Brasil na década de 1990: continuidade e mudança. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, n.75, p.1-24, abr./jun. 2003.

BRAMAN, Sandra. Defining information: an approach for policymakers. *Telecommunications Policy*, v.13, p.233-242, 1989.

_____. Introduction: the processes of emergence. In: _____. *The emergent global information policy regime*. New York: Palgrave Macmillan, 2004a, p.1-11.

_____. | The emergent global information policy regime. In: _____. *The emergent global information policy regime*. New York: Palgrave Macmillan, 2004b, p.12-38.

_____. *Information technology, identity and social cohesion: a report of the project on technology futures and global power, wealth and conflict*. Washington: Centre for Strategic and International Studies, 2005.

_____. *Information and politics: paradigmatic changes in the contemporary research field*. Rio de Janeiro: IBICT, UFRJ, ICICT/Fiocruz, 2009. Não publicado.

_____. *Information policy and the information regime: critical review of analytical frameworks and concepts*. Rio de Janeiro: IBICT, UFRJ, ICICT/Fiocruz, 2009b. Não publicado.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. *Pólo Industrial de Manaus: processos produtivos básicos*. 2006. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0018/18483.pdf>. Acesso em: 22 jul.2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Política de desenvolvimento produtivo: inovar e investir para sustentar o crescimento*. 2008. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/pdp/arquivos/destswf1212175349.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. SUFRAMA. *Superintendência da Zona Franca de Manaus. Histórico*. Disponível em: <http://www.suframa.gov.br/zfm_historia.cfm>. Acesso em 22 jul. 2009.

BROWNE, Mairéad. The field of information policy: fundamental concepts. *Journal of Information Science*, v.23, n.4, p.261-275, 1997a.

_____. The field of information policy: Redefining the boundaries and methodologies. *Journal of Information Science*, v.23, n.5, p.339-351, 1997b.

BURGER, R.H., *Information Policy: a framework for evaluation and policy research*. Ablex, Norwood, NJ, 1993

BURKE, Peter. *Uma história social do conhecimento: de Gutenberg a Diderot*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CALDAS, Alexandre. *Electronic "Invisible Colleges" and the dynamics of research networks*. Disponível em: <http://in3.dem.ist.utl.pt/master/02ikm/Lecture7.pdf>. Acessado em: 23/01/2004.

CALLON, Michel. L'innovation sociale: quand l'économie redevient politique. In: KLEIN, Ivan-Luis; HARRISON, Deni. *L'innovation sociale: emergence et effets sur la transformation des sociale*. Québec: Presses de L'Université, 2007, p.17-42.

CAMPOS, Renato Ramos; CARIO, Sílvio Antônio Ferraz; NICOLAU, José Antônio; VARGAS, Geraldo. Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais. In: LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.) *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local: Relume Dumará*. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2003. p.35-50.

CAMPOS, Renato Ramos; CÁRIO, Sílvio Antônio Ferraz; NICOLAU, José Antônio. Arranjo produtivo têxtil-vestuário do Vale do Itajaí/SC. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000. (Estudos Empíricos. Nota Técnica, 20).

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.37, 2003.

CARRÃO, A. M. R. Cooperação entre empresas de pequeno porte em pólos industriais: um estudo comparativo. *Revista de Administração*, São Paulo, v.39, n.2, p.186-195, abr./jun. 2004.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. *Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. Parcerias Estratégicas*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Estudos Estratégicos. 2000. N.8, p.237-255.

CASSIOLATO, José Eduardo; SZAPIRO, Marina. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José E.; MACIEL, Maria Lúcia (Org.). *Pequena empresa : cooperação e desenvolvimento local*. São Paulo: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, 2003. p.35-50.

CASTELLS, Manuel. Prólogo: a rede e o ser. In: _____. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v.1, p.21-47.

CASTELLS, Manuel. A revolução da tecnologia da informação. In: _____. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1, p.49-86

CDPTSRS CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO DO PÓLO TECNOLÓGICO DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ. *Pólo de Excelência em Eletrônica e Telecomunicações: Sumário Executivo*. 21 de novembro de 2007 [sem notas tipográficas]

CFA CLUBE FEMININO DA AMIZADE. Relatório de Atividades. Santa Rita do Sapucaí, 2001. [sem notas tipográficas]

CHAKRAVORTI, B. Novas regras para lançar uma inovação no mercado. *Harvard Business Review*, p.55-63, mar. 2004.

CHOO, C.W. A administração da aprendizagem: as organizações como empresas geradoras de conhecimento. In: _____. *A organização do conhecimento*. São Paulo: SENAE, 2003. Cap. 4, p.179-252

CHRISTOVÃO, Heloísa Tardim. A ciência da informação no contexto da pós-graduação do IBICT. *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.24, n.1,p.1-10,1995.

CME Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão. *Regulamento*. 2008 [sem notas tipográficas.

CME Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão. *Regimento*. 2009 [sem notas tipográficas.

CONTI, Sérgio. Espaço global versus espaço local: perspectiva sistêmica do desenvolvimento local. In: DINIZ, Clélio Campolina; LEMOS, Mauro Borges. *Economia e Território*. Belo Horizonte: UFMG, 2005, cap.7, p.209-252.

CORNELIUS, Ian. Theorizing information for information science. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.36, p.393-425, 2002.

CRANE, Diana. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago/London: University of Chicago, 1972. 213p.

CROCCO, M. A.; SIMÕES, R.; BORGES, F.; HORÁCIO, F. O arranjo produtivo calçadista de Nova Serrana. In: TIRONI, F. *Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais*. Brasília: IPEA, 2001. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_17.pdf>. Acesso em: 15 out. 2005.

CROCCO, M. A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M. B.; SIMÕES, R. Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003 (Texto para discussão, 191).

COSTA, Sérgio. Movimentos sociais, democratização e a construção de esferas públicas locais. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v.12, n.35, p.121-134, out. 1997.

COSTA, Paulo Roberto Petrocchi Ribas; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. A interação e a cooperação como fontes de competitividade e aprendizagem na pequena e média empresa. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.183-203, jul./dez. 2000.

COUZINET, Viviane.; SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muskat. A ciência da informação na França e no Brasil. *DataGamaZero*, v.8, n.6, dez. 2007, Disponível em: <http://dgz.org.br/dez07/Art_03.htm>. Acesso em: 15 mar. 2009.

COX, Robert W. Social forces, states and world orders: beyond international relations theory. In: KEOHANE, Robert O. *Neorealism and its critics*. New York: Columbia University Press, 1986, p.204-254.

DEMATOS, Marta. *Pólos tecnológicos: um estudo de caso*. 1990, 144 f. Dissertação (Mestrado) Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1990.

DINIZ, Clélio Campolina. *Globalização, escalas territoriais e política tecnológica regionalizada no Brasil*. Belo Horizonte: UFMG / CEDEPLAR, 2001. Texto para discussão, 168).

FAI - FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E INFORMÁTICA. *Pesquisa na FAI*. 2009 [sem notas tipográficas].

_____. Relatório de Avaliação Institucional 2008. Comissão Própria de Avaliação CPA. Fev. 2009. Disponível em <http://www.fai-mg.br/portal/download/Relatorio_da_CPA_2008_FAI.pdf> Acesso em: 15 jul 2009.

FARAH, M. F.S. Parcerias, novos arranjos institucionais e políticas locais. In: FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA - CEPAM. *O município no século XXI: cenários e perspectivas*. Ed. Especial. São Paulo: 1999, p.325-342.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Cresce Minas: um projeto brasileiro*. Belo Horizonte: FIEMG, 2000. 107p.

_____. *Diagnóstico do arranjo produtivo da indústria eletrônica de Santa Rita do Sapucaí*. Belo Horizonte: FIEMG/IEL-M/SINDVEL, 2004. 140p.

_____. *Diagnóstico do arranjo produtivo local da indústria do vale da eletrônica: mercado, tecnologia e inovação*. Belo Horizonte: FIEMG/IEL-M/SINDVEL, 2007. 108p.

FERNANDES, Geni Chaves. O objeto de estudo da ciência da informação. *Informare*, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.25-30, jan./jun. 1995.

_____. Algo de ficção e realidade sobre a informação na sociedade da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, n. especial, p.94-111, jul./dez. 2003.

FERREIRA, M. A.T.; NEVES, J. T.R. Informação, conhecimento e empreendedorismo nos sistemas de inovação: reflexões a partir da experiência canadense. In: PAIM, Isis (Org.). *A gestão da informação e do conhecimento*. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003. cap.4, p.93-124.

FONTES, Lilian. *Sinhá Moreira: uma mulher à frente do seu tempo*. Rio de Janeiro: Gryphus; Belo Horizonte: CEMIG: Cia Brasileira de Metalurgia e Mineração, 2007. 111p.

FOUCAULT, Michel. Sobre a história da sexualidade. In: _____. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979. cap.16, p.243-276.

FROHMANN, B. Taking information policy beyond information science: applying the actor network theory. In: *CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION ANNUAL CONFERENCE*, 23, 1995.

FROHMANN, B. The public, material and social aspects of information in contemporaneity. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO ENANCIB, 7., Marília, 2006. *Anais ... Marília: [Enancib]*, 2006. Não publicado.

FUGITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. *Economia espacial*. São Paulo: Futura, 2002. 390p.

GARCEZ, C.M.A. Sistemas locais de inovação na economia do aprendizado: uma abordagem conceitual. *Revista do BNDES*, v.7, n.14, p.351-366, dez. 2000.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis: Vozes, 2002, p.64-89.

GAUDIN, Jean-Pierre. A governança moderna, ontem e hoje: alguns esclarecimentos a partir das políticas públicas francesas. *Teoria & Sociedade*, n.4, p.273-285, out. 1999.

GITAHY, L. et al. Relações interfirmas, eficiência coletiva e emprego em dois clusters da indústria brasileira. *Revista Latino-americana de Estudos do Trabalho*, v.3, n.6, p.39-78, 1997.

GOMES, Hagar Espanha et al. Diretrizes básicas para a implantação do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT). *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.69-72, 1973.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. O objeto de estudo da ciência da informação: paradoxos e desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, v.19, n.2, p.117-122, jul./dez. 1990.

_____. A informação: dos estoques às redes. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.1, p.1-11, 1995

_____. Da organização do conhecimento às políticas de informação. *Informare*, Rio de Janeiro, v.2, n.2, p.58-66, jul./dez. 1996.

_____. O caráter seletivo das ações de informação. *Informare*. Rio de Janeiro, v.5, n.2, p.7-30, jul./dez. 1999.

_____. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.6, n.1, p.5-18, jan./jun. 2001.

_____. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.1, p.60-76, jan./abr. 2003.

_____. Ciência da Informação, economia e tecnologias de informação e comunicação: a informação nos entremeios. In: MACIEL, Maria Lúcia; ALBAGLI, Sarita (Org). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília: IBICT, UNESCO, 2007. cap.7, p. 149- 184.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. G.; CANONGIA, Cláudia. *Contribuição para políticas de ICT*. Brasília: IBICT, 2001.41p. Disponível em <<http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/CONTRIB%20PICT.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N; GRACIOSO, Luciana de Souza. Ciência da informação, pragmatismo e virtualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7. 2006, Marília. *Anais ... ANCIB/UNESP*, 2006.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, v.17, Winter 1996.

GORDON, Ian R.; McCANN, Philip. Industrial clusters: complexes, agglomeration and/or social networks. *Urban Studies*, v.37, n.3, p.513-532, 2000.

HALLIDAY, Fred. Introduction: The pertinence of the "International". In: HALLIDAY, Fred. *Rethinking International Relations*. London: Macmillan, 1994. p.1-21.

HARKEMA, S.J.M.; BROWAEYS, M.J. *Managing innovation successfully: a complex process*. Conference Paper, Bruxelas, European Academy of Management, 2002. Annual Conference Proceedings EURAM, Disponível em: <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/11580/managin_inn.pdf.html>. Acesso em: 20 out. 2005.

HARRIS, Kevin. Informação e mudança social na década de 90: uma perspectiva europeia. *Informação e Sociedade*, v.1, n.1, p.57-67, 1991.

HIRATUKA, Célio; GARCIA, Renato. Desenvolvimento local num contexto de mudança estrutural da indústria: considerações a partir dos casos do Vale do Silício e da Emigliia-Romagna. *Econ. Tecnologia*, Campinas, v.1, n.4, p.4-17, out./dez. 1998.

IBAÑEZ RUIZ, Antonio. *Fórum Nacional*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Altos Estudos. Disponível em: <<http://forumnacional.org.br>>. Acesso em: 23 jun. 2004.

INATEL: sonho e realidade. Santa Rita do Sapucaí-MG: Inatel, 2002,116p.

JARDIM, José Maria. Capacidade governativa, informação, e governo eletrônico. *DataGramaZero*. v.1, n.5, out. 2000. Disponível em: <http://dgz.org.br/out00/Art_01.htm>. Acesso em 15 jun. 2008.

JARDIM, José Maria; SILVA, Sérgio Conde de Albite; NHARRELUGA, R. S. . Análise de políticas públicas: uma abordagem em direção às políticas públicas de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 14, n.1, p. 2-22, 2009.

JOHNSON, Björn; LUNDVALL, Bengt-Ake. Why all this fuss about codified and tacit knowledge? In: *DRUID WINTER CONFERENCE*, 2001, Aalborg. *Paper*. Aalborg University, 2001. p.1-20.

_____. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José E.; ARROIO, Ana. *Conhecimento, Sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Ed UFRJ/Contraponto, 2005. p.86-87.

KAHIN, Brian. Codification in context. In: BRAMAN, Sandra. *The emergent global information policy regime*. New York: Palgrave Macmillan, 2004. p.39-61.

KEOHANE, Robert O. The demand for international regimes. *International Organization*, v.36, n.2, p.325-355, Spring 1982.

_____. Realism, neorealism and the study of world politics. In: _____ (ed). *Neorealism and its critics*. New York: Columbia University Press, 1986. p.1-26.

KERR PINHEIRO, Marta Macedo. Antigas nações, novas redes: as transformações do processo de construção de políticas de informação. (tese de doutorado). Rio de Janeiro: UFRJ/IBICT, 2001.

KERR PINHEIRO, Marta Macedo. Políticas públicas de informação e desenvolvimento. In: PAIM, Isis (Org.). *A gestão da informação e do conhecimento*. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003. cap. 3, p.55-90.

KERR PINHEIRO, Marta Macedo; CARVALHO, A. M. A., KROEFF, R. L. Arranjos produtivos locais e sustentabilidade: políticas públicas promotoras do desenvolvimento regional e da inclusão social. *Alcance*, v.12, n.3, p.317-333, set./dez. 2005.

KRASNER, Stephen D. Regimes and the limits of realism: regimes as autonomous variables. *International Organization*. Massachusetts Institute of Technology, v.36, n.2, p.497-510, Spring 1982.

LA ROVERE, R. L. *Estratégias competitivas e gestão de informações em sistemas de MPME*. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002. p.1-14. manuscrito, Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/nt_count.php?projeto=nt33&cod=17>. Acesso em: 30 set. 2004.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.E. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, n.8, p. 237-256, maio 2000.

LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José Eduardo. Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. In: *Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação*

para o SEBRAE, 2003a. Disponível em < <http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 17 jun. 2004.

LASTRES, Helena M.M; CASSIOLATO, José Eduardo. Novas políticas na era do conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. *Revista Parcerias Estratégicas*, n.17, p. 5-29, fev. 2003b. Disponível em: < http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_17.pdf>. Acesso em: 18 ago 2007

LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José Eduardo. *Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: conceito, vantagens e restrições dos equívocos usuais*. 2003c. Disponível em <www.ie.ufrj.br/redesist>. Acesso em: 17 jun. 2004.

LASTRES, Helena Maria Martins; FERRAZ, João Carlos. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, Helena Maria Martins; ALBAGLI, Sarita (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. cap.1, p.27.

LEMONS, Cristina. *Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais*. 2003. 281p. Tese (Doutorado)- Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE, 2003.

LEMONS, Mauro Borges; CAMPOS, Bruno; BIAZI, Elenice; SANTOS, Fabiana. Capacitação tecnológica e *catching up*: o caso das regiões metropolitanas emergentes brasileiras. *Revista de Economia Política*, v.26, n.1, p.95-118, jan./mar. 2006.

LEMONS, Mauro Borges, DINIZ, Clélio Campolina. Sistemas locais de inovação. In: CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, Helena M. M. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no MERCOSUL*. Brasília : IBICT/MCT, 1999. Cap.7, p.245-278.

LIMA, A. L.C. Abordagens teóricas sobre o desenvolvimento econômico local: idéias inovadoras no debate sobre essa antiga questão. *Organização & Sociedade*, v.7,n.18, p.159-182, 2000.

LIMA, C. R. M. Informação, assimetria de informações e regulação do mercado de saúde suplementar. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Florianópolis. *Anais...* ANCIB/UFSC, 2005. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/350/418>>. Acesso em: 10 jun 2009.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. The social dimension of the learning economy. DRUID Working Paper, n.96-1, Aalborg University, Aalborg, 1996. Disponível em: <http://www.druid.dk/wp/pdf_files/96-1.pdf> . Acesso em: 15 março 2009.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. Interactive learning, social capital and economic performance. Disponível em <http://www.business.aau.dk/ike/upcoming/Washington_paper.pdf>. Acesso em: 15 março 2009.

MACHADO, Solange Aparecida. *Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira*. 2003. 162f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2003.

MACHADO, Arlindo. Publicações científicas: da galáxia de Gutemberg à aldeia telemática. *Informare - Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da*

Informação, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.70-80, jan/jun, 1996.

MACULAN, Anne-Marie. Ambiente empreendedor e aprendizado nas pequenas empresas de base tecnológica. IN: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (org.) *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia*, 2003, p.311-344

MANLEY, K. Frameworks for understanding interactive innovation processes. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, v.4, n.1, p.25-36, Feb. 2003.

MARKUSEN, Ann. Mudança econômica regional segundo o enfoque centrado no ator. In: DINIZ, Clélio Campolina; LEMOS, Mauro Borges. *Economia e Território*. Belo Horizonte: UFMG, 2005, p. 57-75.

MARKUSEN, Ann. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v.5, n.2, p.9-44, dez. 1995.

MARIANO, Sandra R. H. Gestão da inovação: uma abordagem integrada. Relatório Técnico. Rio de Janeiro : Universidade Federal Fluminense. 2004. 16p.

MARTELETO, Regina Maria. Cultura da modernidade: discursos e práticas informacionais. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, Belo Horizonte, v.23, n.2, p.115-137, jul./dez. 1994.

MARTELETO, Regina Maria. Informação da sociedade na sociedade da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.8, n. especial, p.4-7, jul./dez. 2003.

MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antônio Braz de Oliveira. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.3, p.41-49, set./dez. 2004.

MDIC MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Política industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Disponível em <<http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/ascom/ascom/polindteccomexterior.php>>. Acesso em: 05 mai 2009

MÉNDEZ, Ricardo. Inovação localizada e eficiência coletiva: do território como suporte ao território como recurso para o desenvolvimento. In: MACIEL, Maria Lúcia; ALBAGLI, Sarita (Org.). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília: IBICT; UNESCO, 2007.

MORAES, Leonardo Barbosa. *A espiral do conhecimento inter-organizacional: a força dos valores sócio-culturais dos arranjos produtivos locais (APLs) - o caso das confecções do Prado/BH*. 2006. Dissertação (Mestrado) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

MOREIRA, Luíza Rennó. Testamento. Santa Rita de Sapucaí, 1963 [sem notas tipográficas]

MTE MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. *NÚMERO DE EMPREGOS FORMAIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2008*. Disponível em <http://perfildomunicipio.caged.gov.br/result_SPER.asp?entrada=SPER&tpCST=cstMUN&UF=MG&codmun=315960&ufacesso=MG>. Acesso em: 01 out 2009.

- MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. *Ciência da Informação*, Brasília, v.23, n.3, p.309-317, set/dez, 1994.
- MYTELKA, Lynn; FARINELLI, Fulvia. From local to innovation systems. In: CASSIOLATO, José E.; LASTRES, Helena Maria Martins; MACIEL, Maria Lúcia. *Systems of innovation and developmen: evidence from Brasil*. Cheltenham,UK: Edward Elgar, 2003. p.249-272.
- NASCIMENTO, D. E. *The nature of the networks of innovation and technological information diffusion in a region in the initial stage of industrial development*. Université de Technologie de Compiègne, France. July 17, 2003. Disponível em <<http://in3.dem.ist.utl.pt/downloads/cur2000/papers/S26p02.pdf>>. Acesso em: 20 out 2005
- NETO, L.; ARAÚJO, T.B. Poder local, governos municipais e políticas de indução do desenvolvimento econômico no Brasil. In: SOARES, J.A.; CACCIA-BAVA, S. (Org). *Os desafios da gestão municipal democrática*. São Paulo: Cortez, 1998.
- NONAKA, I; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- ODDONE, Nancy E. IBBB e a informação científica: uma perspectiva histórica para a ciência da informação no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 1, p.45-56, jan.abr/2006.
- OLIVEIRA, G. B. Algumas considerações sobre inovação tecnológica, crescimento econômico e sistemas nacionais de inovação. *Revista FAE*, Curitiba, v.4, n.3, p.5-12, set./dez. 2001.
- ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS OEA. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología-RICYT. *Manual de Bogotá*. 2001. 102p.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. *Competitive regional clusters: national policy approach*. Paris: OECD, 2007.
- PEREIRA, José Cláudio. *Considerações sobre o perfil empreendedor e a interação existente no ambiente de negócios do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí - MG - o Vale da eletrônica*. Dissertação de mestrado . Universidade Cidade de São Paulo, 2001.
- PEREIRA, C.A.M.; HERSCHMANN, M. Comunicação, cultura e gestão de organizações privadas e públicas na perspectiva do desenvolvimento local sustentável. *Inteligência Empresarial*, Rio de Janeiro, n.15, p.8-16, abr. 2003.
- PETIT, Pascal. L'économie de l'information en question. In: _____. *L'économie de l'information: les enseignements des théories économiques*. Paris: La Découverte, 1998. p.15-35.
- PETIT, Pascal. Estrutura e desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento : implicações para políticas. In : LASTRES, Helena M.M. ; CASSIOLATO, José E. ; ARROIO, Ana (Org). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro : Editora UFRJ ; Contraponto, 2005. cap.4, p.131-160.
- PIETROBELLI, Carlo. A evolução de regimes tecnológicos dos distritos industriais: Itália e Taiwan. In: LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local: Relume Dumará*. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2003. cap.12, p.205-222.

PRICE, Derek John de Solla; BEAVER, Donald de B. Collaboration in an invisible college. *American Psychologist*, v.21, p.1011-18, 1966.

PROINTEC Programa Municipal de Incubação de Empresas. *Incubadora Municipal de Empresas*. Santa Rita do Sapucaí. [sem notas tipográficas]

PROINTEC Programa Municipal de Incubação de Empresas. *Estatuto*. Santa Rita do Sapucaí: Prefeitura Municipal /Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, 2005.

PUTNAM, R. D. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

QUINTAR, Alda. Governance no desenvolvimento regional e local : alguns eixos do debate na Europa para serem pensados na Argentina. In: SILVA, Gerardo; COCCO, Giuseppe. *Territórios produtivos: oportunidades e desafios para o desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: DP&A; Brasília, DF: Sebrae, 2006. cap. 5, p.107-122.

RALLET, Alain; TORRE, André; Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of global economy? *Geo-Journal*, v. 4, n.49, p.373-380, 1999.

RAPINI, Márcia; CASSIOLATO, José E.; CAMPOS, Renato; BRITTO, Jorge. *Mensuração e diferenciação de fluxos de conhecimento e informação em APLs brasileiros*. Rio de Janeiro: Redesist, 2004. Nota Técnica 07. Disponível em <<http://www.redesist.com.br>>. Acesso em: 30 jun.2008.

REIN, Martin. Value-critical policy analyses. In: CALLAHAN, D.; JENNINGS, B. *Ethics, the social sciences and policy analysis*. New York: Plenum Press, 1983. p.83-111.

RMI. REDE MINEIRA DE INOVAÇÃO. Disponível em <<http://www.rmi.org.br/app/index.php>>. Acesso em: 10 out 2008.

RMI. Catálogo da Rede Mineira de Inovação. 2007. 277p. sem notas tipográficas

RUAS, R.; ANTONELLO, C. S. Repensando os referenciais analíticos em aprendizagem organizacional: uma alternativa para análise multidimensional. *Revista de Administração Contemporânea*, v.7, n.3, p.203-212, jul./set. 2003.

SANTOS,F.; CROCCO, M.; LEMOS, M. B. *Arranjos e sistemas produtivos locais em "espaços industriais" periféricos: um estudo comparativo de dois casos brasileiros*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2002. Disponível em: <www.ie.ufrj.br/redesist>. Acesso em: 17 jun. 2004.

SANTOS, Fabiana; CROCCO, Marco; SIMÕES, Rodrigo. Arranjos produtivos locais informais: uma análise de componentes principais para Nova Serrana e Ubá – Minas Gerais. In: Seminário sobre a Economia Mineira, 10. *Anais ...Diamantina*, 2002. 28p. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 03 jul. 2004.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre a ciência*. Porto: Edições Afrontamento, 1987.

SARACEVIC, T.; WOOD, J.B. *Consolidation of information*. Edição piloto. Paris: UNESCO, 1981. p.9-29.

SASRS SOCIEDADE AMIGOS DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ . *Estatuto*. Santa Rita do Sapucaí. 1963 [sem notas tipográficas]

SCHMITZ, Hubert. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v.18, n.2, p.164-200, 1997.

SCHMITZ, Hubert. Navid, Khalil. Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, v.27, n.9, p.1503-1514, 1999.

SENRA, Nelson de Castro. Regime e política de informação estatística. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v.16, n.3, p.75-85, 2002.

SFEZ, Luciano. Informação, saber e comunicação. *Informare*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.5-13, jan./jun. 1996.

SHENNHAR, A.J.; ADLER, P. S. The technological base of the company. In: GAYNOR, G.H. *Handbook of technology management*. New York: McGraw-Hill, 1996.

SHERA, Jesse H. *The foundations of education for Librarianship*. New York: Becker and Hayes, 1972.

SILVA, Geraldo. O quadro da transferibilidade: ou como pensar alguns nexos com a experiência dos distritos industriais italianos (DIIs). In: SILVA, Geraldo; COCCO, Giuseppe. *Territórios produtivos: oportunidades e desafios para o desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: DP&A; Brasília, DF: Sebrae, 2006. Cap.4, p.95-106.

SILVA, Luiz Antônio Gonçalves. Políticas e sistemas nacionais de informação no Mercosul: uma abordagem preliminar. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 22, n.1, p.71-76, 1993.

SIMON, H. *Comportamento administrativo*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1965.
SINDVEL. Ações Sindvel 2008. [sem notas tipográficas]

SINDVEL. Portal Sindvel. 2009. Disponível em: <<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?alias=www.fiemg.org.br/sindvel>>. Acesso em: 01 ago. 2009.

SOON, Jung Won; STORPER, Michael. The increasing importance of geographical proximity in technological innovation: an analysis of U.S. patent citations, 1975-1997. In: *CONFERENCE: WHAT DO WE KNOW ABOUT INNOVATION*, 2003, Sussex. Disponível em: <<http://www.spps.ucla.edu/up/webfiles/storperpaper1.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2008.

SOUSA, Tanara Rosângela Vieira; CAVALCANTI FILHO, Paulo Fernando. *Arranjos produtivos locais: uma análise dos APLs coureiro-calçadista gaúcho e paraibano*. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist>>. Acesso em: 16 jun. 2004.

SOUZA, José Geraldo. Educação e desenvolvimento: uma abordagem crítico-analítica a partir do Pólo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí. Tese. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

STORPER, Michael. *The regional work: territorial development in a global economy*. New York: Guilford Publications, 1997.

STORPER, Michael; VENABLES, Anthony J. O burburinho: a força econômica da cidade. In: DINIZ, Clélio Campolina; LEMOS, Mauro Borges. *Economia e território*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. p.21-56.

STRANGE, Susan. Cave! Hic dragones: a critique of regime analysis. *International Organization*. Massachusetts Institute of Technology, v.36, n.2, p.479-496, Spring 1982.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). *Sociedade da informação no Brasil*: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TIGRE, Paulo Bastos. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TARAPANOFF, Kira. A política científica e tecnológica no Brasil: o papel do IBICT. *Ciência da Informação*. Brasília, v. 21, n.2, p. 149-158, maio/ago. 1992.

VIOTTI, Eduardo B.; MACEDO, Mariano (Org.). *Ind. de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Unicamp, 2004.

VILLASCHI FILHO, Arlindo; PINTO, Miriam de Magdala. *Arranjos produtivos e inovação localizada: o caso do segmento de rochas ornamentais no noroeste do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2000. (Estudos empíricos. Nota técnica, 16).

WALTZ, Kenneth N. Anarchic Orders and balances of power. In: KEOHANE, Robert O. (ed). *Neorealism and its critics*. New York: Columbia University Press, 1986. p.98-130.

WILKE, V. C. L.; JARDIM, J. M. Dispositivo de informação contemporâneo: considerações preliminares para uma arqueo-genealogia do horizonte informacional em nossa contemporaneidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006, Marília. *Anais...* Marília: UNESP; ANCIB, 2006.

WOOLCOCK, M. The place of social capital in understanding social and economic outcomes, Isuma. *Canadian Journal of Policy Research*, v.2, n.1, p.1-17, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Relação de entrevistados

Entrevistado	Organização	Cargo / Função	Data da entrevista
José Geraldo de Souza	INATEL	Professor	16/07/2008
Pedro Sérgio Conti	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação / INATEL	Secretário Municipal Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação /Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio, Professor e Assessor para Administração Acadêmica	16/07/2008 e 23/10/2008
Rogério Abranches da Silva	INATEL	Coordenador do Núcleo de Empreendedorismo – Nemp – Sistema de Incubação de Empresas do INATEL, Presidente da Rede Mineira de Inovação	16 e 17/07/2008
Bruno Mecchi Gouvêa	Nibtec Inovações	Empresário, cuja empresa estava incubada na incubadora do INATEL	16/07/2008
Padre Gui Jorge Ruffier	ETE	Diretor-geral	17/07/2008
Wagner Vilela de Faria	ETE	Professor / responsável pelas parcerias institucionais com as empresas	17/07/2008
José Cláudio Pereira	FAI	Professor / Coodenador do Curso de Administração e do Centro de Desenvolvimento e Pesquisas	17/07/2008
Vanessa Silva da Silva	SINDVEL	Secretária Executiva	17/07/2008
Dani Xavier	Incubadora Municipal de Santa Rita do Sapucaí	Diretora do Programa Municipal de Incubação	17/07/2008
Paulo Vlady Mentos	Biotron Medical	Empresário cuja empresa estava incubada na Incubadora municipal	17/07/2008
Rodrigo Domingos Pardo	Condubar Minas Condutores Elétricos	Empresário, cuja empresa localiza-se no Centro Empresarial	17/07/2008
Patrícia Nunes Vassalo	Cirvale Circuitos Impressos Ltda	Gerente	18/07/2008
Rubens de Moura Pinto	Líder Indústria Eletrônica	Gerente de Marketing	18/07/2008
Luiz Rodrigo Openheimer	Linear Equipamentos Eletrônicos S/A	Gerente de Marketing	18/07/2008
Elias Kállas	INATEL	Professor, ex-Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Presidente do Pólo Tecnológico	18/08/2008 e 23/10/2008
Edson José Rennó Ribeiro	Ativa Soluções	Empresário, cuja empresa passou pela incubadora do INATEL	09/0820/08
Cidália Emília Del Castillo Melo e demais membros do Clube	Clube Feminino da Amizade	Membro e 1ª Secretária	23/10/2008
Clemensiau dos Reis Miranda	Associação dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí	Membro e vice-presidente por 12 anos	23/10/2008
Ali Rahal	Condomínio Municipal de Empresas "Rui Brandão"	Gerente do Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão	23/10/2008
Scherman Bianchini	SMA Equipamentos Eletrônicos	Empresário, vice-presidente d Associação dos Condôminos do Condomínio Municipal de Empresas Rui Brandão	28/05/2009

Armando Lemes	STB Superior Technologies in Broadcasting	Diretor Comercial	28/05/2009
Marcos Goulart Vilela	Leucotron	Empresário e ex-presidente da Associação Industrial	28/05/2009
Adonias C. da Silveira	FINATEL	Presidente	28/05/2009
Carlos Alberto Frutuoso	Linear Equipamentos Eletrônicos S/A	Empresário	29/05/2009
Osmar Aleixo	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais	Assessor responsável pelo APL de Santa Rita de Sapucaí	29/07/2009
Carlos Henrique Ferreira	SINDVEL	Empresário, vice-presidente do sindicato e gerente do projeto PSI Eletrônicos Brasil	11/08/2009
Rodrigo Ribeiro Pereira	SEBRAE Minas – Micro região Santa Rita do Sapucaí	Analista	17/08/2009

Apêndice B - Roteiro de entrevista semi-estruturada com os empresários

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação no município de Santa Rita do Sapucaí.

Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Empresa		
Razão Social		
Nome Fantasia		Data de Fundação
Rua/Avenida	No	Complemento
Bairro	Município	CEP
Telefone	E-mail	CNPJ
Proprietário / Acionista Majoritário		
Composição percentual do capital: Nacional _____ % Estrangeiro _____ %		
A empresa pertence a um conglomerado nacional? () sim () não		
A empresa é filial de uma multinacional? () sim () não		
Qual o ramo de atividade da empresa? (marcar todas as opções correspondentes)		
() Eletrodomésticos () Telecomunicações () Automação		
() Segurança () Entretenimento () Eletromecânica		
() Tecnologia da Informação () Outros (especificar): _____		

História da empresa
02. Quem foi o fundador da empresa? (nome, formação, origem)
03. Você poderia falar sobre o que o levou à fundação da empresa em Santa Rita do Sapucaí? (motivação)
04. Quais as vantagens que a empresa obtém por estar localizada no Vale da Eletrônica?
05. Como se deu a expansão da empresa ao longo do tempo? Quais foram os pontos marcantes?

Mercado e Desempenho Econômico
06. Identifique os três principais produtos / serviços da empresa e sua participação nas vendas
Produto 1: _____ Participação nas vendas: _____ %
Produto 1: _____ Participação nas vendas: _____ %
Produto 1: _____ Participação nas vendas: _____ %
07. Qual o mercado destino da produção?
() Local / Regional () Regional/Nacional () Nacional / Internacional
08. A empresa participa de feiras da região? Como se dá esta participação? Com que frequência ela ocorre?

Qualificação e Capacitação de Pessoal								
09. Número de empregados da empresa:								
() até 19 empregados () de 20 a 99 empregados () de 100 a 499 empregados								
() acima de 500 empregados								
10. Distribuição percentual de empregados:								
administração: _____ % produção: _____ %								
11. Qual o grau de escolaridade dos empregados?								
Grau de escolaridade de	Ensino Fundamental incompleto	Ensino Fundamental completo	Ensino Médio incompleto	Ensino Médio completo	Superior completo	Superior Incompleto	Pós-graduação lato-sensu	Pós-graduação stricto sensu
No de empregados								

12. A empresa investe na capacitação dos empregados?
 Não Por que?
 Sim Por que? Quais são os investimentos feitos?
 treinamento técnico treinamento gerencial treinamento em processos
 curso de idiomas formação profissional outros (especificar) _____

Atividades de Inovação

13. A empresa desenvolve algumas das seguintes atividades de inovação? Se sim, hierarquize de 1 a 7 por ordem de importância. Marque com 0 aquela que não é realizada.

Pesquisa e Desenvolvimento _____
 Aquisição de tecnologia incorporada ao capital _____
 Aquisição de tecnologia não incorporada ao capital _____
 Capacitação _____
 Trocas organizacionais _____
 Desenho _____
 Comercialização _____

14. Determine quais departamentos ou áreas a firma possui e o número de pessoas que trabalham em cada uma dessas áreas:

Unidade, laboratório ou departamento	Existência	Número de pessoas
Pesquisa e Desenvolvimento		
Desenho		
Controle de Qualidade		
Engenharia		

Resultados da Inovação

15. A empresa introduziu produtos novos ou melhorados nos últimos 5 anos?

16. Estes produtos são novos para:

- a empresa
 o mercado nacional
 o mercado internacional

17. A empresa introduziu na planta processos novos ou melhorados nos últimos 5 anos?

Relações formais com outros atores

18. A sua empresa está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras empresas locais, nacionais ou internacionais? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos? Que fatores são importantes na avaliação de uma possível parceira?

19. A sua empresa está envolvida ou já se envolveu em parcerias com instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?

20. A empresa pertence a alguma associação ou sindicato patronal? Por que? Se sim, qual a importância dessa instituição? Que informações são trocadas entre o sindicato e a empresa?

21. A empresa mantém algum tipo de contato com as entidades financeiras e de apoio (IEL, FIEMG, SEBRAE etc) que atuam na região? Qual é a natureza deste relacionamento? Que informações são trocadas entre estas entidades e a empresa?

22. A empresa beneficia-se de alguma política ou ação governamental na região? Qual?

Relações informais com outros atores

23. O Sr. pertence a alguma associação profissional? Se sim, como participa das atividades e discussões dessa associação?

24. Mantém contatos pessoais regulares com outros empresários / profissionais do município?

25. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?

Apêndice C - Roteiro de entrevista semi-estruturada com entidades de apoio

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí		
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação com foco na eletrônica no município de Santa Rita do Sapucaí.		
Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Entidade			
Razão Social			
Nome Fantasia			
Rua/Avenida	No	Complemento	
Bairro	Município	CEP	
Telefone	E-mail		
Que ações são desenvolvidas pela entidade na região? Que instrumentos / recursos de informação são utilizados para apoiar estas ações?			

Relações formais com outros atores	
01. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras empresas locais, nacionais ou internacionais? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos? Que fatores são importantes na avaliação de uma possível parceira?	
02. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?	
03. A instituição já se envolveu em parcerias com o sindicato de empresas da região? Por que? Se sim, qual a importância desse envolvimento? Que informações são trocadas entre o sindicato e a empresa?	
04. A empresa mantém algum tipo de contato com as entidades financeiras e de apoio (IEL, FIEMG, SEBRAE etc) que atuam na região? Qual é a natureza deste relacionamento? Que informações são trocadas entre estas entidades e a empresa?	

Relações informais com outros atores	
05. O Sr. pertence a alguma associação profissional na região? Se sim, como participa das atividades e discussões dessa associação?	
06. Mantém contatos pessoais regulares com outros empresários / profissionais do município?	
07. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?	

Apêndice D - Roteiro de entrevista semi-estruturada com instituições de ensino

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí		
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação no município de Santa Rita do Sapucaí		
Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Instituição		
Razão Social		
Nome Fantasia		Data de Fundação
Rua/Avenida	No	Complemento
Bairro	Município	CEP
Telefone	E-mail	CNPJ
Proprietário / Acionista Majoritário		
Quais são os cursos oferecidos pela instituição?		
Quantos são os alunos da instituição?		

História da empresa	
02. Quem foi o fundador da instituição? (nome, formação, origem)	
03. Você poderia falar sobre o que o levou à fundação da instituição em Santa Rita do Sapucaí? (motivação)	
04. Quais as vantagens que a instituição obtém por estar localizada no Vale da Eletrônica?	
05. Como se deu a expansão da empresa ao longo do tempo? Quais foram os pontos marcantes?	

Relações formais com outros atores	
06. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras empresas locais, nacionais ou internacionais? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos? Que fatores são importantes na avaliação de uma possível parceira?	
07. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?	
08. A instituição já se envolveu em parcerias com o sindicato de empresas da região? Por que? Se sim, qual a importância desse envolvimento? Que informações são trocadas entre o sindicato e a empresa?	
09. A empresa mantém algum tipo de contato com as entidades financeiras e de apoio (IEL, FIEMG, SEBRAE etc) que atuam na região? Qual é a natureza deste relacionamento? Que informações são trocadas entre estas entidades e a empresa?	
10. A instituição beneficia-se de alguma política ou ação governamental na região? Qual?	

Relações informais com outros atores	
11. O Sr. pertence a alguma associação profissional? Se sim, como participa das atividades e discussões dessa associação?	
12. Mantém contatos pessoais regulares com outros empresários / profissionais do município?	
13. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?	

**Apêndice E - Roteiro de entrevista semi-estruturada
com responsável pela incubadora**

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí		
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação no município de Santa Rita do Sapucaí.		
Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Instituição		
Razão Social		
Nome Fantasia		Data de Fundação
Rua/Avenida	No	Complemento
Bairro	Município	CEP
Telefone	E-mail	CNPJ
Proprietário / Acionista Majoritário		
Quais são os cursos oferecidos pela instituição?		
Quantos são os alunos da instituição?		

História da atividade de incubação	
02. Como surgiu a iniciativa de montar uma incubadora de empresas na instituição? Quem esteve envolvido neste processo (pessoas e instituições)?	
03. Quais os resultados obtidos ao longo do tempo?	
04. Quais as vantagens que a incubadora e as empresas obtêm por estarem localizadas no Vale da Eletrônica?	

Relações formais com outros atores	
05. A incubadora está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras empresas locais, nacionais ou internacionais? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos? Que fatores são importantes na avaliação de uma possível parceira?	
06. A incubadora está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?	
07. A incubadora já se envolveu em parcerias com o sindicato de empresas da região? Por que? Se sim, qual a importância desse envolvimento? Que informações são trocadas entre o sindicato e a empresa?	
08. A incubadora mantém algum tipo de contato com as entidades financeiras e de apoio (IEL, FIEMG, SEBRAE etc) que atuam na região? Qual é a natureza deste relacionamento? Que informações são trocadas entre estas entidades e a empresa?	
10. A incubadora e as empresas incubadas beneficiam-se de alguma política ou ação governamental na região? Qual?	

Relações informais com outros atores	
10. O Sr. pertence a alguma associação profissional? Se sim, como participa das atividades e discussões dessa associação?	
11. Mantém contatos pessoais regulares com outros empresários / profissionais do município?	
12. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?	

Apêndice F - Roteiro de entrevista semi-estruturada com sindicato

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí		
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação no município de Santa Rita do Sapucaí.		
Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Instituição		
Razão Social		
Nome Fantasia		Data de Fundação
Rua/Avenida	No	Complemento
Bairro	Município	CEP
Telefone	E-mail	Nº de filiados

História da empresa		
02. Como ocorreu a fundação da entidade?		
03. Você poderia falar sobre o que o levou à fundação da instituição em Santa Rita do Sapucaí? (motivação)		
04. Como se deu a criação da entidade ao longo do tempo? Quais foram os pontos marcantes?		
05. Quais são as principais ações desenvolvidas pela entidade?		
06. Como se dá a participação dos filiados?		

Relações formais com outros atores		
08. Que tipo de apoio / estímulo é dado para as empresas da região? Que instrumentos e recursos de informação são utilizados?		
09. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?		
10. A instituição e seus filiados beneficiam-se de alguma política ou ação governamental na região? Qual?		

Relações informais com outros atores		
11. O Sr. É filiado a alguma outra entidade na região? Se sim, como participa das atividades e discussões dessa associação?		
12. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?		

Apêndice G - Roteiro de entrevista semi-estruturada com o governo

Regime de Informação no APL de Santa Rita do Sapucaí		
O objetivo dessa pesquisa é entender como foi configurado um regime de informação com foco na eletrônica no município de Santa Rita do Sapucaí.		
Identificação do entrevistado		
Nome		Cargo
Telefone	E-mail	Data:

01. Identificação da Entidade			
Razão Social			
Rua/Avenida	No	Complemento	
Bairro	Município	CEP	
Telefone	E-mail		
Que políticas e ações são desenvolvidas pelo órgão na região? Que instrumentos / recursos de informação são utilizados para apoiar estas ações?			

Relações formais com outros atores	
01. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com empresas locais? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos? Que fatores são importantes na avaliação de uma possível parceira?	
02. A instituição está envolvida ou já se envolveu em parcerias com outras instituições de ensino ou centros de pesquisa da região? Será que o Sr. pode relatar como foi esta experiência, destacando os papéis de cada um, as informações que eram trocadas e os resultados obtidos?	

Relações informais com outros atores	
03. Como você descreveria o APL de Santa Rita para uma pessoa que não conheça a região? O que você considera como ponto positivo do APL? O que ainda precisa ser desenvolvido?	

ANEXOS

ANEXO A – Sinha Moreira: mito fundador

Para abordar a configuração do APL de Santa Rita do Sapucaí, é necessário retomar o papel significativo de Luiza Rennó Moreira, a Sinhá Moreira, que viveu de 1097 a 1963. Filha de Francisco Moreira da Costa¹²¹, sobrinha de Delfim Moreira da Costa¹²² e cunhada de Olavo Bilac Pereira Pinto¹²³, era portanto herdeira de uma rica tradição política. Ao casar-se com o primo Antônio Moreira de Abreu, um diplomata, teve a oportunidade de acompanhá-lo em algumas de suas funções no exterior¹²⁴ e de visitar vários países da América (do Norte e Latina), da Europa e do Oriente. Em 1937, com a instituição do Estado Novo, seu marido foi aposentado no Itamaraty e eles retornaram ao Brasil. Em 1941 desquitou-se de seu marido e retornou, aos 34 anos de idade, a Santa Rita de Sapucaí (FONTES, 2007). “O fato de ter conhecido outros países ainda tão inacessíveis para a maioria, contribuiu para que sua imagem ficasse idealizada, sendo, então, vista como uma mulher *avançada*, com novos conhecimentos” (FONTES, 2007, p.52)

A partir daí empenhou-se em uma série de projetos voltados para a comunidade local. Uma de suas iniciativas foi a construção do bairro Vista Alegre, viabilizada pelo Banco da Lavoura. As casas foram construídas com baixa taxa de juros, e financiamento para pessoas de menor poder aquisitivo, com prazo de 10 anos para quitação. O bairro ficou pronto em 1952 e os primeiros moradores foram os empregados de sua família, que receberam as casas como doação. É interessante observar que já fazia parte da política do Banco da Lavoura promover empréstimos para pequenos negócios, sem avalistas, “confiando na pessoa conhecida”, o que o tornava um banco “estimado” na região (FONTES, 2007).

Por volta de 1954 /1955, fundou a Associação do Educandário Santarritense – uma escola primária, juntamente com o Padre José. Sua preocupação com a educação

¹²¹ Coronel Chico Moreira - próspero cafeicultor, foi fundador do Banco Santarritense (1915) que, posteriormente, em 1927 fundiu-se com o Banco da Lavoura de Minas Gerais, do banqueiro Clemente Faria, e tornou-se um dos seus diretores. (FONTES, 2007)

¹²² Deputado estadual de Minas Gerais com 3 mandatos (1892, 1894 e 1902), Secretário do Interior do Estado de Minas Gerais por duas vezes, senador federal, Presidente do Estado de Minas Gerais (1914) e Vice-presidente da República (1918,1919)

¹²³ Deputado estadual de Minas Gerais com 3 mandatos (1892, 1894 e 1902), Secretário do Interior do Estado de Minas Gerais por duas vezes, senador federal, Presidente do Estado de Minas Gerais (1914) e Vice-presidente da República (1918,1919)

¹²⁴ México, Colômbia, Portugal e Japão

envolvia também a concessão de bolsas de estudos para alunos com dificuldades financeiras, ou compra de material escolar, pagamento de mensalidades, ou doação de livros e de roupas.

Esta ação social fazia de Sinhá Moreira “um cabo eleitoral excepcional em Santa Rita e nas cidades do entorno” para a União Democrática Nacional - UDN, partido apoiado pela família Moreira (FONTES, 2007).

Tinha como idéia original fundar uma escola que desse uma profissão aos jovens e, inicialmente, pensou na criação de uma Escola de Química Industrial (SOUZA, 2000). Depois soube, por meio do médico Walter Telles, que participara de uma conferência nos Estados Unidos, que Einstein falara que a eletrônica era o futuro do mundo (ENTREVISTADO A; INATEL, 2002; FONTES, 2007). Sinhá Moreira também visitou algumas instituições nacionais, como o Liceu Eduardo Prado em São Paulo, e a Petrobrás (SOUZA, 2000). Acabou fazendo a escolha pela eletrônica. Na época, não existiam cursos de eletrônica em nível médio no Brasil. Sinhá Moreira buscou apoio político de seu cunhado, o Sr. Olavo Bilac Pereira Pinto, para a aprovação de um projeto de escola de nível médio pelo Congresso Nacional. A intenção era a de incluir a área de eletrônica no Quadro dos Cursos de Ensino Industrial, contemplados no Decreto nº 8673, de 03/02/1952.