

CARLOS ALBERTO GRAÇA

**GOVERNANÇA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM APLs:
“UM ESTUDO DE CASO NO APL CALÇADISTA DE BIRIGÜI (SP)”
(ANOS 1990 – 2000)**

São Paulo
2007

CARLOS ALBERTO GRAÇA

**GOVERNANÇA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM APLs:
“UM ESTUDO DE CASO NO APL CALÇADISTA DE BIRIGÜI (SP)”
(ANOS 1990 – 2000)**

Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Engenharia de
Produção.

São Paulo
2007

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com anuência de seu orientador.

São Paulo, 04 de junho de 2007.

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Graça, Carlos Alberto
Governança e inovação tecnológica em APLs: um estudo de caso no APL calçadista de Birigui (SP)-(Anos 1990-2000) / C.A. Graça. -- ed.rev. -- São Paulo, 2007.
p. 190

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Governança 2.Inovações tecnológicas 3.Arranjos produtivos locais 4.Fatores de influência I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

CARLOS ALBERTO GRAÇA

**GOVERNANÇA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM APLs:
“UM ESTUDO DE CASO NO APL CALÇADISTA DE BIRIGÜÍ (SP)”
(ANOS 1990 – 2000)**

Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Engenharia de
Produção.

Área de Concentração: QEP – Qualidade e
Engenharia de Produto.

Orientador:
Prof. Dr. Nilton Nunes Toledo.

São Paulo
2007

DEDICATÓRIA

Dedico este Trabalho

Aos meus pais, Francisco Cardanha Graça (*in memoriam*), pelo amor e sabedoria de nossas conversas distantes, e Maria Emília Vaz, que juntos me deram a vida.

À Fátima, minha esposa, Vanessa e Carlos Henrique meus filhos, que lhe deram um sentido maior.

À Amélia pelo estímulo à vitória. À Priscila (*in memoriam*) pela alegria de uma vida e um sorriso eternamente criança.

AGRADECIMENTOS

À Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Produção, pela oportunidade de realizar este trabalho.

Aos professores doutores, Afonso Fleury, Antonio Muscat, Edison Pólo, Fernando Laurindo, Marly Monteiro, Oswaldo Fadigas (*in memoriam*), Reinaldo Pacheco e Tamio Shimizo, que muito contribuíram na formação de meus conhecimentos.

Aos professores Dr. João Amato e Dr. Renato Garcia pelos ensinamentos no curso, e pelas contribuições e sugestões, durante o exame de qualificação, visando aprimorar e ajustar certos conceitos.

Minha eterna gratidão ao Prof. Dr. Nilton Nunes Toledo, meu orientador, pelo inestimável apoio à elaboração deste trabalho, sempre me socorrendo com sua disponibilidade e conhecimentos em todas as fases importantes da formulação deste trabalho. Grato pela dedicação sem limites, dentro e fora da USP, em assuntos desta tese.

Ao grande amigo Mauro Catharino, o “Kalecki” cujas caminhadas no campo da ciência, e em trabalhos conjuntos foram incomensuráveis. Valeu!

Ao amigo Marcos Bussacos, pela nossa lealdade de tantos anos, e pelas contribuições e sugestões incansáveis em questões estatísticas.

Ao amigo Márcio Machado, pelas parcerias em módulos do curso, e pelas constantes conversas, e idéias sobre a beleza do estudo de caso.

Ao pessoal do APL Calçadista de Birigüi (SP), que proporcionaram a oportunidade para desenvolver este trabalho e, em especial, ao Dr. Nalberto de Milton Vedovotto, pela sua amizade e longas conversas, nas quais muito pude aprender sobre a história do APL de Birigüi (SP). Ao Sr. Valdir Mestriner da empresa KLIN, ao Sr. Sergio Gracia da KIDY, ao Sr. Samir Nakad da Sameka, ao Sr. Fábio Herrera da Finobel e à Rossana Judite Codógnio da BRAZON e SINBI, e aos demais empresários que gentilmente contribuíram com informações valiosas, os meus profundos agradecimentos.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de uma forma direta ou indireta me ajudaram a chegar até aqui. E agora? Como diria Fernando Pessoa: “O único mistério é haver quem pense no mistério. Sentir? Sinta quem lê!”.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo explicar as relações entre Governança (G) e Inovação Tecnológica (T), que ocorrem na manufatura de produto, processo e gestão, nas firmas que operam em Arranjos Produtivos Locais – APLs (A). O foco do estudo dá-se nas firmas que operam no APL Calçadista de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990. De acordo com a literatura especializada, tal relação, pode ser governada por soluções de mercado, de uma firma ou por cooperação. Todavia, apesar dessa relação ser discutida na literatura de APLs a partir do início dos anos 1990, ainda se apresenta muito básica, isto é, existe escassez de estudos que abordem de forma direta a questão, particularmente, em APLs que não integram cadeias produtivas globais. Assim, investigar as formas pelas quais as estruturas de governança (EG) se manifestam na difusão tecnológica que as firmas contratam, se torna relevante. Para esse fim o trabalho envolveu inicialmente, a elaboração de um modelo, cuja construção se deu a partir da revisão de teorias na literatura existente. O modelo propõe um conjunto de relações, nas quais se concebe a (T) nas firmas de APLs, sendo desencadeada por distintos fatores de influência (FI), os quais representam as formas pelas quais as (EG) se manifestam. A verificação empírica do modelo deu-se através de pesquisa qualitativa de caráter exploratório, pelo método “estudo de caso”, junto a empresas e lideranças do APL de Birigüi (SP), em que foi feita a identificação da (T) a partir de (FI). Observou-se, aderência do modelo proposto, qual seja, uma vez que as firmas tomaram as decisões da (T) a partir de (FI), então, na origem dos (FI) identificaram-se as (EG), revelando quais foram as formas atuantes, que no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, governaram através de diferentes mecanismos de coordenação as relações interfirmas no processo de (T). A partir dessa revelação, criaram-se condições para explicar a relação entre “G”, “T” e “A”, ficando mais claras as soluções da (T) impostas de forma hierárquica, as criadas nas bases (cooperação), as desenvolvidas pela empresa líder, ou as soluções de mercado. Por fim, o estudo propõe pensar-se a (T) nas firmas de APLs a partir de (FI), pois é a partir deles que as (EG) se manifestam.

PALAVRAS-CHAVE: Arranjos Produtivos Locais, Governança, Fatores de Influência, Inovação Tecnológica.

ABSTRACT

The purpose of this work is to explain the relations between Governance (G) and Technological Innovation (T) that occur in product manufacturing, process and management in the enterprises operating in Local Productive Arrangements – APLs (A). The study is focused on the enterprises operating in the Birigüi (SP) shoe manufacturing APL along the 1990s. According to the specialized literature, such relations may be governed by market solutions, either of a firm or by cooperation. However, although this relation is discussed in the APL literature as from the early 1990s, it still shows to be very basic, that is, there are few studies directly approaching the issue, particularly those on APLs that do not participate in global productive chains. It is therefore relevant to investigate the ways in which governance structures (GS) appear in the technological dissemination hired by firms. For this end, the work initially involved the elaboration of a model, the construction of which was conducted as from the revision of theories in the literature. The model proposes a set of relations, in which the (T) in the APL firms is conceived, triggered by distinct influence factors (IF), which represent the forms by which (GS) are manifested. The empirical verification of the model was conducted by exploratory character qualitative research, using the case study method, with companies and leaderships of the Birigüi (SP) APL, in which the identification of the (T) was made as from (IF). Adherence to the model proposed was observed; that is, once the firms took the (T) decisions from (IF), (GS) were then identified in the origin of the (IF), revealing which were the actuating forms governing the inter-firms relations by means of different coordination mechanisms in the (T) process in the Birigüi (SP) APL along the 1990s. After this verification, conditions were established to explain between “G”, “T” and “A” relation, clarifying the (T) solutions hierarchically imposed: the ones established at the bases (cooperation), the ones developed by the leading company, or market solutions. Finally, the study proposes an analysis of the (T) in the APL firms from (IF), as these are the ones making (GS) emerge.

Key-words: Local productive arrangements, Governance, Influence factors, Technological innovation.

***Note: In Brazil, the concept of Local Productive Arrangements – APLs is useful to describe agglomerations of economic, social and political agents, spatially located, and which operate in correlated activities.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Figura 1 | Passos no Desenvolvimento do Projeto de Pesquisa desta Tese | 16 |
| Figura 1.1 | Tema de Pesquisa: Relação G–T–A | 17 |
| Figura 1.2 | Foco de Análise: Produto, Processo e Gestão da Produção | 20 |
| Figura 1.3 | Escopo da Pesquisa: A estrutura relacional G–T–A | 20 |
| Figura 1.4 | Trajetória de um novo padrão competitivo: anos 1970 – 1990..... | 24 |
| Figura 1.5 | Contexto que circunscreve a problemática geral do tema a ser tratado na pesquisa | 28 |
| Figura 1.6 | Autores importantes no entendimento da passagem do capitalismo concorrencial para o capitalismo oligopolizado..... | 35 |
| Figura 2.1 | Hierarquia das aglomerações de empresas..... | 46 |
| Figura 2.2 | Tipologia dos APLs com base no seu grau de organização | 50 |
| Figura 2.3 | Governança em Arranjos Produtivos Locais: Posição, Formas e Processo Decisorial..... | 65 |
| Figura 2.4 | Taxonomia dos processos de aprendizagem | 66 |
| Figura 2.5 | Trajetória no rumo de inovações tecnológicas | 68 |
| Figura 2.6 | Elementos e categorias consideradas nas inovações tecnológicas no sistema de produção da empresa | 69 |
| Figura 2.7 | Os impactos da governança de cadeias globais nas inovações tecnológicas em APLs..... | 74 |
| Figura 2.8 | Modelo que representa o grau de influência da governança no processo de inovação tecnológica da estrutura de relações G–T–A em APLs | 75 |
| Figura 2.9 | Estruturas geradoras de novas tecnologias em APLs | 78 |
| Figura 2.10 | Modelo proposto na pesquisa responsável pela construção do instrumento de coleta e nos critérios para julgar a concordância dos dados | 84 |
| Figura 2.11 | Estrutura da pesquisa no APL de Birigüi (SP) – anos 1990 | 85 |
| Figura 3.1 | Tipos de Pesquisa a partir de (Malhotra, 2001; Kinneer e Taylor, 1996; Mattar, 1993)..... | 88 |
| Figura 3.2 | Características dos métodos de pesquisa exploratória e conclusiva..... | 90 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Figura 3.3 | Alinhamentos do propósito da pesquisa com a metodologia | 96 |
| Figura 4.1 | A Cadeia Produtiva Calçadista Brasileira | 116 |
| Figura 4.2 | Mapa da cidade e região administrativa de Birigüi (SP) | 117 |
| Figura 5.1 | IGI: Índice de Grau de Inovação | 134 |
| Figura 5.2 | Medidas descritivas reveladas no sistema Box Plot | 144 |
| Figura 5.3 | Arquitetura organizacional da coordenação das relações entre os atores do APL de Birigüi (SP), envolvidos no PBQT – anos 1990 | 163 |
| Figura 6.1 | No primeiro nível têm-se as (EG) na difusão tecnológica. No segundo nível têm-se os (FI) criando (EG) para ações de capacitação | 169 |
| Figura 6.2 | Ambiente favorável: A empresa líder como um vetor de difusão tecnológica | 169 |
| Figura 6.3 | Ambiente desfavorável: A empresa líder como um formador de capacitações | 170 |
| Figura 6.4 | A dinâmica tecnológica e o papel do fornecedor no processo de difusão tecnológica | 170 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 4.1 Inovações tecnológicas adotadas na indústria calçadista brasileira a partir dos anos 90 do século XX | 113 |
| Quadro 4.2 Crescimento demográfico entre os anos 1960-2000, no APL de Birigüi (SP) | 119 |
| Quadro 4.3 Participação do consórcio de Birigüi em feiras e outros eventos | 125 |
| Quadro 4.4 Exportações do consórcio de Birigüi (SP) | 126 |
| Quadro 5.1 Perfil das empresas do APL de Birigüi (SP) | 130 |
| Quadro 5.2 Características do <i>locus</i> da inovação tecnológica de produto e processo realizada pelas firmas no APL de Birigüi (SP) –anos 1990 ... | 135 |
| Quadro 5.3 Características da inovação tecnológica de produto, por grupo de empresas | 136 |
| Quadro 5.4 Principais aspectos da inovação tecnológica de produto, por grupo de empresas | 137 |
| Quadro 5.5 Características da inovação tecnológica de processo, por grupo de empresas | 138 |
| Quadro 5.6 Principais aspectos da inovação tecnológica de processo, por grupo de empresas | 139 |
| Quadro 5.7 Resultados das inovações de técnicas avançadas de gestão realizadas ao longo dos anos 1990, por grupo de empresas | 140 |
| Quadro 5.8 Coeficientes de consistência (concordância) Cronbach entre a variável qualitativa e quantitativa | 142 |
| Quadro 5.9 Resultados dos fatores de influência das inovações tecnológicas de produto, processo e gestão realizadas pelas firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990 | 143 |

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Tabela 2.1 Aspectos comuns das abordagens em aglomerações de empresas | 44 |
| Tabela 2.2 Relações de cooperação entre os atores de APLs | 54 |
| Tabela 2.3 Formas de governança e liberdade das firmas no APL para empreender inovações tecnológicas no sistema de produção | 64 |
| Tabela 2.5 Fatores de influência na inovação tecnológica em APLs | 80 |
| Tabela 3.1 Critérios relevantes p/escolha de diferentes estratégias de pesquisa ... | 95 |
| Tabela 4.1 Custos salariais por hora, expressos em dólares-EUA (Us\$), período 1975-93 | 104 |
| Tabela 4.2 Custo da mão-de-obra na produção de calçados em países selecionados no ano de 1994 | 105 |
| Tabela 4.3 Principais países produtores mundiais de calçados:1997-99 | 106 |
| Tabela 4.4 Principais países exportadores de calçados: 1997-99 | 107 |
| Tabela 4.5 Principais países consumidores de calçados:1997-99..... | 107 |
| Tabela 4.6 Origem das importações de calçados – EUA, ano base: 2001 | 109 |
| Gráfico 4.1 Trabalhadores por atividades no APL de Birigüi (SP) | 118 |
| Gráfico 5.1 As pressões concorrenciais e de mercado | 145 |
| Gráfico 5.2 A sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos e/ou matérias-primas | 145 |
| Gráfico 5.3 O poder exercido pelos grandes clientes, compradores | 146 |
| Gráfico 5.4 Os lançamentos ou aperfeiçoamentos da empresa líder | 147 |
| Gráfico 5.5 As práticas de cooperação (ações conjuntas) com outras empresas do APL de Birigüi (SP)..... | 148 |
| Gráfico 5.6 As capacitações próprias do Depto. de P&D da empresa | 149 |
| Gráfico 5.7 As visitas em feiras, exposições, lojas, vitrines e publicações especializadas | 150 |
| Gráfico 5.8 As universidades e outros institutos de pesquisa | 151 |
| Gráfico 5.9 As empresas de consultoria e/ou consultores independentes..... | 151 |
| Gráfico 5.10 As alterações no volume de produção da empresa | 152 |

LISTA DE SÍGLAS

| | |
|-------|--|
| APL | Arranjo Produtivo Local |
| APLs | Arranjos Produtivos Locais |
| EG | Estruturas de Governança |
| EL | Empresa líder |
| FI | Fatores de Influência |
| GS | Governance structures |
| G-T-A | (G) Governança (T) Inovação Tecnológica (A) Arranjo (s) Produtivo (s) Local (is) |
| H | Hierárquica |
| IF | Influence factors |
| M | Mercado |
| PBQT | Programa Birigüense pela Qualidade Total |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1 TEMA E DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE ESTUDO..... | 17 |
| 1.1 INTRODUÇÃO..... | 17 |
| 1.2 CONTEXTO QUE CIRCUNSCREVE A PROBLEMÁTICA DO TEMA A SER TRATADO NA PESQUISA | 24 |
| 1.3 O PROBLEMA DE ESTUDO E OBJETIVOS DA PESQUISA | 29 |
| 1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA..... | 31 |
| 1.4.1 Objetivo Geral..... | 31 |
| 1.4.2 Obejtivos Específicos..... | 32 |
| 1.5 PRESSUPOSTOS..... | 32 |
| 1.6 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA PARA A PESQUISA..... | 34 |
| 1.7 METODOLOGIA DA PESQUISA | 36 |
| 1.8 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DESTA TESE | 38 |
| | |
| CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 39 |
| 2.1 INTRODUÇÃO..... | 39 |
| 2.2 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLs)..... | 39 |
| 2.2.1 Os Atrativos Econômicos da Localização | 39 |
| 2.2.2 Considerações sobre APLs | 42 |
| 2.2.3 APLs: Formas de Classificação | 46 |
| 2.2.3.1 O Estágio de Desenvolvimento de um APL e suas Fases | 48 |
| 2.2.3.1.1 Fase Embrionária..... | 48 |
| 2.2.3.1.2 Fase de Crescimento | 49 |
| 2.2.3.1.3 Fase de Maturidade | 49 |
| 2.2.3.2 O Grau de Organização, Determinando Famílias de APLs | 50 |
| 2.2.3.2.1 APLs Informais | 51 |
| 2.2.3.2.2 APLs Organizados | 51 |
| 2.2.3.2.3 APLs Inovativos | 52 |

| | |
|---|----|
| 2.3 REDES DE COOPERAÇÃO INTERFIRMAS | 53 |
| 2.3.1 Tipologia de Redes de Empresas | 56 |
| 2.4 A FIRMA COMO UMA ESTRUTURA DE RELAÇÕES E DE GOVERNANÇA | 57 |
| 2.5 A GOVERNANÇA EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLs) | 59 |
| 2.5.1 Histórico e Evolução | 59 |
| 2.5.2 Governança em APLs: Posição, Formas e Processo Decisorial | 62 |
| 2.6 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E MECANISMOS DE APRENDIZAGEM | 65 |
| 2.6.1 Inovação Tecnológica e Sistema de Produção | 69 |
| 2.6.1.1 Inovação Tecnológica de produto | 70 |
| 2.6.1.2 Inovação Tecnológica de Processo e Fabricação | 70 |
| 2.6.1.3 Inovação Tecnológica de Gestão da Produção | 71 |
| 2.7 CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA SOBRE A RELAÇÃO G-T-A..... | 71 |
| 2.7.1 As Primeiras Evidências sobre o Tema | 71 |
| 2.7.2 INTERDEPENDÊNCIAS EXTRA-MERCADO NA RELAÇÃO G-T-A | 75 |
| 2.7.2.1 Considerações Iniciais | 75 |
| 2.7.2.2 Estruturas de Desenvolvimento de Novas Tecnologias | 77 |
| 2.7.3 Os Fatores de Influência da Inovação Tecnológica | 79 |

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DA PESQUISA EMPÍRICA86

| | |
|---|-----|
| 3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 86 |
| 3.2 O QUE É UMA PESQUISA CIENTÍFICA? | 86 |
| 3.3 MÉTODOS DE PESQUISA EMPÍRICA..... | 88 |
| 3.3.1 Métodos e Procedimentos Aplicados na Pesquisa | 91 |
| 3.3.1.1 Estratégia do Método de Pesquisa..... | 93 |
| 3.3.1.2 O Protocolo da Pesquisa..... | 97 |
| 3.4 A COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS..... | 99 |
| 3.4.1 Análise dos Dados e Conclusões | 100 |

CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO: A EXPERIÊNCIA DO APL DE BIRIGÜI (SP) AO LONGO DOS ANOS 1990 102

| | |
|---|-----|
| 4.1 INTRODUÇÃO..... | 102 |
| 4.2 PANORAMA DA INDÚSTRIA CALÇADISTA MUNDIAL | 103 |
| 4.2.1 Indústria de Calçados: Características Gerais | 103 |
| 4.2.2 Indústria de Calçados: Um novo Ambiente Competitivo | 106 |
| 4.2.3 Indústria de Calçados: Inovações Tecnológicas | 109 |
| 4.2.3.1 Novos Materiais | 109 |
| 4.2.3.2 Novas Tecnologias | 110 |
| 4.3 PANORAMA DA INDÚSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA | 111 |
| 4.3.1 As Mudanças ao Longo dos Anos 1990 | 111 |
| 4.4 A CADEIA PRODUTIVA CALÇADISTA BRASILEIRA..... | 114 |
| 4.4.1 Descrição da Cadeia..... | 115 |
| 4.5 ASPECTOS ESTRUTURAIS DA INDUSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA.... | 116 |
| 4.6 HISTÓRICO DO APL CALÇADISTA DE BIRIGÜI SP) | 117 |
| 4.6.1 Características do APL de Birigüi (SP) | 121 |
| 4.6.2 A Busca Pela Competitividade Através de Ações Conjuntas | 123 |
| 4.6.2.1 O Caso do Consórcio de Exportação | 123 |
| 4.6.2.2 A Empresa Pesquisa & Produto | 126 |
| 4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO APL DE BIRIGÜI SP) | 128 |
| 4.8 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO | 129 |

CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA..... 130

| | |
|---|-----|
| 5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS..... | 130 |
| 5.2 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO, PROCESSO E GESTÃO | 131 |
| 5.3 TIPOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: RADICAL OU INCREMENTAL, E <i>LOCUS</i> DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA | 133 |
| 5.4 QUEM DETERMINOU A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA? DISCUSSÃO DOS FATORES DE INFLUÊNCIA | 140 |
| 5.4.1 Consistência dos Dados..... | 142 |
| 5.5 COMO ACONTECEU A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA? QUE INSTITUIÇÕES DO APL DE BIRIGÜI (SP) SE ENVOLVERAM NESSE PROCESSO? | 153 |

| | |
|--|------------|
| 5.6 QUEM COORDENOU O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA? | 161 |
| CAPÍTULO 6 CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS FINAIS | 165 |
| BIBLIOGRAFIA | 174 |
| ANEXOS. | 183 |

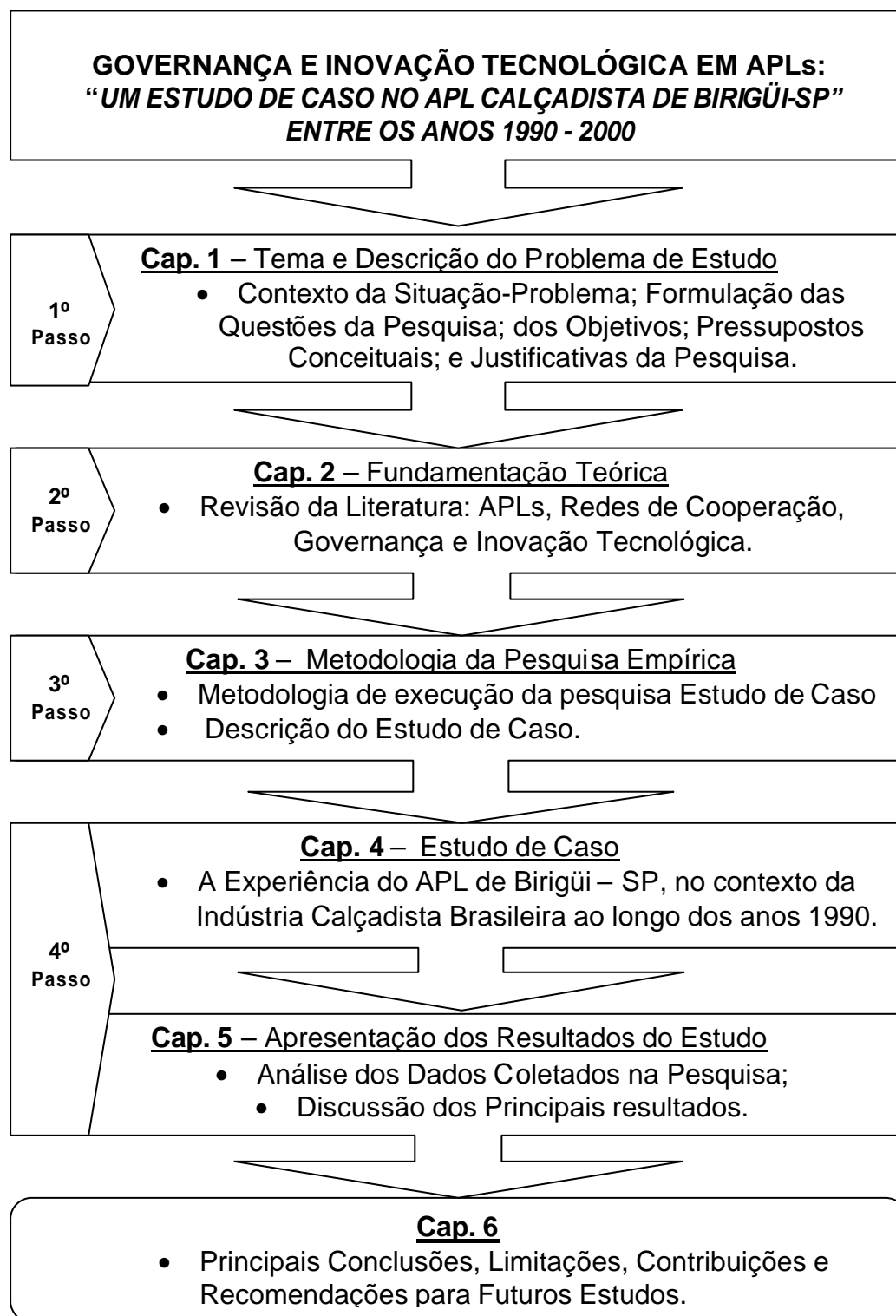


Figura 1: Passos no desenvolvimento do projeto de pesquisa desta tese

CAPÍTULO 1 – TEMA E DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DE ESTUDO

1.1 INTRODUÇÃO

O tema desta tese (figura 1.1) trata da relação entre *estruturas de governança* usadas na coordenação de atividades que envolvem a *inovação tecnológica* de produtos, processos e gestão da produção, realizada pelas firmas que operam em *arranjos produtivos locais*–APLs.

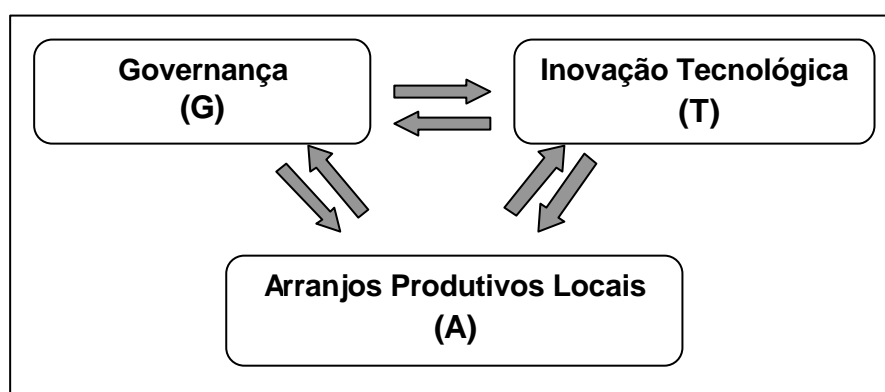


Figura 1.1 – Tema de pesquisa: Relação “G-T-A”.

Fonte: Elaboração própria

A relação “G–T–A” é definida como o conjunto de variáveis e seus relacionamentos entre Governança (G), Inovação Tecnológica (T) e Arranjos Produtivos Locais – APLs (A).

Dentro do padrão emergente de cooperação *interfirmas*, a literatura especializada de APLs sugere a importância da governança na geração da capacidade inovativa das firmas de arranjos produtivos. Nesse sentido, considerando que as firmas de APLs, em diferentes contextos econômicos, cooperam ou competem, o processo de coordenação extra-mercado das relações *interfirmas*, através de mecanismos institucionais (*governança*) se torna relevante no

caso da cooperação (relações fortes), já no caso da competição (relações fracas) o mercado é o agente coordenador, e neste caso não há dependência dos agentes.

Por outro lado, importa ressaltar, que a inovação tecnológica emerge dentro de circunstâncias concorrenciais, que denotam as causas (fatores de influência) de sua realização. Devido a tais características, pretende-se a partir dos fatores de influência da inovação tecnológica realizada pelas firmas, revelar as práticas das estruturas de governança, e conseqüentemente, explicar a relação G-T-A.

Assim, do ponto de vista da discussão e das investigações acerca da conformação das interações propostas, ou seja, a articulação entre: *estruturas de governança e inovação tecnológica em APLs*, a idéia norteadora é que tais relações poderão ser avaliadas por meio da pesquisa de campo.

Dentro dessa perspectiva, *foco* básico de nosso *problema* pretende-se analisar como esses *fatores de influência* da *inovação*, particularmente, de produtos, processos e gestão da produção, podem representar as diferentes *estruturas de governança* responsáveis pela difusão das novas tecnologias que promovem a inovação tecnológica de produto, processo e gestão, no interior das firmas do APL.

O Caso proposto como referência para o trabalho de pesquisa exploratória sobre o tema é o APL de Birigüi (SP), no contexto das transformações da indústria calçadista no Brasil ao longo dos anos 1990.

Para trabalhar esse entendimento definiu-se como Questão Central do Estudo: Quais são as formas predominantes de governança responsáveis pela *coordenação* das relações *interfirmas* que envolvem a inovação tecnológica de produto, processo e gestão da produção nas firmas que operam em APLs? Sob esse prisma, o escopo da pesquisa tem como Objetivo Central: identificar os *fatores de influência* e organizar a relação G-T-A, a partir do APL de Birigüi (SP), para avaliar conforme sugere a literatura, em que medida a *governança* representa um elemento explicativo relevante na realização da inovação tecnológica pelas firmas locais – via *adoção de novas tecnológicas* – frente às possíveis assimetrias de poder (competitivas, tecnológicas e estratégicas) entre os agentes no interior de APLs.

A unidade de análise proposta para a abordagem da inovação tecnológica em APLs é a firma, a partir de uma idéia de novos produtos, novos processos de fabricação e novas técnicas de gestão da produção. Nesse sentido, o foco da análise, compreende na área de manufatura da firma os elementos produto, processo e gestão, que serão o objeto na formulação das questões de pesquisa.

À luz do que se pretende nesta tese, a seguir, vão-se precisar alguns conceitos, e descrever os pontos teóricos centrais que serão, brevemente apresentados nesta introdução, já que seus aspectos mais relevantes para nossa argumentação – especialmente aqueles relacionados aos *APLs*, *Estruturas de Governança*, *Redes de Relações Interfirmas* e *Fatores de Influência da Inovação tecnológica* são tratados com maior profundidade no Capítulo 2.

Por fatores de influência da inovação tecnológica, entenda-se um conjunto de variáveis que são de natureza interna às estruturas de governança, e que representam as diferentes formas pelas quais as estruturas de governança se manifestam para promover as inovações tecnológicas no âmbito das firmas. As especificidades e tipos de fatores de influência da inovação tecnológica que estamos considerando no desenvolvimento desta tese aparecem no Capítulo 2 seção 2.7.3.

Por inovação tecnológica entenda-se qualquer alteração nos elementos – *produto*, *processo* e *gestão* – que integram o sistema de produção da empresa. A inovação tecnológica de produto e processo é tratada a partir de [Mytelka & Farinelli (2000); Manual de Oslo (2004)], sendo representada pelo desenvolvimento de novas categorias de produtos e processos de fabricação, ou aperfeiçoamentos de categorias já existentes. Por inovação tecnológica de gestão entenda-se a utilização pela firma de novas técnicas de gestão da produção, ou aperfeiçoamentos nas técnicas já existentes. Tomando por base a proposta de diretrizes do (Manual de Oslo, 2004), as novas técnicas de gestão da produção poderiam ser tratadas por inovação empresarial ou até mesmo por inovação puramente organizacional. Todavia, como nesta tese o foco da análise se restringe à manufatura, a utilização pela firma de novas técnicas de gestão da produção, será por conveniência da pesquisa a tratar nas firmas do APL de Birigüi (SP), definida por inovação tecnológica.

O conceito de inovação tecnológica insere-se dentro de uma perspectiva de recorte na teoria da inovação elaborada por Schumpeter (1985, p. 48), ou seja, trata somente de inovações que ocorrem internas à empresa, particularmente, no âmbito da manufatura, e estas podem ser representadas por mudanças nos bens ofertados, e na forma de organizar e governar as atividades produtivas. Tais fenômenos para Schumpeter podem caracterizar desenvolvimento econômico, quando se produz outras coisas, ou as mesmas coisas, através de novas combinações entre materiais e forças, com método inteiramente novo. Já, quando as novas combinações

resultam de melhorias contínuas, em técnicas e métodos já existentes, para Schumpeter podem caracterizar crescimento, mas não desenvolvimento econômico. Schumpeter (1985) trata estes fenômenos de inovação, e, pelo exposto, podem ocorrer na geração de categorias de produto, processo e gestão inteiramente novas, ou no aperfeiçoamento de categorias já existentes.

A figura 1.2 apresenta os elementos considerados na pesquisa: produto, processo de fabricação e gestão da produção. A discussão sobre inovação tecnológica é aprofundada no Capítulo 2.

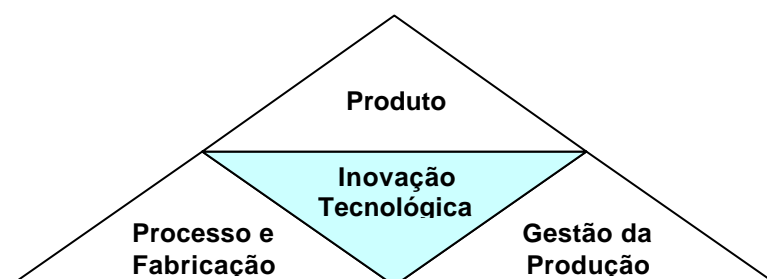


Figura 1.2 – Foco de Análise: Produto, Processo e Gestão da Produção.

Fonte: Elaboração própria

Nesse contexto, conforme já mencionado, a perspectiva deste trabalho é discutir a natureza da relação “G–T–A” (figura 1.3), no contexto específico de algumas empresas da indústria calçadista do APL de Birigüi ao longo dos anos 90, particularmente, identificar os *fatores de influência* e alinhá-los às *estruturas de governança* usadas na coordenação das relações que envolvem a inovação tecnológica realizada pelas firmas.

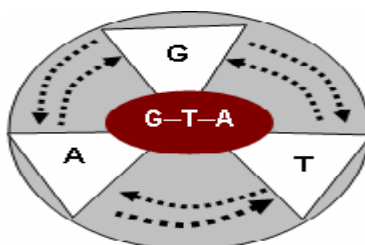


Figura 1.3 – Escopo da pesquisa: A estrutura relacional “G–T–A”.

Fonte: Elaboração própria

Por governança entendam-se as formas de poder (mecanismos institucionais), que podem ser representadas pelo – mercado, hierarquias e formas mistas de cooperação – a quem cabe a coordenação das relações entre agentes envolvidos em atividades econômicas, políticas ou sociais. A diferença entre os três tipos de governança mencionados é que na de mercado a coordenação não é intencional (planejada). Nesta, não há um centro de poder estabelecendo metas e limites e, tampouco, impondo comportamento conforme ao conjunto de atores. Sequer há um centro de coordenação voluntária de comportamentos empresariais, ou seja, não há dependência dos agentes e despreza a incerteza, apesar desta existir permanentemente.

A governança extra-mercado é intencional (planejada), e está relacionada à coordenação de atividades coletivas. Desta forma, a existência de relacionamentos prévios estabelece interdependência de ações entre os agentes, e conseqüentemente, a coordenação de atividades é fundamental para que objetivos e metas façam sentido. O centro de poder (*governança*) pode diferir na coordenação das relações entre os agentes em termos de posição e forma. Pode ocorrer nas dimensões *vertical* (a *montante* ou a *jusante* – cadeias produtivas), *horizontal* (relacionamentos entre empresas do APL ou entre APLs) e *institucional* (organizações públicas e privadas). A coordenação permite aos agentes receber, processar, difundir e utilizar informações de modo a seguir os parâmetros estabelecidos no contexto das relações econômicas, políticas e sociais. Cabe às estruturas de governança, impor o comportamento conforme dos agentes, quer seja para atender exigências impostas pelas normas institucionais (contratos), ou, dentro de uma visão de parceria (dependência mútua) alcançar interação com os demais integrantes para preservar a relação de dependência.

Nas relações *intra* e *interfirmas*, o conceito de governança foi introduzido por Williamson (1985), posteriormente pesquisado e desenvolvido por Hollingsworth & Lindberg (1986), Jessop (1998) e Humphrey & Schmitz (2000), e por estes autores entendido como o processo de coordenação dos atores econômicos, na dimensão pública e privada e no âmbito local e global. De acordo com a literatura, a governança para a inovação tecnológica, pode ser realizada através de relações de *mercado*, de forma *hierárquica* ou por *cooperação* [Richardson (1972); Buckley e Casson (1988); Mariti e Smiley (1983); Messner & Stamer (2000); Cassiolato e Szapiro (2002); Casarotto (2004) *et al*]. Nesse contexto, a presente tese trata as

estruturas de governança, a partir de três linhas de pesquisa: *mercado, hierarquias e cooperação*.

A *governança* na condução das relações de *mercado* foi interpretada a partir da *microeconomia tradicional*. Nesta, o papel da firma é passivo, o *mercado* é o agente *coordenador* das decisões no nível da firma (Marshall, 1985), e a inovação tecnológica, via adoção de novas tecnologias, dá-se de forma *espontânea*. O mercado sinaliza as tecnologias disponíveis, e a decisão no interior da firma tende a dar-se através da relação preço *versus* custo.

A forma hierárquica (redes *topdown*) foi tratada a partir das cadeias globais de valor [Gereffi (1994); Humphrey & Schmitz (2000); Markusen (1995); *et al*]. Já a ênfase na governança em regime de cooperação foi derivada dos distritos industriais italianos (redes *flexíveis*) Piore & Sabel (1984).

A partir de Mytelka & Farinelli (2000), considera-se nesta tese a *coordenação* de relações *interfirmas*, como o conjunto de regras e formas de articulação que definem o processo de interação dos atores dentro de um APL. Ainda, como é mostrado ao longo deste trabalho, e particularmente no Capítulo 2, o processo de coordenação da inovação tecnológica poderá envolver ou não hierarquia, e poderá estar inserido ou não, num contexto explícito de instruções e normas de relacionamentos.

Em Cassiolato & Szapiro (2002); SEBRAE (2005) *et al*, Arranjos Produtivos Locais (APLs), correspondem a aglomerações de empresas de determinada cadeia produtiva localizadas em um mesmo território. Essas aglomerações apresentam algum grau de especialização produtiva em um ou mais elos da cadeia, e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como instituições governamentais, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa voltadas à introdução de novos produtos e processos.

A literatura especializada sugere limitações individuais dos atores de um APL para empreender inovações tecnológicas e desenvolver práticas competitivas [(Storper & Harrison (1991); Humphrey & Schmitz (2000); Suzigan, Garcia, Furtado (2002); Cassiolato & Szapiro (2002); (Furtado, 2000)], destacando, todavia, que as limitações das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), podem ser superadas, por meio de cooperação (ações conjuntas) e coordenadas, para estimular o desenvolvimento de capacidades *coletivas* para empreender mudanças.

Para os autores, individualmente as firmas teriam condições desfavoráveis de se posicionar competitivamente frente aos grandes grupos econômicos. A falta de acesso a informações, tecnologia, mercados (consumidor e fornecedor) são barreiras que as pequenas dificilmente conseguem superar sozinhas. Todavia, atuando na forma de uma aglomeração produtiva, vão criar uma possibilidade de cooperação, dentro de uma perspectiva de interações da qual derivam problemas de *coordenação* – fora do mercado – importantes na articulação dos atores, fato que torna a *governança* da atividade produtiva um importante vetor de competitividade, quando consegue promover práticas comuns entre empresas, para atuarem de forma cooperativa na busca de resultados coletivos. Aliás, como coloca Furtado (2000, p.8), em decorrência do processo de globalização como um movimento de forças que ameaçam a sobrevivência das empresas de pequeno porte, “a dimensão da cooperação é imprescindível à sobrevivência de cada produtor e do produtor coletivo que eles constituem”. Por isso, para Furtado (2000), APLs e Cadeias produtivas são pela sua natureza formas de organização da realidade econômica que enfatizam um princípio predominante de *governança*.

Existem, no entanto, diferentes formas de organização da *governança*, como se vê no Capítulo 2. As cadeias privilegiam os elementos verticais de comando, e são pensadas como fortemente coordenadas – a *governança* estrutura-se através de formas hierárquicas –, enquanto nos APLs a *governança* repousa sobretudo em mecanismos de coordenação horizontais [(Furtado, 2000; Fleury & Fleury, 2005)].

A literatura sobre cadeias produtivas assume que as inovações tecnológicas em APLs, integrados nessas cadeias, são induzidas e coordenadas por atores (*governança*) à *montante* ou à *jusante*, [(Gereffi, 1994; Humphrey & Schmitz, 2000)]. Ao contrário, a literatura de APLs sugere que as inovações tecnológicas, enquanto processo, dependem da interação entre os atores locais, destacando como âncora desse processo, o grau de cooperação *interfirmas*, a *governança* e os serviços de suporte desempenhados pelas políticas públicas e privadas (Cassiolato, 2002 *et al*).

Birigui, por sua vez, é uma cidade de médio porte localizada na região Noroeste do Estado de São Paulo, que contava em 2004, com cerca de 100 mil habitantes (SEADE, 2005). O APL de Birigui que se originou na década dos anos 50, do século XX, é conhecido como a capital do *calçado infantil* do Brasil e comporta uma concentração geográfica e setorial de empresas, a partir da qual são geradas externalidades produtivas e tecnológicas, tendo boa parte da cadeia produtiva

assentada localmente com considerável grau de articulação entre os atores. (O APL de Birigüi e seu contexto no cenário da indústria calçadista brasileira, está em evidência no Capítulo 4 – Estudo de Caso).

1.2 CONTEXTO QUE CIRCUNSCREVE A PROBLEMÁTICA DO TEMA A SER TRATADO NA PESQUISA

No cenário que circunscribe a problemática deste estudo, passamos a descrever as características de um contexto econômico, no qual foram profundamente alteradas as formas de trabalhar e organizar a produção – novas *plantas industriais e formas organizacionais* – Amato (2000), e novos padrões internacionais de qualidade, velocidade de resposta e flexibilização (Schimitz & Nadvi 1999), se desenvolveram como características específicas do paradigma competitivo emergente.

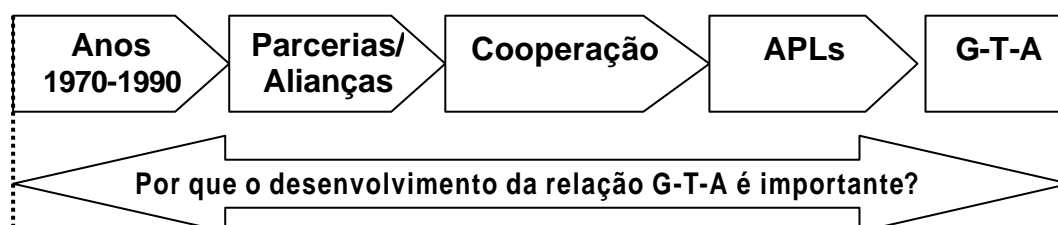


Figura 1.4 – Trajetória de um novo padrão competitivo: anos 1970 – 1990

Fonte: Elaboração própria

Dentro desse cenário, ao final do século XX, a globalização financeira, comercial e produtiva atingiu níveis consideráveis, fato que levou as várias economias a se integrarem em mercados globais (Baumann, 1996; Chesnais, 1993; *et al*). Nessa integração as relações de troca, a política, a economia, a tecnologia e tantas outras questões, antes cobertas em muitos países por vários tipos de proteção, foram profundamente afetadas ao longo dessa dinâmica.

Diferentemente dos processos anteriores de internacionalização e multinacionalização o processo de globalização envolve mais que a difusão no nível mundial de tecnologias e processos produtivos, padrões de consumo e correspondentes fluxos de capitais financeiros e de empresas transnacionais. Em (Dunning, 1997; Porter, 1998; *et al*) sua principal característica é o reforço dos vínculos de *interdependência* econômica entre empresas, e por extensão entre regiões e países, tanto no âmbito produtivo quanto financeiro.

Dentro desse processo globalizante, métodos sofisticados de produção (*sistemas de produção enxuta/ágil e flexível*), fortemente assentados na microeletrônica foram desenvolvidos, possibilitando a automação da produção em pequena escala, contrapondo-se a partir dos anos 70 ao antigo estilo da grande empresa de produção em massa (*taylorista/fordista*), anos 50 e 60, fato que recria assim todo um sistema do modo de produção capitalista que fora construído a partir de meados do século XVIII até anos 60 do século XX (Amato, 2000).

Outro ponto importante é que, associado às novas realidades tecnológicas na produção, desenvolveram-se novas regras econômicas para o comércio internacional sob a ascensão ideológica do *neoliberalismo* após 1980. A eficácia do mercado e do livre comércio como alternativa desenvolvimentista para os países emergentes entrou na pauta das políticas macroeconômicas, fato que acabou eliminando as tradicionais barreiras de comércio e investimento (Mytelka & Farinelli, 2000). Processa-se uma reengenharia no Estado-empresa de vários países, as privatizações tomam lugar de destaque, e os vários mercados convergiram para um mercado único e global.

Neste ambiente dinâmico acentuou-se a formação de *alianças-estratégicas*, *parcerias* – formação de *grandes conglomerados ou redes de cooperação produtiva* – estruturadas sob o princípio da cooperação, como fator estratégico para aumentar a eficiência produtiva (escala, qualidade, custos, criação, inovação, barreiras, preços, etc.), formas que representam pela sua amplitude e profundidade formas concorrenciais emergentes no âmbito do sistema capitalista.

Dunning (1997) trata estes novos arranjos como o *capitalismo das alianças*, destacando que na era da globalização da economia, as empresas vêm se tornando crescentemente dependentes em relação a ativos e competências complementares e nesse sentido as práticas cooperativas, permitem um melhor enfrentamento do novo contexto, como fator crucial para o aumento de competitividade.

Ainda, argumentando nessa linha de pensamento (Porter, 1998; Dunning, 1997; Fleury & Fleury, 2001; Furtado, 2000), revelam que este flagrante aumento no inter-relacionamento *extra-mercado* (formas alternativas de coordenação) das empresas, marcado pela terceirização, pela cooperação *inter-firmas*, e pela cooperação com fornecedores e clientes, promoveu o surgimento de um tecido empresarial, muito diverso do existente no passado, em suas diversas formas de atuação.

Os autores (Richardson, 1972; Buckley & Casson, 1988; Mariti & Smiley, 1983), corroboram essas questões, ao afirmarem que estas formas de arranjos *interorganizacionais* emergentes, formadas sob o princípio da cooperação como uma forma de coordenação de atividades, que se difundiram globalmente ilustram bem as mudanças ocorridas nas lógicas e técnicas de gestão empresarial ao final do século XX, consideradas individualmente, e que continuam a sua marcha na era atual.

É possível inferir no plano da teoria que, diante das incertezas e complexidade do mundo econômico, de um lado, e da presença de *gaps* de informação e competências, de outro, a racionalidade dos indivíduos tende a se deslocar dos objetivos em si (individuais) para as ações efetivadas em (grupo) em diferentes contextos (Possas, 2002).

Nestes casos, os interesses individuais deixam de ser conflitantes e cooperar é a melhor estratégia de competição. Sobre tais paradigmas, John Nash, que tratou de situações na teoria dos jogos, em que o mais racional é colaborar, diria que os agentes econômicos do APL atingiram uma *estratégia de equilíbrio*.

Entre essas novas formas de cooperação *interfirmas* vêm ganhando relevância as aglomerações de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), importantes *locus* de desenvolvimento e crescimento econômico. Várias pesquisas, interpretadas a partir da economia tradicional, organização industrial e geografia econômica (Marshall (1985), Porter (1998), Krugman (1995), *et al*), corroboram essas questões. A literatura especializada destaca arranjos *interorganizacionais* em países como Itália, Japão, EUA, França, Dinamarca, entre outros, em que a delimitação espacial e especialização da produção, os tornam uma referência como modelos de desenvolvimento local e regional, na geração de emprego e renda.

A partir dessa constatação, a literatura especializada sugere os APLs como propícios à criação de um contexto capacitante dos atores, para o desenvolvimento

local, baseada em leituras dos efeitos de aglomeração, da concentração espacial de atividades, das economias de aprendizagem e da densidade de redes Cassiolato (2002); Garcia (2001), *et al*, que todavia, exigem coordenação, ou seja, o desempenho ampliado dessas aglomerações, que depende das economias internas às firmas é atribuído às *estruturas de governança*.

Nesse sentido, entender as diferentes configurações em termos das relações de poder interfirmas – os mercados, as *hierarquias* e a cooperação *interfirmas* – tornam-se importantes, pois tem significantes implicações, para o entendimento das decisões tomadas, por quem detém o poder – *estruturas de governança* –, na gestão das diferentes formas de *coordenação*, que envolvem a inovação tecnológica pelas firmas de APLs.

Dentro desse cenário de transformações, esteve presente a indústria calçadista brasileira e a importância da *governança* em APLs, nessa realidade emergente do modo de produção capitalista, merecem destaque nas idéias emanadas de vários autores, conforme segue:

- 1) A década de 90, no ramo calçadista é marcada por profundas mudanças técnicas na concepção do produto, componentes e organização da produção. Este processo de mudanças técnicas refere-se a mudanças nos elementos que compõem e caracterizam um sistema de produção, (Alves Filho, 1991).
- 2) A indústria de calçados experimentou inovações tecnológicas diversas ao longo dos anos 90, decorrentes da reconfiguração do ambiente competitivo internacional e do ambiente institucional no Brasil, (Azevedo, 2002); (Abicalçados, 2005).
- 3) Num mundo crescentemente globalizado a *governança* é fundamental na definição do sistema de coordenação que estabelece as articulações entre os agentes locais, (Cassiolato, 2002).
- 4) Como em APLs as empresas são incapazes de desenvolver e conservar os elementos fundamentais à sua competitividade, *a hierarquia pode operar nas*

funções empresariais mais relevantes – design, concepção, compras, comercialização, etc. (Furtado, 2000).

A figura 1.5 apresenta um resumo desse contexto. A globalização da economia é marcada por profundas transformações de mercado, que ocorrem num ambiente mais tenso e são praticamente mandatórias para aqueles que desejam sobreviver e prosperar no médio e longo prazo. Dentro desse contexto, o APL de Birigüi (SP) entra num processo de atualização tecnológica, produtiva, organizacional e de gestão empresarial (*reestruturação*).

Na visão convencional, entende-se que foram empreendidas estratégias nesse processo de *reestruturação*, para *internalizar* as condições básicas das novas formas de concorrência e dos novos requisitos de competitividade, e a questão central é: qual foi a participação das diferentes estruturas de *governança* no processo de inovação tecnológica, de produto, processo e gestão da produção empreendida pelas firmas locais?

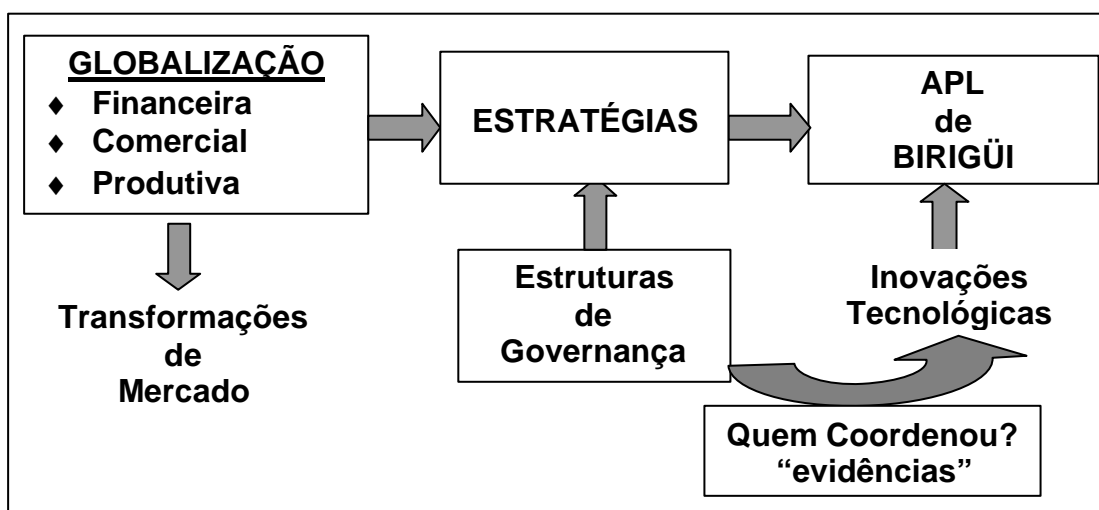


Figura 1.5 – Contexto que circunscreve a problemática geral do tema a ser tratado na pesquisa.

Fonte: Elaboração própria

1.3 O PROBLEMA DE ESTUDO E OBJETIVOS DA PESQUISA

Dentro do foco da análise histórica (parte final do século XX) das transformações no sistema capitalista (novos sistemas de produção e novas formas de competitividade), que alteraram profundamente a natureza e formas de trabalhar e organizar a produção e desenvolver aspectos competitivos, a literatura sugere uma tendência às soluções negociadas de engajamento entre os agentes econômicos e sociais, levando a um contexto ampliado de relações *interfirmas*, em torno de objetivos comuns.

A partir de vários estudos, nesses contextos competitivos emergentes – *arranjos interorganizacionais* – ganham destaque os APLs. Nessas aglomerações de empresas, as *estruturas de governança* e a criação de um *ambiente inovativo*, tornaram-se o objeto de várias pesquisas, tentando identificar em que medida as soluções por cooperação entre os agentes para a inovação eram estimuladas pelas estruturas de governança.

Supõe-se que as limitações de competências individuais dos atores de APLs, [Furtado (2000); Gilsing (2000)], frente às pressões concorrenciais e de mercado cada vez mais acirradas, criavam as bases (incentivos econômicos) para tais ações colaborativas, que exigem coordenação. Desta forma, se a governança é de fato a *mão-equilibradora* dessas limitações, o foco na *governança* em arranjos produtivos se justifica, pois como o desenvolvimento depende da capacidade de gerar inovações, deve-se, buscar entender sob que tipo de coordenação se processam as relações de caráter local, sob o enfoque da inovação tecnológica [(Cassiolato e Szapiro, 2002; Furtado, 2000)].

Nesse sentido, as pesquisas mostram, que existem trabalhos teóricos e empíricos sobre APLs relacionados tanto com a *governança* em APLs quanto com *inovação*. Não se encontrou, porém, uma abordagem metodológica que contemple de forma direta os *fatores de influência* da inovação tecnológica de produtos e processos de fabricação, e também, a forma como se processa a relação dos *fatores de influência* com as distintas *estruturas de governança*, que podem executar papel importante na coordenação das relações *interfirmas* envolvidas nesse processo.

Na prática, a literatura de APLs apesar de abundante, pouco parece ter avançado em relação ao tema (relação *G-T-A*) que nos propusemos discutir. Recupera-se a noção de que apesar desse reconhecimento, a literatura apresenta dificuldades de abordar diretamente a questão, isto é, faltam referências dos *fatores de influência* e como se *ligam* com formas alternativas de *governança*. A literatura reconhece o relacionamento “*G-T-A*”, mas o elenco de variáveis e formas de relacionamentos está ainda dando os primeiros passos. Esta *questão* é limitada, *restrita na literatura disponível*.

A necessidade para o entendimento relacional do “*G-T-A*”, exige apreender as variáveis relevantes que ligam “*G*” a “*T*” em “*A*”, o que nos remete à pesquisa empírica. Vale lembrar que o foco desta pesquisa para identificar as variáveis e formas de relacionamento, concentra-se na experiência do APL de Birigui - SP ao longo dos anos 90. Ressalte-se, o APL de Birigui nos anos 90, enfrentou a concorrência e desenvolveu competências para inserir-se em mercados globais, daí a relevância do Caso como fonte de pesquisa. Nesse sentido tem-se a seguinte questão central de pesquisa:

- (1) Quais são as formas predominantes de governança responsáveis pela coordenação das relações *interfirmas* que envolvem a inovação tecnológica no sistema de produção das firmas que operam em APLs?

Como o problema de pesquisa é complexo, foi subdividido em perguntas preliminares, com o objetivo de investigar soluções pertinentes, que pudessem mais facilmente levar à solução do problema central. Desta forma, foram identificados os seguintes subproblemas:

- 1) Que tipos de inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção realizaram as firmas do APL de Birigui - SP ao longo dos anos 90?
- 2) Quais foram os *fatores de influência* sobre a *inovação tecnológica* de produto, processo e gestão da produção no

âmbito das firmas do APL de Birigui – SP, ao longo dos anos 90, e qual a importância desses fatores?

- 3) Quais foram as formas predominantes de *governança* que coordenaram as relações *interfirmas* no processo de inovação tecnológica no APL de Birigui ao longo dos anos 90?

A intenção é que, as investigações dos subproblemas, mais facilmente trabalhados, ofereçam oportunidade de solucionar a questão central desta tese, contribuindo para organizar e fortalecer o entendimento da estrutura de relação “G–T–A”. Capítulos específicos nesta tese detalham cada investigação para os subproblemas. O capítulo 3, que trata da metodologia de pesquisa, faz uma discussão detalhada dos problemas de pesquisa e das metodologias propostas a partir da literatura nas tentativas de solução.

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.4.1 OBJETIVO GERAL

Estabelecida a problemática que circunscreve o tema destacamos agora os objetivos da presente pesquisa. OBJETIVO GERAL: compreender as formas predominantes de governança que coordenaram a inovação tecnológica de produtos, processos e gestão da produção no APL de Birigui (SP), ou seja, explicar a relação “G–T–A”. Nesse sentido, busca-se identificar a lógica das relações, pela identificação das variáveis e seus relacionamentos, a partir da experiência das inovações tecnológicas, realizadas pelas firmas no APL de Birigui (SP) ao longo dos anos 1990.

As avaliações aqui propostas irão apoiar-se nos resultados dos desdobramentos a serem investigados através dos objetivos específicos. A importância do assunto, e como se justifica sob a ótica deste autor, a atenção sobre o tema, será discutida no item 1.6.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tornando mais explícitos os objetivos deste trabalho, estamos interessados em identificar as variáveis consideradas importantes na estrutura de relação G–T–A e traçar um perfil hierárquico dessas variáveis, a partir do estudo de caso no APL de Birigüi (SP). Desta forma, pretende-se organizar hierarquicamente os fatores de influência e as formas predominantes de governança que exercem papel importante na inovação tecnológica de um APL. Nesse sentido, pretende-se, através da pesquisa de campo, não apenas, analisar em que medida a *governança* representa um elemento explicativo relevante na *inovação tecnológica* em APLs, mas também, identificar qual é a forma predominante de governança em APLs com as características do APL de Birigüi, discutidas no Capítulo 4 – O Estudo de Caso. A princípio os objetivos específicos propostos estão assim delineados:

- a) Descrever as inovações tecnológicas que ocorreram no sistema de produção (produto, processo e gestão) no APL de Birigüi, bem como o *locus* da inovação;
- b) Identificar quais são as principais variáveis (fatores de influência) da estrutura de relação G–T–A, e seus impactos na inovação tecnológica;
- c) Identificar qual foi a estrutura de governança predominante no APL de Birigüi, envolvida no processo de inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção, ao longo dos anos 1990.

1.5 PRESSUPOSTOS

No contexto que circunscreve a problemática geral do tema, as pesquisas tornaram evidente, que os APLs da indústria calçadista brasileira processaram consideráveis inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção ao longo dos anos 1990.

Entretanto, em termos bastante gerais, para Gilsing (2000, p.10), podem emergir fraquezas no interior dos APLs, “em razão das assimetrias: competitivas, tecnológicas e estratégicas, portanto, diversidades de capacitações competitivas entre os atores, e estas conscientizariam os atores da necessidade de uma *governança* que possa desencadear o processo de renovação e adaptação tecnológica”.

Humphrey & Schmitz (2000, p.8), sobre a dinâmica da inovação em APLs, colocam o seguinte desafio: “a proposição de que o desenvolvimento e rápida difusão do conhecimento no interior de um APL não resultam de sinergias incidentais, mas são promovidos por uma rede de atores através de políticas públicas e privadas, tem sido – e continua para ser – muito influente, mas sua eficácia para a inovação tecnológica precisa ser testada com método científico”.

Feitas as considerações, então, se os APLs se renovam e adaptam conforme propõe Gilsing, *et al*, mas Humphrey & Schmitz, recomendam testar com método científico o fenômeno, então o Estudo de Caso em empresas do APL de Birigui, constitui-se no referencial empírico, isto é, permitirá que as proposições possam ser observadas, verificadas e registradas a partir da realidade empírica, pela aplicação das variáveis constituintes do modelo (*pré-projeto de pesquisa*) desenvolvido no Capítulo 3. Seguem-se os pressupostos fundamentais desta pesquisa, cuja base teórica está desenvolvida no capítulo 2 – Fundamentação Teórica.

- Considera-se que a compreensão das diferentes *estruturas de governança* usadas na coordenação de atividades que envolvem a inovação tecnológica, realizada pelas firmas em APLs, deve dar-se a partir do entendimento de certos *fatores de influência*, tidos como fundamentais na explicação do fenômeno inovação tecnológica.
- Considera-se também que, com base em análises do conhecimento disponível, se o APL de Birigui não tiver claramente definida nenhuma governança à montante e tampouco à jusante, a forma predominante de coordenação da difusão tecnológica, que induz à inovação tecnológica, no

âmbito da manufatura (produto, processo e gestão), passa necessariamente pelo comando da empresa líder.

1.6 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA PARA A PESQUISA

O fator de motivação que levou o autor a dedicar-se a esta pesquisa surgiu quando da experiência com lideranças do APL de Birigüi (SP), no ano de 2002. Essa experiência mostrou as dificuldades do empresariado do APL calçadista de Birigüi (SP), impostas pela abertura da economia e por questões de política interna. Embora esse quadro tenha ocorrido em várias indústrias, conforme literatura, escolheu-se para foco desta pesquisa o APL de Birigüi, formado, principalmente, por MPMEs, e representativo da indústria calçadista brasileira.

Nesse sentido, a importância do assunto tratado nesta tese, pode ser interpretada a partir de duas fontes: a primeira diz respeito à motivação do autor, a segunda reporta-se à justificativa, a qual pode servir de recomendação ou ajuda a algum outro pesquisador.

A motivação insere-se a partir de uma perspectiva histórica que envolve o processo de concentração e centralização de capitais. Este processo, (que envolve a passagem da *livre-concorrência* para *estruturas em oligopólio*), nas evidências interpretadas a partir de Smith, 1750... Labini, 1950 (Graça, 2000), figura 1.6, sugere na sua trajetória uma tendência: a restrição da livre-concorrência e a eliminação do sistema dos pequenos capitais.

Entre os anos 1970–1990, os mercados tornam-se globais, aumentando a concorrência intercapitalista e a busca de novas formas de acumulação de capitais. A palavra de ordem era complexidade e temia-se o futuro das MPMEs. Como o APL de Birigüi enfrentou esse processo? As dificuldades foram superadas por meio de “ações conjuntas”, ou seja, soluções por cooperação? Quais as estruturas de governança que se desenvolveram no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990?

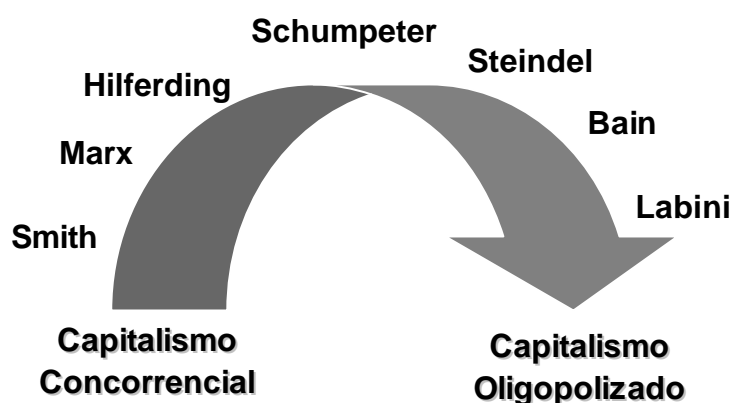


Figura 1.6 – Autores importantes no entendimento da passagem do capitalismo concorrencial para o capitalismo oligopolizado.

Fonte: Elaboração própria

A justificativa está ancorada nas respostas aos desafios competitivos, que sob a ótica de vários autores, entre eles (Gilsing, 2000) dependem da inovação. A composição da inovação de produtos e processos pelas firmas em APLs, pode gravitar ao redor de duas estratégias básicas: a inovação por investigação, e a inovação por exploração (Nooteboom, 2004). A primeira deriva dos mecanismos de busca e aprendizado ou P&D; que levam à geração de novas tecnologias, para posterior exploração dos frutos da inovação. A segunda pode ser interpretada como a exploração (aproveitamento e aplicação) de *per si* de novas tecnologias pelas firmas de APLs, sem empreender esforços na geração dessas tecnologias.

Estabelecidas as distintas estratégias que as firmas têm para empreender inovações tecnológicas, segue-se uma abordagem sobre os trabalhos de pesquisa realizados no âmbito do tema desta tese.

As pesquisas sobre inovação tecnológica em APLs revelaram, a partir de diferentes abordagens, que o *foco* está nas “atividades inovativas”, ou seja, o *foco* das pesquisas, está no caráter localizado do processo inovativo associado a processos de aprendizado específicos, internos ou externos à firma, e na importância do conhecimento tácito em tal processo [Lundvall, (1998); Freeman, Edquist, (1997); Anderson, (1992); Cassiolato & Szapiro (2002)].

Dentro dessa perspectiva, talvez sob a influência das experiências de países desenvolvidos, nota-se uma tendência endereçada ao processo de criação e acumulação de capacitações internas aos APLs, através de “ações conjuntas” (formas de cooperação) para gerar inovações. Busca-se a inovação, enquanto uma operação ou atividade funcional, ou seja, enquanto processo, representada e desenvolvida pelos mecanismos de busca e aprendizado ou atividades formais de P&D (Mytelka & Farinelli, 2000).

Apesar de sua relevância, tais tendências podem estar deixando descoberta, uma análise mais completa, ao não captar outros aspectos importantes que caracterizam os *fatores de influência* pelos quais a governança, *sob suas distintas formas*, comanda o processo de coordenação das relações *interfirmas* na *difusão* de novas tecnologias, em determinados mercados e indústrias, e por conseqüência no APL de Birigüi (SP).

Nesse sentido, com a conseqüente lacuna de conhecimento e aplicação desses fatores, está-se buscando nesta tese as causas (quem determina?) da inovação tecnológica, enquanto *difusão* e *aplicação*, e não o processo de aprendizado (contexto capacitante de *geração*) para empreendê-las.

Desta forma, como já frisado, muitos estudos têm sido realizados de forma a expandir a aplicação da inovação para contextos outros, que não o da simples *difusão e adoção*, e considerando as fontes acima, tornam importante examinar como o APL de Birigüi (SP), predominantemente formado de MPMEs, respondeu às transformações impostas ao longo dos anos 1990.

Portanto, a justificativa da pesquisa, é que em razão das mudanças capitalistas (discutidas no item 1.2), a estrutura de relação G–T–A se torna relevante, por permitir identificar os responsáveis pelas soluções inovativas de caráter local. Espera-se contribuir para uma melhor compreensão dessa estrutura relacional, clarificando no conhecimento atual, as variáveis pertinentes ao tema.

1.7 METODOLOGIA DA PESQUISA

É na literatura sobre as práticas da governança em APLs, e em particular a parte desta estruturada no formato de *redes topdown*, *redes flexíveis* e *livre-*

mercado, sobre a *inovação tecnológica* no âmbito da manufatura da firma, que iremos buscar os subsídios para a pesquisa. Não faremos uma revisão *strictu sensu* da literatura pertinente, mas apenas selecionaremos algumas referências úteis a este trabalho, pois a questão central “Relação G–T–A”, carece de estudos empíricos. Aliás, a literatura especializada sobre APLs não vai muito além de reconhecer a relevância do assunto, e como os estudos não costumam explorar a origem dessas relações – *fatores de influência* –, tomando elas como dadas, acabam incorporando e assumindo na discussão, a importância da governança no processo de inovação sem coletar evidências para atestar de maneira inequívoca essa causalidade.

Nesse sentido, a metodologia de pesquisa proposta para a realização desta tese será empreendida através de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, através do método Estudo de Caso, conforme segue:

Os aspectos relevantes da pesquisa são discutidos através de Estudo de Caso único, por comportar uma única pesquisa empírica, pertinente ao APL de Birigüi (SP), mas com múltiplas unidades de análise, tratadas junto aos atores do APL, para atender aos objetivos específicos. A unidade principal (o caso) pode ser considerada o APL no seu todo, com os participantes, agrupados em unidades de análise que são os grupos de empresas – representativas do APL – selecionadas por tamanho e perfil de produto para empreender a pesquisa. Os grupos de empresas para empreender a pesquisa são tratados no Capítulo 5.

Tendo como base tais elementos, dentro da discussão e das investigações, o método do estudo de caso será estruturado em duas dimensões: A Pesquisa Bibliográfica e no Estudo de Caso.

A primeira parte da pesquisa será ancorada nos conceitos teóricos da literatura especializada em APLs, Governança e Inovação Tecnológica sistematizando a discussão teórica relevante. De forma complementar, a segunda parte será focada no Estudo de Caso e sua análise, que “foi” empreendido através de observação pessoal, e pesquisa de campo na forma de entrevistas, apoiadas por questionário com lideranças locais e empresas representativas do APL. Procurou-se, a partir da pesquisa, criar as condições básicas, para explicar a relação entre *governança* e inovação tecnológica nas firmas de APLs, a partir do APL de Birigüi (SP).

1.8 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DESTA TESE

Para compreensão e entendimento da seqüência lógica de estudo, o presente trabalho foi estruturado em seis capítulos, conforme representado na figura 1. A seguir apresenta-se uma discussão mais ampla do assunto tratado em cada capítulo.

O Capítulo 1 contextualiza o trabalho, tratamos da situação-problema, dos objetivos e das questões da pesquisa. Descrevem-se também os novos contextos competitivos nos quais se insere a situação-problema e apresentam-se as motivações, justificativas, e pressupostos conceituais.

O Capítulo 2 oferece a fundamentação teórico-conceitual. A revisão da literatura foi dividida em seções: APLs, Governança e Inovação Tecnológica e dada a limitação de material que trate a integração dessas seções, ou seja, como as diferentes abordagens sobre a estrutura de G-T-A estão-se conversando, é apresentada uma breve revisão dos autores que enfatizam as inter-relações para criar a estruturação compatível com o objeto de estudo deste trabalho.

O Capítulo 3 é dedicado à metodologia da pesquisa empírica. Foi feita uma breve incursão no campo da ciência, para uma revisão teórica das metodologias existentes, e a partir destas, fundamentar a opção pelo método da pesquisa a ser desenvolvido neste trabalho.

No Capítulo 4, é feita uma breve incursão do APL de Birigüi (SP), no contexto da indústria calçadista brasileira, e mundial. Apresentam-se as características da indústria mundial, pela participação país x produção x custos do trabalho ao longo dos anos 1990, e as especificidades da inovação tecnológica de produto, processo e gestão.

O Capítulo 5 é dedicado à apresentação dos resultados dos Estudos de Caso de 22 empresas produtoras de calçados do APL de Birigüi (SP), que foram selecionadas para estudos e aos principais resultados obtidos para explicar os responsáveis pelas soluções inovativas de caráter local.

Finalmente, no Capítulo 6, as principais conclusões, limitações e contribuições deste trabalho, bem como recomendações para novos estudos, são apresentadas.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, é realizada uma revisão da literatura sobre APLs, como forma de identificar conceitos e princípios fundamentais em seus fatores constituintes, que permita a partir deles se produzir um conhecimento capaz de representar o relacionamento entre Governança e Inovação Tecnológica em Arranjos Produtivos Locais – APLs.

Para tanto, investigar-se-ão possíveis soluções para os problemas de pesquisa, tomando por base os argumentos e abordagens (formalização de conceitos) existentes na literatura que discorram sobre os elementos envolvidos na estrutura relacional G–T–A, no intuito de ajudar a encontrar partes substanciais da resposta, de forma a melhorar o seu entendimento.

Todavia, as dificuldades são reconhecidas, pois muito embora a importância da inovação na competitividade dos APLs seja apontada por diversos autores Gilsing (2000); Cassiolato & Szapiro (2002) *et al*, e seja reconhecido na literatura especializada haver um relacionamento desta com a governança em APLs (Brusco, 1990), existe escassêz de literatura sobre a estrutura de relação G–T–A em ambientes que não sejam os de Cadeias Produtivas Globais (Humphrey & Schmitz, 2000).

Não obstante, pretende-se com base nas abordagens existentes na literatura no contexto de APLs identificar variáveis (fatores de influência da inovação tecnológica e estruturas de governança), e desenvolver modelo que contemple a lógica das relações G–T–A, a ser aplicado no APL de Birigüi (SP), para posteriormente realizar as discussões na conclusão deste trabalho apresentadas nos capítulos 5 e 6.

2.2 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS – APLs

2.2.1 OS ATRATIVOS ECONÔMICOS DA LOCALIZAÇÃO

Nas últimas três décadas, quando a economia se integrava globalmente, a questão da localização geográfica como uma fonte de vantagens competitivas não integrava as prioridades nas discussões acadêmicas. Na verdade, estes agrupamentos eram ilógicos para quem só conseguia ver os aspectos da concorrência, afirma Zaccarelli (1996). O que está implícito na citação de Zaccarelli é que em sendo concorrentes diretos, não seria mais racional ficarem distantes? Todavia, Porter (1998, p.78), propôs uma solução para esse aparente paradoxo, destacando: “O que acontece dentro das empresas é importante, mas os clusters (grupos, agrupamentos ou aglomerados de empresas) mostram que o ambiente empresarial fora das empresas também desempenha um papel vital”.

O que Porter identificou, é que as vantagens competitivas sustentadas numa economia globalizada dependem cada vez mais de fatores locais: conhecimento tácito, vocabulários especializados, confiança mútua, natureza e extensão das interações, etc. com os quais os concorrentes em posições geográficas distintas não conseguem competir. Estes fatores são reconhecidos na literatura especializada como elementos importantes na geração de vantagens competitivas, e têm profundas raízes locais (Suzigan (2004 *et al*)). Essas evidências tornaram os chamados (grupos, clusters, concentrações, arranjos ou aglomerações de empresas), fontes de múltiplas pesquisas, conforme vem sendo discutido ao longo deste trabalho.

Marshall (1985) foi o primeiro a discutir as razões pelas quais certas atividades, particularmente, atividades industriais, tendem a aglomerar-se.

Por exemplo, ao abordar os aspectos da localização, Marshall constatou que as vantagens da produção em escala operam de forma mais eficiente a partir da concentração de um coletivo de PMEs imersas num lugar geométrico específico (1985, p.242). Também reconheceu que além das economias internas geradas pelo aumento da escala de produção, tinha-se uma outra fonte de ganhos externos “conseguidos pela concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades, ou seja, como se diz comumente, pela localização da indústria (1985, p.229)”: (a) um mercado comum de trabalho, (b) um mercado comum de fornecedores especializados e (c) o transbordamento do conhecimento (spillovers), (1985, p.234).

Mas, não obstante todas essas evidências bem documentadas por Marshall, somente a partir dos anos 1970, é que a temática sobre aglomeração de empresas

se inseriu de forma crescente na literatura econômica. O reconhecimento ocorreu especialmente após os trabalhos do sociólogo Charles Sabel e o economista Michael J. Piore (1984), nos distritos industriais italianos, quando constataram a dinâmica dos pequenos e médios negócios nesses distritos frente ao novo paradigma competitivo: produção flexível e capacidade inovativa Amato (2000).

Assim, dentro de uma perspectiva histórica, o sucesso dessas aglomerações de pequenas e médias empresas (PMEs) italianas (anos 70 e 80 do século XX), nas regiões de Emilia Romana, Lombardia, Veneto e Toscana (este fenômeno foi destacado no Capítulo 1), despertou na parte final do século XX, estudos em vários países por essas formas de aglomerações de indústrias especializadas em certas localidades, enfatizando especialmente os aspectos relacionados à cooperação e competição interfirmas. Ainda, dentro de uma perspectiva histórica, os aspectos – cooperação Piore & Sabel (1984) e competição Porter (1998) – consolidaram-se como referências para entender como operam essas aglomerações de empresas, chamadas de distritos industriais italianos [Markussen (1995), Porter (1998); Amato (2000) *et al.*].

Pesquisas subsequentes, entre elas Santos, Grocco, Lemos (2002), destacam que tais aglomerações podem ser observadas na realidade econômica de vários países. Pesca no Chile, móveis na Dinamarca, têxtil e calçados na Itália, confecções em Taiwan e Tailândia, máquinas e ferramentas na Alemanha, microeletrônica no Silicon Valley nos EUA, etc., e no Brasil que apresenta no seu parque industrial certos arranjos produtivos locais (calçados, móveis, frutas, etc.) formados basicamente de MPMEs no desempenho de atividades econômicas.

Esses arranjos produtivos, formados por MPMEs, têm na cooperação, através de *ações conjuntas*, oportunidades para obtenção de economias de escala em produção e vendas que são um aspecto fundamental das aglomerações desde os primeiros distritos industriais relatados por Marshall (1985) e resgatados em trabalhos mais recentes por Krugman (1991) *et al.*, além de poderem desenvolver e partilhar suas capacidades e habilidades administrativas e técnicas, contribuindo para aumentar a eficiência produtiva local (Schmitz, 1989, 1991, 1992; Pyke & Sengenberger, 1992; Porter, 1998).

Todavia, essas economias geradas a partir de *ações conjuntas* (economias internas às empresas) precisam ser construídas, logo dependem das decisões das empresas, ou seja, são intencionais. Sendo assim, os ganhos advindos da

cooperação, na forma de *ações conjuntas*, precisam ser planejados e, portanto, exigem coordenação, cujo processo pode ser alcançado através de mecanismos de governança usados para obter interações com todos os atores envolvidos [Storper & Harrison (1991); Humphrey & Schimitz (2000); Suzigan, Garcia, Furtado (2002); Cassiolato & Szapiro (2002) et al].

Nesse sentido, como a capacitação competitiva em APLs poderá ser decorrente de um *coletivo de empresas*, que se relacionam cooperando, o papel da governança poderá contribuir de forma direta no aumento das economias de aglomeração (economias externas + economias internas). Portanto, tais evidências são importantes sobre a atuação da governança em APLs, contribuindo para o desenvolvimento desta tese.

2.2.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE APLs

Dado que ao longo deste trabalho, trataremos as aglomerações de empresas indistintamente por Arranjos Produtivos Locais - APLs, apresenta-se a seguir, pautado na literatura, os “porquês” de se utilizar tal conceito para tratar do fenômeno aglomeração de empresas abordado nesta tese.

Diversos trabalhos, tanto teóricos, como empíricos de identificação, sugerem que em razão de certas especificidades do ambiente socioeconômico (ramo de atividade e contexto histórico-cultural), as aglomerações podem apresentar diferenças consideráveis quanto ao estágio de desenvolvimento e grau de organização, gerando diferenças na forma de administrar ações coletivas.

Em razão dessas especificidades locais, vários conceitos se consolidaram na literatura, praticamente na mesma matriz teórica, mas com diferentes terminologias. A seguir apresentamos alguns exemplos. Porter (1993) chamou essas aglomerações produtivas de “Clusters”. Brusco (1982); Piore & Sabel (1984) et al denominaram essas aglomerações produtivas de “Distritos Industriais”, Marshall (1985) utiliza o termo “Aglomerações, indústrias localizadas”. Cassiolato & Szapiro (2002), e instituições como RedeSist, SEBRAE, BNDES, e outros, classificam essas aglomerações de empresas de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

O que essas diferentes terminologias têm em comum? Vejamos: Na teoria econômica os clusters (grupos, agrupamentos ou aglomerados) são concentrações geográficas de empresas e instituições correlatas e de apoio inter-relacionadas que atuam em determinado setor de atividade Porter (1998).

Para Gilsing (2000), cluster pode ser definido como redes de firmas fortemente interdependentes, as quais estão ligadas numa cadeia de valor, bem como por um processo de aprendizagem interativo (Lundvall, 1992). Enfatizam-se nesta definição os aspectos econômicos e de aprendizagem derivados dos relacionamentos que ocorrem entre os atores do cluster.

Em Cassiolato & Szapiro (2002), a RedeSist define Arranjo Produtivo Local (APL), como aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que apresentam vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem voltadas à introdução de novos produtos e processos.

Vale destacar que apesar das diferenças terminológicas sobre aglomerações – distritos industriais, concentração de empresas, sistemas locais de produção, arranjos produtivos locais, clusters industriais, sistemas locais de inovação, entre outros – os estudiosos sabem que há algo em comum entre essas terminologias. Sem exceção, há uma ordem, uma espécie de propósito nos APLs que comunga dos mesmos aspectos, no que se refere à estrutura, operação e atores envolvidos Cassiolato & Szapiro (2002). A tabela 2.1 apresenta os aspectos comuns às diferentes abordagens

Aliás, essas diferentes denominações são discutidas em trabalho da OCDE (2001, p.1) *apud* Isaken (2001, p.8), enfatizando que faltam trabalhos que coloquem na mesma categoria: “Local productive systems”, “clusters”, “industrial districts”, “enterprise agglomerations”, concluindo com a seguinte observação:

“While the terminology varies the phenomenon remains the same: all refer to geographical groupings of firms in related lines or business”.

Esta afirmativa tem implicações mais profundas, pois sugere uma sobreposição de definições. Aliás, ao observar-se a pesquisa desenvolvida neste trabalho para mapear as variáveis que levavam às diferentes terminologias,

constatou-se que tais diferenças estão ligadas ao dinamismo das aglomerações (características produtivas, organizacionais e inovativas), e não ao gênero (aglomeração). Como diria Marshall, essas diferentes denominações, não passam de um novo nome para um velho conceito: uma indústria localizada, ou seja, empresas organizadas em grupos, geograficamente localizadas, como forma de diluir os riscos, a buscar inovações e à incorporação de novas tecnologias, ou seja, colher os frutos da aglomeração.

| | |
|------------------------|---|
| Localização | Proximidade ou concentração geográfica. |
| Atores | .Grupos de pequenas e médias empresas; .Pequenas empresas nucleadas por grande empresa; .Associações, instituições de suporte, serviços ensino e pesquisa, fomento, financeiras, etc. |
| Características | .Intensa divisão de trabalho entre as firmas; .Flexibilidade de produção e de organização; .Especialização; .Mão-de-obra qualificada; .Fluxo intenso de informações; .Identidade cultural entre os agentes; .Relações de confiança entre os agentes; .Complementaridade e sinergias. |

Tabela 2.1 – Aspectos comuns das abordagens em aglomerações de empresas.

Fonte: Cassiolato & Szapiro (2002, p.18).

Dentro da constatação acima, decorrente da pesquisa sobre as categorias de aglomerações de empresas e suas especificidades, nos arranjos produtivos (APLs, Clusters, Redes de empresas, e outros), as muitas identidades entre eles,

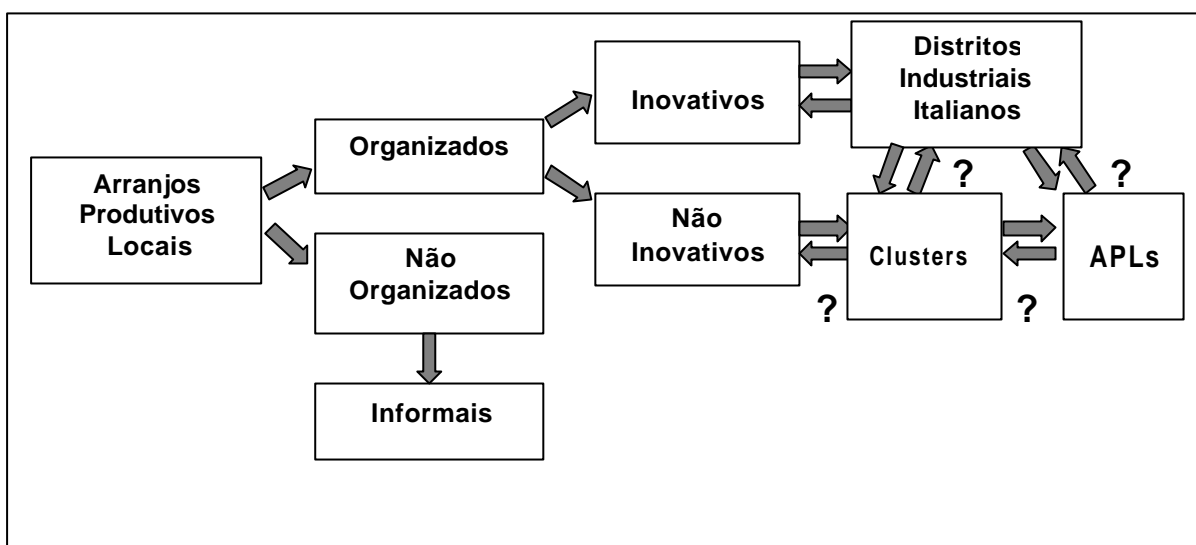
preenchem os pré-requisitos que nos permitem considerar APLs e Clusters estruturas de indústria similares.

De maneira geral, essas aglomerações de empresas representam recortes do espaço geográfico, que integram comumente sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos), constituindo-se em ativos locais específicos, e fundamentais para a geração de spillovers e externalidades positivas num sistema econômico Suzigan (2000) *et al.*

Assim, para os propósitos deste trabalho de pesquisa, nossa proposta de referencial de análise, considera os conceitos de Arranjos Produtivos Locais (APLs) desenvolvidos pela RedeSist e discutidos por vários autores Cassiolato & Szapiro (2002), Santos, Grocco, Lemos (2002); *et al.*, conforme já apresentado acima. Ressalte-se que o conceito de APL, consagrou-se na literatura brasileira sobre a práxis local, e por essa razão será o termo utilizado neste trabalho. A figura 2.1, mostra as intenções que orientam a análise sobre este tema, e a posição do APL na hierarquia das aglomerações a ser utilizado como referencial analítico.

Os distritos industriais italianos (distritos da Terceira Itália) com processos inovativos tipicamente localizados, estariam num patamar superior à maioria dos Clusters e APLs, Mytelka & Farinelli (2000); *et al.* Para os autores todos os Distritos Industriais podem ser considerados como APLs ou clusters, todavia a recíproca poderá não ser verdadeira. Os Distritos Industriais são também identificados como Distritos Industriais Marshallianos e podem ser classificados como organizados e inovativos, na proposta de Santos, Grocco, Lemos (2002), Cassiolato & Szapiro (2002).

Os APLs podem ser representativos de aglomerações organizadas, ou aglomerações não organizadas (no item 2.2.3.2 são discutidas as diferenças). Os APLs organizados por sua vez podem, ainda, ser inovativos ou não inovativos, identificam-se com os clusters, e conforme citado podem estar num patamar inferior aos distritos industriais, basicamente pela incapacidade de criação de um ambiente inovativo.



***o sinal (?) indica que a recíproca poderá não ser verdadeira.

Figura 2.1 – Hierarquia das aglomerações de empresas

Fonte: Elaboração própria.

2.2.3 APLs: FORMAS DE CLASSIFICAÇÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho, dentre as diferentes taxonomias, duas formas de classificação de APLs foram consideradas:

- (a) De acordo com o estágio de desenvolvimento Gilsing (2000) *et al*;
- (b) De acordo com o grau de organização Mytelka & Farinelli (2000).

Entende-se que a classificação de APLs será útil nesta tese por dois motivos: primeiro porque é possível alinhar o estágio atual do APL de Birigüi à teoria; segundo, porque a literatura sugere que a questão de como administrar ações coletivas depende do tipo de APL em termos de estágio de desenvolvimento e grau de organização.

Sobre a origem dos APLs as diferentes linhas da literatura sugerem basicamente duas formas: (a) aqueles que podem ser induzidos e monitorados por políticas públicas, e (b) aqueles que se originam e desenvolvem de forma

espontânea. Nos APLs induzidos por políticas públicas, ou seja, criados de cima para baixo, o Estado tende a ser o indutor, promotor e eventualmente estruturador, e a ênfase tende a dar-se em setores de alta tecnologia (parques científicos e tecnológicos e tecnópolis) Cassiolato & Szapiro (2002). Já os APLs originados de forma espontânea, podem ter sua origem interpretada a partir de Marshall (1985). Originam-se a partir de um evento ou “acidente histórico” que determinou a localização de certa atividade produtiva em determinada região, tomando por base uma série de atrativos locais. Por exemplo, oferta de matéria-prima, capacitação da mão-de-obra e dos empreendedores, organização social e proximidade a mercados, são fatores importantes na determinação da origem dos APLs. Quando a tais fatores, que definem as vocações locais, se combina apoio governamental em termos de criação de infra-estrutura básica, criam-se as condições básicas para promover o desenvolvimento regional.

Alertamos que o foco deste trabalho de tese é uma relação existente num contexto de APLs originados de forma espontânea, a partir da experiência do APL de Birigüi, objetivando analisar como este se adaptou e renovou frente aos desafios competitivos dos anos 1990.

Nesse sentido, retomando a argumentação acima, a partir de diferentes recortes, diversos estudos propõem duas possíveis classificações para APLs: (a) quanto ao estágio de desenvolvimento e (b) quanto ao grau de organização, conforme já colocado acima.

Diante disso, a trajetória de um APL a partir de seu nascimento, pode ser marcada por diferentes fases, que a literatura reconhece como estágios do ciclo de vida dos APLs. Tal classificação (fases ou estágios) é baseada num conjunto de fatores que serão abordados nos itens 2.2.3.1 e 2.2.3.2. De uma maneira sintética, nessa trajetória geralmente identificam-se as seguintes fases: nascimento, maturidade e declínio, que a literatura reconhece também como fases de iniciação, desenvolvimento e sustentabilidade, ou ainda como estágios de organização: informal, organizado e inovador.

Os propósitos desta tese seguem na trilha de autores tais como: [Gilsing, (2000); Machado (2003); Casarotto, (2004); *et al*], que desenvolveram estudos incluindo a classificação de APLs tomando por base o estágio de desenvolvimento, e consideraram as seguintes fases: (a) embrionário, (b) crescimento, (c) maturidade. Já, a classificação de APLs a partir do grau de organização, será ancorada na

proposta de Mytelka & Farinelli (2000), que consideram as seguintes fases: (a) informal, (b) organizada e (c) inovativa.

2.2.3.1 O ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DE UM APL E SUAS FASES

O estágio de desenvolvimento de um APL, conforme já colocado, é marcado por várias fases, e estas compostas por vários fatores, podendo-se de acordo com ILP/IPT (2005, p.4), destacar os seguintes fatores:

- Número absoluto e relativo de empresas de um mesmo setor de atividade e de atividades correlatas e de apoio;
- Escala de produção;
- Volume de comércio local e global;
- Grau de geração e difusão de inovações;
- Grau de cooperação entre os atores;
- Organização espacial das atividades produtivas;
- Contribuição à economia regional;
- Extensão das atividades subsidiárias.

A importância dos fatores acima, acaba sendo decisiva na identificação das fases (indicadores) que compõem o estágio de desenvolvimento do APL, conforme sugere a literatura e cujas especificidades passamos a descrever:

2.2.3.1.1 FASE EMBRIONÁRIA

Na fase embrionária para Machado (2003); Casarotto (2004) *et al*, o número de firmas é pequeno, os atores vivem isolados e a produção tende a dar-se em

produtos homogêneos, isto é, não existe diferenciação. A competição se dá exclusivamente por custo, e a cooperação tem caráter informal e majoritariamente horizontal, com base em relações familiares e de amizade.

2.2.3.1.2 FASE DE CRESCIMENTO

Na fase de crescimento, aumenta a concentração de empresas e relações comerciais. Como as vendas são crescentes, a área de influência do APL se amplia. Ocorre a atração de empresas correlatas e de apoio (fornecedores especializados, como insumos, equipamentos e instituições de pesquisa e treinamento). Ocorrem os primeiros *spillovers* tecnológicos, pela troca de informações e empregados que montam novas empresas. Desenvolvem-se mudanças técnicas incrementais para a consolidação das economias de escala, e a competição ainda é predominantemente por custos, mas já aparece a preocupação com qualidade e diferenciação. A cooperação técnica, com atores à montante se acentua, e a cooperação horizontal passa a ser formalizada e iniciam-se algumas tentativas de cooperação multilateral.

2.2.3.1.3 FASE DE MATURIDADE

Na fase de maturidade de um APL, poderá acentua-se uma forte parceria público-privada. Dá-se a estabilização nas vendas e diminui a importância das economias de escala. A estabilização das vendas reduz as margens e é necessário que o APL passe a ofertar produtos de maior valor agregado. Esgotam-se os mercados locais e buscam-se os mercados externos. As conseqüências são: Atração de atores à jusante, ou seja, com maior impacto na comercialização, o fator competitivo se desloca para qualidade, flexibilidade ou marca, a cooperação comercial tem caráter crescente, desenvolve-se a formação de consórcios e redes com empresa mãe, e fortalece-se a integração com as instituições de suporte Machado (2003).

2.2.3.2 O GRAU DE ORGANIZAÇÃO DETERMINANDO FAMÍLIAS DE APLs

A forma de classificar os APLs, de acordo com o seu grau de organização foi proposta por Mytelka & Farinelli (2000). De acordo com Plonski *et al* (2005), o grau de organização de um APL, na proposta dos autores é baseado num conjunto de indicadores ligados à estrutura de mercado, grau de desenvolvimento tecnológico, nível de articulação entre os atores e tamanho das empresas. Esses fatores criaram as bases nas quais os autores classificaram os APLs em três tipos: (a) informais, (b) organizados e (c) inovativos.

Enfatizam os autores que os APLs informais e organizados são formas de aglomerações que predominam em países emergentes, já os APLs inovativos são formas mais evidentes nos países desenvolvidos.

As variáveis propostas pelos autores em termos de hábitos e práticas sobre inovação e confiança, que são determinantes para definir as diferentes famílias de APLs, estão em evidência na figura 2.2.

| ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS / APLs | | | |
|--|--|--|---|
| ELEMENTOS DE CLASSIFICAÇÃO | NÃO-ORGANIZADOS (INFORMAIS) | ORGANIZADOS MAS NÃO INOVATIVOS | ORGANIZADOS E INOVATIVOS |
| Ambiente Inovativo . Atores críticos . Nível de Tecnologia . Habilidades | . Não . Insignificantes . Baixa . Reduzidas | . Não . Reduzido / Médio . Médio . Médias | . Sim . Alto . Médio . Altas |
| Cooperação . Confiança-Mútua . Nível de Ligações | . Mínima . Incipiente . Algum | . Alguma . Média para Alta . Algum | . Alta . Alta . Extensivo |
| Tamanho das Firms . Novos Produtos | . MPES . Poucos/Nenhuns | . MPMEs . Alguns | . MPMEs/Grandes . Continuamente |
| Estrutura de Mercado . Exportação . Competição | . Local . Nenhuma . Alta | . Local/Internacional . Média e Alta . Alta | . Local/Internacional . Alta . Média e Alta |
| *** Governança . Posição/Forma | . Não tem governança extra-mercado. | . Jusante / Montante ou Horizontal | . Horizontal: c/alto grau de confiança / cooperação |

*** inserção do autor

Figura 2.2 – Tipologia dos APLs com base no seu grau de organização.

Fonte: Construção do autor, a partir de Mytelka & Farinelli (2000).

Cumprir destacar que os elementos de classificação, indicados na tabela serão utilizados para caracterizar o APL de Birigüi (SP) quanto ao seu grau de organização.

A seguir, faz-se uma incursão nas diferentes famílias de APLs – informais, organizadas e inovativas –, cuja métrica do grau de organização se deu a partir dos elementos classificatórios (ambiente inovativo, cooperação, tamanho das firmas, e estruturas de mercado), listados na figura 2.2.

2.2.3.2.1 APLs INFORMAIS

Os APLs Informais podem ser considerados como a fase inicial (nascimento/embrionário) de um APL. Para os autores, este tipo de arranjo é formado primordialmente por Micro e Pequenas Empresas (MPEs), com baixas barreiras de entrada.

Os problemas típicos resultam da falta de atores-relevantes, confiança-mútua e cooperação interfirmas incipiente, tecnologias distantes da linha de fronteira e cuja capacidade de gestão é precária. Os produtos são homogêneos e a competição frequentemente é predatória. Apresenta elevada informalidade nas relações e, além disso, a força de trabalho possui baixo nível de qualificação, sem um sistema contínuo de aprendizado.

A infra-estrutura do arranjo é precária, estando ausentes os serviços correlatos e de apoio ao desenvolvimento sustentado do arranjo. Por essas razões, não há coordenação extra-mercado e nem estruturas de governança.

2.2.3.2.2 APLs ORGANIZADOS

A estrutura dos APLs organizados é mais heterogênea em termos de tamanho, estrutura organizacional e capacidade estratégica. Tendem a ser mais especializados, e atuam em setores relativamente dinâmicos, produzindo bens diferenciados ou levemente diferenciados. Seu nível de investimento industrial é

maior, criando barreiras à entrada mais fortes. Empregam práticas de gestão mais avançadas e utilizam tecnologias e equipamentos relativamente modernos, mas acessíveis. É formada basicamente por pequenas e médias empresas (PMEs), e via de regra estão integradas em cadeias globais de valor – *commodities*. Características básicas: (a) Alta capacidade de coordenação entre os atores; (b) Alta Capacidade Tecnológica; (c) Treinamento constante da mão-de-obra; (d) Capacidade gerencial em ascensão; (e) Formação de redes de cooperação: atividades coletivas orientadas para provisão de infra-estrutura e serviços e ao desenvolvimento de estruturas organizacionais vinculadas à solução de problemas comuns. Desta interação resultam: (I) Alta capacidade de adaptação tecnológica e (II) Redução no tempo de resposta às exigências de mercado.

2.2.3.2.3 APLs INOVATIVOS

Nos APLs Inovativos, as empresas são mais heterogêneas e complexas no plano individual e na amplitude e profundidade das inter-relações horizontais e verticais, e muitas empresas deste tipo de arranjo possuem estreita relação com o mercado externo. Coexistem neste arranjo produtivo PMEs & Grandes empresas com alta capacidade gerencial e inovativa. A mão-de-obra é altamente qualificada e passa por programas contínuos de aperfeiçoamento e treinamento. Alto grau de confiança mútua e cooperação entre os atores em ações conjuntas, e a competição *interfirmas* é determinada pela inovação.

Do ponto de vista da identificação das fases nas diferentes abordagens, apesar de incorporarem diferentes recortes sobre o ciclo de vida de um APL, o que sobressai, é que existem inúmeros pontos de contato entre elas em relação à importância dos fatores constituintes responsáveis pela natureza dinâmica de APLs. A preocupação está no número de atores relevantes; confiança-mútua; cooperação e competição *interfirmas*; *locus* da inovação; nível de tecnologia em uso; instituições representativas; etc., cuja qualidade destes elementos responde pelas distintas fases do APL.

Como consequência, depreende-se que na trajetória de evolução natural de um APL, ou seja, no seu processo evolutivo, deve convergir tanto o estágio de desenvolvimento quanto o grau de organização do mesmo.

2.3 REDES DE COOPERAÇÃO INTERFIRMAS

Apresentou-se no item 2.2.1. que a cooperação *interfirmas*, poderá envolver aspectos de *confiança-mútua*, nas relações de *inputs* e *outputs* que as firmas do APL desenvolvem em determinadas circunstâncias, motivadas por incentivos econômicos ou sociais, e estas relações são um dos fundamentos das economias internas de APLs, geradas através de ações conjuntas.

Conforme Ricca, seminário de APLs, Fiespe (2005) ‘precisamos reverter a cultura do individualismo; temos de aprender muito sobre *confiança* para haver cooperação – relação de interdependência muito forte! –, senão, não tem governança, e não tem eficiência coletiva”.

Está implícito nos argumentos de Ricca, o reconhecimento da cooperação como âncora das parcerias e alianças-estratégicas, que geram economias internas às firmas, e nesse sentido, buscar-se-á a compreensão do fenômeno cooperação em termos de conceito, evolução e suas distintas formas de aplicação em APLs.

A temática – cooperação – ganhou papel de destaque a partir dos trabalhos pioneiros de Richardson (1972), quando identificou a existência de diferentes formas de cooperação entre empresas. Destacam-se a cooperação na forma de parcerias comerciais, suprimentos, desenvolvimento de produtos, etc. e, podem ocorrer entre firmas da mesma indústria, ou firmas pertencentes a diferentes indústrias, estabelecendo-se um processo de interações entre competências similares e/ou complementares.

Estas parcerias, pela sua amplitude e profundidade são formas emergentes de trabalhar aspectos competitivos, e sugerem uma mudança no foco das lógicas e técnicas de gestão empresarial. Até meados dos anos 1960, o foco da análise organizacional estava centrado no entendimento da dinâmica e aspectos internos às organizações. Na seqüência, conforme citado em Sacomano e Truzzi (2004), o contexto externo entrou na discussão, em trabalhos empreendidos por Woodward

(1965), Thompson (1967), objetivando entender como a dinâmica do ambiente afetava a conduta e o funcionamento das firmas individuais.

Para Sacomano e Truzzi (2004), tais trabalhos apesar de incapazes de precisarem a interdependência, abriram caminho, para que posteriormente Mizruchi e Schwartz (1992), avançassem nesse entendimento, fazendo com que as unidades de análise passassem a ser as estruturas de relações (ações conjuntas) e não mais as organizações individuais. A partir desse entendimento, muitos pesquisadores e especialistas passaram a focar as formas de arranjos *interorganizacionais* emergentes como unidades de análise.

Na literatura de APLs, objeto de estudo desta tese, quando se aborda o conceito de cooperação, recorre-se a Schmitz (1997). Para o autor cooperação se resume em ações conjuntas. O autor enfatiza que a vantagem competitiva não é decorrente apenas do efeito APL (economias externas), mas também depende de ações conjuntas (economias internas). A tabela 2.2., ilustra aspectos de cooperação *interfirmas*.

A lógica subjacente ao modelo proposto na tabela 2.2, é que estas formas podem criar capacidade inovativa do APL, ao agregar qualificações compartilhadas. Na tabela pode-se identificar a partir de um elo considerado na manufatura básica, as ligações (cooperação) a montante: (indústrias correlatas e de apoio), horizontais (entre concorrentes diretos) e a jusante (distribuição e comercialização) em direção a capacitações complementares. Para o autor, através da articulação e desempenho desses três grupos, os APLs poderão tornar-se mais ou menos aptos a responder aos desafios competitivos.

| “Ligações para trás” | “Ligações horizontais” | “Ligações para frente” |
|---|---|---|
| <i>Indústrias correlatas e de apoio</i> | <i>Atores da manufatura básica</i> | <i>Mercado final</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Fornecedores de MP ◆ Fornecedores de Componentes e Serviços ◆ Fornecedores de Equip. ◆ Firmas Especializadas em Etapas do Processo Produtivo | <p><i>Auto-ajuda entre os atores que ocupam o mesmo elo da cadeia produtiva.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Produtores Principais, ◆ Outras firmas Produtoras ◆ Associações Empresariais | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Agentes de Distribuição e Comercialização ◆ Compradores Diretos ◆ Consórcio de Vendas |

Tabela 2.2 – Relações de cooperação entre os atores de APL's

Fonte: Adaptado de Britto (2000).

Numa perspectiva histórica, em [Amato (2000); Cassiolato & Szapiro (2002)] os APLs da Itália, Alemanha, Espanha, Japão, etc., podem ser considerados pontos de referência, quando se deseja ampliar o zoom da influência da cooperação *interfirmas* na competitividade das empresas.

Dentro do conjunto mais amplo das transformações, a literatura sugere que as aglomerações produtivas, tornam-se mais articuladas, e apresentam um caráter mais organizado, quando estruturadas numa perspectiva de redes. Estas são pensadas como uma estrutura de relações, nas quais as firmas podem partilhar conhecimentos e outros recursos complementares, e desenvolver suas capacidades e habilidades administrativas e técnicas, contribuindo para aumentar a eficiência produtiva local (Schmitz, 1989, 1991, 1992; Pyke & Sengenberger, 1992; Porter, 1998; Cassiolato & Szapiro, 2002).

Conforme veremos ao longo desta seção, são múltiplas as formas nas quais as relações interfirmas podem ser desenvolvidas no formato de redes. Mas, embora o assunto possa ser estudado em vários contextos interorganizacionais, neste trabalho o foco está nas aglomerações espaciais de empresas, que obtêm ganhos econômicos justamente por estarem localizadas em uma região que concentra recursos diferenciados (mão-de-obra, capital, recursos naturais e informações). Está-se supondo uma rede de empresas que desenvolvem normalmente relações de competição, e de cooperação em determinadas circunstâncias, isto é, competem por posições de mercado (isso dá o poder?). E, as firmas cooperam nas operações para o atendimento de pedidos, desenvolvimento de projetos conjuntos, etc. (isso determina a posição na relação?).

Importante! Essas redes interorganizacionais trabalhadas numa abordagem de recorte por APL - conjunto de empresas fornecedoras e distribuidoras de um coletivo de empresas – ganharam impulso, especialmente, a partir dos anos 1980 – Japão os (keiretsu) e Itália os (distritos industriais) – centros que demonstraram pela capacidade inovativa, que as redes de empresas se encaixam dentro do perfil das novas formas de organizar as empresas, seja no plano estratégico, relacional e até mesmo em termos de gestão em geral Fleury & Fleury (2005).

2.3.1 TIPOLOGIA DE REDES DE EMPRESAS

Considerando argumentos de Amato (2000) e Nakano (2005), podem-se entender redes (networks) como estruturas de relacionamentos entre unidades de um dado sistema, com funções específicas e podendo apresentar diferentes níveis de coordenação. Nessa perspectiva, as redes ocupam e desempenham um papel importante entre as soluções dadas pelo mecanismo de preços e pelas hierarquias.

Ampliando a discussão Amato (2000), reportando-se à literatura especializada sobre redes de cooperação produtiva, revela que são múltiplas as possibilidades de *redes interorganizacionais*, desenvolvidas a partir da idéia de alianças-estratégicas, sob o marco da globalização e do processo de reestruturação industrial que eclodiu na parte final do século XX, como forma específica de cooperação interfirmas.

Dentro desse cenário, conforme colocam Marcom e Moinet (2000) no campo de estudos das ciências sociais, o termo rede designa um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente, e a intensidade e freqüência da interação entre atores sociais são maiores se esses atores representarem “nós” de uma rede do que se não pertencerem a ela.

Buscando melhor compreensão sobre a diversidade de tipologias de redes interorganizacionais, os referidos autores, apresentam quatro tipos genéricos de redes:

- Redes Verticais;
- Redes Horizontais;
- Redes Formais e
- Redes Informais.

As redes de cooperação do tipo *topdown* (verticais) em APL's apresentam-se estruturadas a partir de uma relação de comando hierarquizada à jusante ou à montante, lideradas por uma grande empresa, que coordena um conjunto de empresas que atuam como: fornecedoras diretas ou indiretas, especialmente no contexto de cadeias de fornecimento e ao redor de empresas “âncora” Casarotto Filho e Pires (1999). Estas redes verticais são também conhecidas como redes de fornecedores, em razão das relações típicas de compra e venda de produtos e/ou serviços, destinados ao fornecimento da contratante.

As redes horizontais (geralmente são flexíveis), e tendem a ser formadas por um “coletivo de empresas”, de pequeno e médio porte, em que cada uma delas participa de determinado estágio do processo produtivo que constitui sua especialização, Furtado (2000). As empresas guardam cada uma sua independência, mas prevalece a dimensão da cooperação, ou seja, as empresas optam por coordenar certas atividades específicas de maneira conjunta. Pressupõem a divisão do trabalho entre as empresas-membros, organizadas ao longo de determinada cadeia produtiva, buscando melhor aproveitamento de capacidades individuais de produção.

Nas redes formais prevalece a dimensão contratual. Knorringa e Meyer-Stamer (1999), argumentam que algumas redes são formalizadas por meio de termos contratuais, que estabelecem regras de conduta entre os atores. Já nas redes informais, prevalece a dimensão da convivência. Estas redes de convivência surgem do acordo de vontades, e permitem encontros informais entre os atores econômicos (firmas, organizações profissionais, instituições, universidades, associações etc.), em torno de preocupações comuns.

De acordo com as teorizações apresentadas neste item, as firmas de APLs nesse ambiente em rede, através da especialização e das relações de subcontratação, poderão estabelecer entre si ampla divisão de tarefas e/ou etapas importantes do processo produtivo. Por exemplo, empresas especializadas em determinada fase poderão se conectar com outras empresas especializadas em etapas subseqüentes, formando redes densas de conhecimentos compartilhados que mutuamente contribuem para aumentar a eficiência produtiva local (Cassiolo & Szapiro, 2002; Furtado, 2000 *et al*).

2.4 A FIRMA COMO UMA ESTRUTURA DE RELAÇÕES E DE GOVERNANÇA

As justificativas para as complexas estruturas relacionais *interfirmas* como plataformas de estratégias em negócios que se intensificaram e ampliaram na parte final do século XX, podem ser interpretadas a partir de Coase (1937). Esta incursão em Coase se torna relevante, dado que a unidade de análise proposta para abordar a inovação tecnológica de produtos, processos e gestão da produção em APLs é a

firma, e esta tem o seu conceito ampliado pelo autor em relação à *teoria recebida* no âmbito da teoria econômica.

Na *teoria econômica tradicional*, a firma é concebida como uma função de produção – *relação física entre insumos e produtos* – associada a uma determinada tecnologia, e submetida às condições de mercado. Dentro dessa visão, a firma tem um papel passivo. Cabe-lhe transformar insumos em produtos, e como suas ações não impactam a concorrência, dispensaria o emprego de outra estratégia que não a maximização “mecânica” dos lucros. O mercado cumpre o papel de coordenador das relações entre os agentes, e orienta através do mecanismo de preços nas decisões para alocação e uso de recursos.

Ao contrário Coase, propõe a firma como uma estrutura de relações internas e externas (*uma relação orgânica entre agentes*), que se realiza através de contratos, sejam eles explícitos, como os contratos de trabalho, ou implícitos, por exemplo, parcerias informais, e tais relações, são reguladas através de algum tipo de coordenação. Nesse sentido, a firma Coasiana é um *conjunto de contratos coordenados*, e a *função produtiva* é consequência dessas relações, e não a causa da existência da firma, conforme propunham os economistas neoclássicos.

Um aspecto marcante do novo conceito de firma é a conscientização de que se torna possível entender como *relações contratuais interfirmas* as franquias, parcerias, alianças-estratégicas, subcontratação de atividades, etc. como representativas de relações típicas de produção. Também, entender a firma sob o enfoque de uma *estrutura de relações contratuais*, fortalece o entendimento dos *arranjos interorganizacionais* emergentes, que preenchem os contextos competitivos da parte final do século XX.

Ainda, dentro de um processo evolutivo, o conceito de firma amplia-se a partir de Williamson (1985 e 1996), que retoma Coase, e propõe a firma como uma estrutura de governança (*governance structure*) das transações ocorridas nas relações *intra* e *interfirmas*. A grande contribuição de Williamson foi revelar que as transações envolvidas no fluxo de relações *intra* ou *interfirmas* implicam em *custos de estabelecimento e administração* dos contratos que regulam essas relações, associados às *estruturas de governança*.

Nesse sentido, a governança para Williamson é interna às firmas, e a problemática para o autor está em como alinhar as transações (a partir dos custos incorridos nas relações – custos de transação) com as correspondentes estruturas

de governança. As estruturas de governança são as *instituições econômicas do capitalismo*: Os *mercados*, as *hierarquias privadas* (firmas) e um *espectro* de formas mistas intermediárias entre esses extremos (pólos).

Tomando por base tais referências, a firma como uma estrutura de gestão (*governance structure*) das transações, pode avaliar, com base nos custos de transação (custos das relações), qual é a melhor forma (instituição) de equacionar determinadas transações? Por exemplo, a melhor alternativa está na integração das transações (integração vertical)? É mais rentável pela formação de uma rede de firmas fornecedoras-cliente? Ou fornecedora-clientes (forma *mista* contratual)? Ou, a melhor estratégia está na aquisição de produtos em condições de livre-mercado?

2.5 A GOVERNANÇA EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS – APLS

2.5.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

A partir de Jessop (1998), o termo governança pode ser traçado do Latim Clássico e Grego Antigo, denominando a “direção” dos barcos. Para o autor, originalmente, referia-se principalmente à ação ou maneira de governar, guiar, ou conduzir e culminava em “governo”. Por longo tempo, o uso (do termo) ficou limitado principalmente a questões constitucionais e legais a respeito da condução de “relações de estado” e/ou a direção de instituições específicas ou profissionais com múltiplos interessados.

Nas organizações, em decorrência da relevância que o termo governança ganhou a partir de Williamson (1985), o conceito de governança se ampliou, ganhando amplo destaque, dentro dos *arranjos interorganizacionais* emergentes que se expandiram na parte final do século XX.

Sob essa perspectiva, a literatura especializada tem dado bastante ênfase às práticas de *governança* notadamente nas relações *interfirmas* em cadeias produtivas e em arranjos produtivos locais (APLs). De acordo com Furtado (2000, p.6) “existe uma diferença básica fundamental entre cadeias produtivas e APLs. A cadeia

privilegia os elementos verticais de comando, enquanto o APL repousa sobretudo em mecanismos de coordenação horizontais”.

Ampliando a discussão sobre cadeias produtivas e APLs, em Kliemann e Souza (2004, p.10), cadeias e APLs são representativos de arranjos interorganizacionais emergentes e podem ser assim explicados:

As cadeias produtivas podem ser interpretadas como uma estrutura de *input-output*, isto é, como uma seqüência de operações de produção e comercialização que foram necessárias para passar de uma ou várias matérias-primas de base a um produto final, isto é, até que o produto chegue às mãos de seu usuário (seja ele um particular ou uma organização).

Para fins da análise desenvolvida nesta tese, a idéia central a partir de Gereffi (1998), é que as cadeias têm estruturas de poder que determinam as políticas de toda a cadeia. Já os *APLs* correspondem a partes de uma cadeia produtiva, com a característica de serem competitivos e regionalmente instalados. Em geral, os *APLs* se expandem em direção aos canais de distribuição e aos clientes, e depois em direção aos fabricantes de insumos e bens de capital.

Nas cadeias Humphrey e Schmitz (2001, p.2), citando Gereffi (1999), referindo-se à governança afirmam que esta configura “o poder que certas firmas têm em coordenar os vários atores e definir parâmetros sobre os quais a cadeia opera”. Os autores interpretaram o poder exercido pelas firmas líderes em diferentes “nós” da cadeia, destacando que estas podem exercer importante papel na inovação tecnológica e na distribuição dos ganhos dos atores ao longo da cadeia produtiva.

A partir de diferentes recortes em *APLs*, a importância da governança foi discutida por vários autores. Não obstante a maior parte das contribuições teóricas seja pertinente, a experiências de países desenvolvidos, tais idéias vêm sendo disseminadas nos países emergentes. Para (Storper & Harrison,1991), identificar a governança permite conhecer os atores, que podem definir os rumos do desenvolvimento do *APL*. Porter (1998); Humphrey & Schmitz (2000); *et al*, dão destaque ao papel que a governança local pode exercer na coordenação de atividades *interfirmas*, para o aumento da competitividade coletiva. Para Schmitz (1995), o tipo de governança local permite avaliar o potencial das ações conjuntas (*joint actions*) no *APL*, ou o seu grau de institucionalização. Cassiolato & Szapiro (2002) insere também como destaque o papel da governança privada,

especificamente a existência de uma empresa-líder que poderá exercer algum tipo de coordenação de caráter local.

Já para Kliemann & Souza (2004) O conceito de governança passou a ter uma aplicação mais ampla e estendida, podendo ser aplicado em segmentos de mercado onde uma empresa (empresa líder) se destaca em relação às demais, exercendo algum tipo de coordenação, em função da tecnologia, da inovação, do marketing, das estratégias de atuação, da interação com os clientes ou da logística.

Para Gilsing (2000), enfatizando o processo de inovação em APLs, destaca a governança como elemento fundamental, para aperfeiçoar as articulações entre os atores no processo de inovação tecnológica, frente a uma determinada conjuntura.

O autor concebe esse processo como um campo de ação, no qual firmas, associações, universidades, organizações governamentais, consultorias, etc. interagem, sendo este processo de interações, que na opinião de Gilsing captura a essência da governança no APL. Entretanto, Gilsing (2000, p.17) adverte: “Although many scholars agree on the relevance of cluster governance, the concept as such has been hardly explored in the literature”.

Assim, dentro de uma perspectiva histórica, desenvolvimento, competitividade, ações conjuntas, estratégias, processos de coordenação, inovação, etc., demonstram fenômenos em que a questão da governança “extra-mercado”, torna-se importante na organização e envolvimento dos atores locais para um processo interativo de ações conjuntas em torno dos interesses individuais e coletivos. Importante! Tais resultados estão condicionados à suposição de que há cooperação (ações conjuntas).

Aliás, as pesquisas comprovam essas questões Storper & Harrison (1991); Humphrey & Schimitz (2000); Suzigan, Garcia, Furtado (2002), *et al*, afirmam que as possibilidades de desenvolvimento dos APLs – *desde que as firmas cooperem* – dependem, em grande parte, das formas de governança, pública ou privada, na formação de capacitações inerentes ao sistema local. Para tornar tal consenso explícito, a governança em APLs impõe-se, particularmente, em face das assimetrias – competitivas (custos, qualidade, lucratividade), tecnológicas (produtos, processos e estruturas de custos) e comportamentais (estratégias) – encontradas na realidade de certas indústrias, setores e mercados, que afetam intensamente as MPEs, principais atores dos APLs Cassiolato & Szapiro (2002); Amato (2000); *et al*.

Os estudos de caso de Visser (2004), sobre APLs na indústria chilena, ratificam a importância da governança nessas assimetrias que a literatura especializada reconhece como endêmicas aos APLs. Destaca que a governança local foi fundamental em questões, tais como: I) Promover e administrar as várias formas de ações conjuntas; II) Desenvolver e aplicar estratégias de aprendizagem para cooperar; III) Criar volume/escala em produção e compras conjuntas; IV) Garantir qualidade; V) Manter e/ou Expandir a Diversificação, etc.

2.5.2 GOVERNANÇA EM APLs: POSIÇÃO, FORMAS E PROCESSO DECISORIAL

Conforme já colocado, a literatura sobre experiências de arranjos produtivos locais tem dado particular atenção às práticas de governança em dois tipos de arranjos produtivos locais: os distritos industriais marshallianos e os arranjos produtivos inseridos em cadeias globais. Ambos, conforme discutido em Santos, Grocco, Lemos (2002), configuram arranjos produtivos locais com o nível de organização proposto por Mytelka e Farinelli (2000) – organizados e inovativos – com tendência a formas de governança no contexto de cadeias globais de valor, conforme proposto por Schmitz (2000).

Os arranjos produtivos de países emergentes, via de regra estão integrados em cadeias globais de valor, Gereffi (1994), nas quais os atores-chave (governança) que comandam a tríade “o quê e quanto? como? e quando?” produzir? São os grandes compradores globais, tais como os grandes varejistas internacionais, importadores ou firmas controladoras de marcas mundiais, cuja influência vai desde a concepção do produto, modelo e até o próprio preço. O grau de liberdade dos elos produtivos, no controle dessas e outras questões, é muito limitado (Garcia 2001). Essas cadeias a partir de Gereffi (1994); Schmitz (2000) *et al*, são entendidas como dominadas pelo comprador (*buyer-driven chains*), ou seja, a governança está estruturada a jusante.

Os distritos “centro-radiais” (*hub-and-spoke*) sugeridos na classificação de Markusen (1995), têm no comando a grande empresa, que funciona como ponto central ou eixo (*hub*) no arranjo produtivo local, gravitando ao seu redor como os raios (*spokes*) de uma roda os demais integrantes da cadeia (fornecedores de

matérias-primas) bem como gravitam todas as atividades desenvolvidas. A organização do sistema local se dá através da grande empresa que detém o controle de toda a cadeia produtiva, ditando regras e impondo seus interesses. Os argumentos aqui desenvolvidos descrevem uma configuração (APL) como a de Betim (MG), e da multinacional italiana Fiat. Esta estrutura produtiva é tipicamente dominada pelo produtor (*producer-driven chains*), ou seja, a governança apresenta-se a montante.

Cumprido salientar que as funções design, marketing, comercialização, desenvolvimento tecnológico etc., são, basicamente, dominadas pela governança à jusante nas *buyer-driven chains*, e à montante na *producer-driven chains*. Conseqüentemente, como estas funções tendem a ser pouco desenvolvidas na indústria brasileira, a colocação do produto nos mercados globais depende dos interesses daqueles que desempenham essas funções Azevedo (2002, p.20).

Mas, ao contrário das redes *topdown*, onde uma grande empresa comanda subcontratadas, numa perspectiva histórica (anos 1970-1990), Becattini (1990) enfatiza que nas redes horizontais de relacionamentos, tomando por base os Distritos Industriais, valem as premissas de flexibilidade e descentralização, isto é, as PMEs estão vinculadas a um sistema de interdependência, não havendo antagonismos de classe entre elas, ou seja, a organização do arranjo produtivo se dá através de um processo de negociação formado pelas empresas produtivas concorrentes.

Depreende-se de acordo com a literatura, que a governança para inovações tecnológicas, pode empreender distintas formas de coordenação, que se manifestam como resultado das ações de poder dessas instituições na gestão das relações entre os atores. São, portanto, a posição da governança e suas formas de coordenação das relações, que definem o grau de liberdade do setor produtivo, em inovações tecnológicas de produto e processo de fabricação.

A tabela 2.3 apresenta o grau de liberdade da firma nos elementos do sistema de produção (produto, processo e gestão), conforme a estrutura de governança.

| Formas de Governança | Grau de Liberdade da firma na inovação tecnológica empreendida no sistema de produção | | |
|----------------------|---|----------|----------|
| | Produto | Processo | Gestão |
| Producer-driven | Nenhum | Reduzido | Reduzido |
| Buyer-driven | Nenhum | Reduzido | Médio |
| Horizontal | Médio para Alto | Alto | Alto |

Tabela 2.3 - Formas de governança e liberdade das firmas no APL para empreender inovações tecnológicas no sistema de produção.

Fonte: Elaboração do autor a partir da seção 2.5.2.

É possível também, tomando por base os aspectos: [(1) posição, (2) forma e (3) tomada de decisão] para coordenação das relações, sintetizar as características das estruturas de governança extra-mercado, trabalhadas nesta tese. A figura 2.3. representa essas especificidades. O foco na tomada de decisão deu-se a partir de um recorte nos Sistemas de Administração desenvolvidos em Chiavenato (2004), e nos quais foram enfatizadas as variáveis: *processo decisorial e sistema de comunicações*.

Assim, trazendo para a discussão esses Sistemas de Administração, que definem o perfil da organização, as estruturas com governança a montante, utilizam sistemas de gestão autocráticos e fortes – sistema “1” de administração. As comunicações tendem a ser verticalizadas, e carregando ordens de cima para baixo. O sistema de gestão com governança a jusante tende a ser mais condescendente e menos rígido – sistema “2” de administração. Todavia, também prevalecem neste sistema as comunicações verticais e descendentes, especialmente quando a ênfase está no produto. O sistema de governança no formato de redes horizontais de relacionamentos, é pela sua natureza, dentro do plano teórico e histórico, um sistema democrático, no qual as decisões são do tipo participativo e consultivo (Distritos Industriais Italianos anos 1970-1990) – sistemas “3” e “4” de administração.

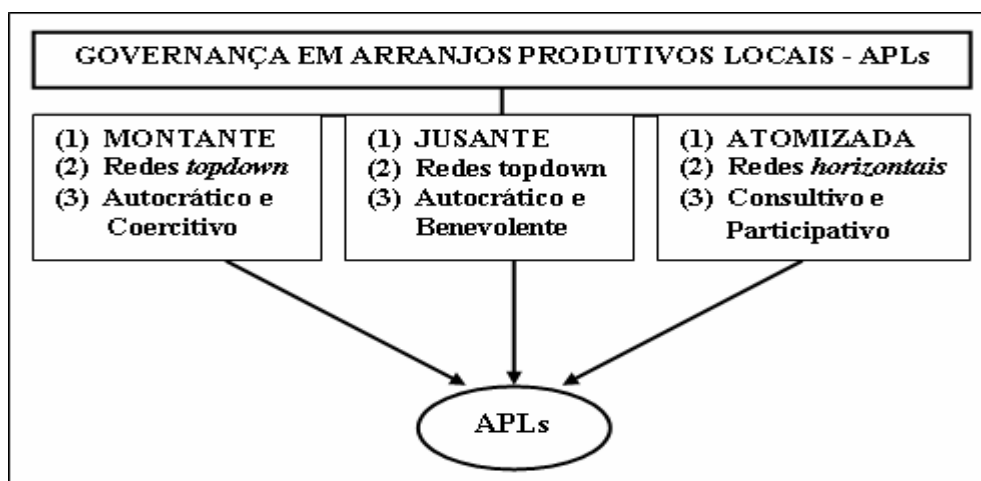


Figura 2.3 - Governança em Arranjos Produtivos Locais: Posição, Forma e Processo Decisorial.

Fonte: Elaboração própria.

2.6 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E MECANISMOS DE APRENDIZAGEM

Dentro dos novos contextos competitivos (flexibilidade e inovação), esta temática tem ocupado papel de destaque em APLs, notadamente, nas estratégias das firmas e governos, em razão de sua importância no desenvolvimento e na competitividade de empresas, regiões e nações (Cassiolato & Szapiro, 2002; *et al*).

Mas, antes da discussão prosseguir, particularmente, sobre inovação tecnológica, recorde-se que o conceito, enquanto exploração de *per si*, foi parcialmente abordado no Capítulo 1 e tem como âncora o Manual de Oslo (2004), já enquanto processo (atividades orientadas ao desenvolvimento), tem como âncora os mecanismos de busca e aprendizagem, que serão interpretados a partir de Malerba (1992).

Na literatura especializada sobre inovação tecnológica, enquanto processo (investigação) observa-se em Alves Filho (1991), um conjunto de autores (Rosegger, 1986; Coombs, Saviotti e Walsh, 1987; Bell, Scott-Kemmis e Satyarakwit, 1982; Hoffman, 1987; Hollander, 1965; Rosenberg, 1976; Katz, 1984; Cruz, 1985; Kaplinsky, 1984; Fleury, 1988; Gold, 1979; *et al*), estudados dentro de uma

problemática envolvendo inovações tecnológicas, e desempenho (produtividade) das firmas.

O foco da inovação tecnológica para os referidos autores está no processo de aprendizagem e inovação, e Malerba (1992), seguindo nessa linha, faz um mapeamento do tema, a partir de extensa revisão da literatura, citando vários autores, dentre eles, [Davi (1975); Rosenberg (1976; 1982); Winter (1982); Dosi (1988)], e desenvolve uma taxonomia dos mecanismos de aprendizagem que aparecem listados na figura 2.4.. Tais mecanismos de aprendizagem ganharam destaque no contexto de APLs, em diversas abordagens: (Lundvall, 1998; Freeman, Edquist, 1997; Anderson, 1992), dentro das teorias que tratam da criação desse contexto de estratégias capacitantes para geração e difusão do conhecimento local.

A seguir propõe-se uma caracterização específica desses mecanismos, ou estratégias capacitantes ampliando a discussão ancorada nas idéias dos autores citados, e utilizando como referencial a taxonomia dos processos de aprendizagem proposta por Malerba (1992).

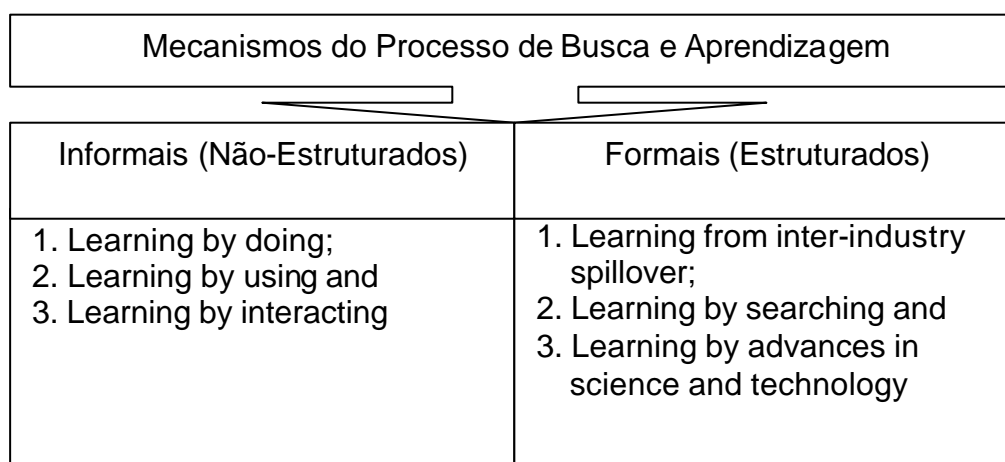


Figura 2.4 - Taxonomia dos processos de aprendizagem.

Fonte: Adaptação do autor a partir de Malerba (1992).

Os mecanismos de aprendizado informal – (1) *Learning by doing*; (2) *Learning by using* e (3) *Learning by interacting* – Estão envolvidos nas atividades de comprar, produzir e vender, realizadas nas empresas. Essas atividades processam no seu desenvolvimento uma série de informações, que os profissionais especialistas nas

empresas, informalmente podem apreender e desenvolver capacitações tecnológicas, que poderão processar inovações de natureza incremental ou até mesmo radical nas áreas em questão.

O mecanismo *learning by doing* – aprender fazendo – é obtido pela experiência nas atividades de produção da empresa. A repetição de tarefas refina as habilidades dos indivíduos, e estas, podem promover inovações tecnológicas em processos e melhorias de produto. O mecanismo *learning by using* – aprender usando – as empresas podem melhorar as práticas de operação e manutenção em produtos e processos, abrindo possibilidades de identificar possíveis evoluções, através do uso de máquinas e equipamentos, produtos, matérias-primas, etc. O *learning by interacting* – aprender interagindo – resulta das várias formas de interação com fontes de conhecimento *upstream* ou *downstream*, tais como, fornecedores e usuários e outras firmas da indústria, permitindo cooptar as experiências conjuntas e desenvolver processos de capacitações inovativas que se refletem na melhoria técnica em produto e processo.

Os mecanismos de aprendizado formal – (1) *Learning from inter-industry spillover*, (2) *Learning by searching* and (3) *Learning by advances in science and technology*, surgem através do efeito *spillover*, de P&D e utilização de novas tecnologias. O *Learning from inter-industry spillover*, promove a absorção de conhecimentos de outras firmas, através do chamado efeito *spillover*. É externo às firmas e está em sintonia com o que as firmas do APL estão fazendo, podendo gerar soluções tecnológicas relevantes. O *Learning by searching*, constitui-se no aprendizado que promove o desempenho diferencial das firmas inovadoras e tem um vínculo direto com a fronteira da indústria. É gerado em departamentos formais de P&D, com a finalidade de criar soluções técnicas e gerar novos conhecimentos em produtos e processos. O *Learning by advances in science and technology*, é resultante da utilização de novas tecnologias, geradas por instituições de pesquisa que atuam para o setor. Inclui a ciência pura ou a experimentação tecnológica de fronteira.

Adicionalmente, cumpre destacar que esses tipos de aprendizado que promovem a acumulação de conhecimento, não são independentes, ao contrário, invariavelmente coexistem através de diversos mecanismos de retroalimentação e reforço mútuo entre eles Malerba (1992).

Os referidos autores enfatizam que para empreender inovações tecnológicas existe um longo caminho de capacitações que precisa ser construído. Representa-se esse caminho de capacitações na figura 25, cuja construção está ancorada na discussão teórica dos autores por nós estudados e citados em Alves Filho (1991) e Malerba (1992).

Cumprir destacar que não cabe no mérito desta tese uma discussão pormenorizada das especificidades desses aspectos, nem tampouco na construção dos determinantes do processo do aprendizado, por força do escopo e dos objetivos propostos, apesar de suas relações com a questão central deste trabalho. Nossa intenção aqui é apenas tratar da inovação tecnológica a nível da firma que opera no APL induzida por alguma governança, e o destaque foi dado com uma finalidade única: Dar melhor visibilidade e entendimento ao fenômeno inovação tecnológica.

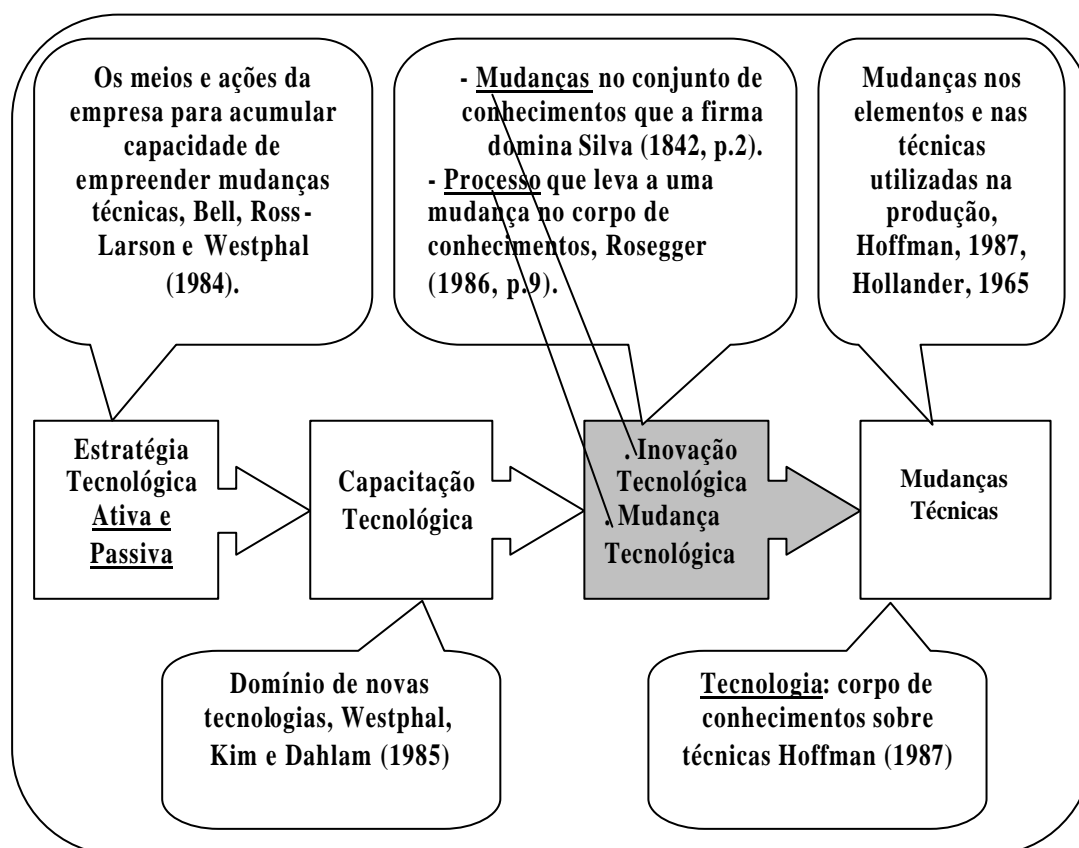


Figura 2.5. Trajetória no rumo de inovações tecnológicas.

Fonte: Elaboração própria a partir da seção 2.6.

2.6.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SISTEMA DE PRODUÇÃO

O conceito de inovação tecnológica incorporado neste estudo, conforme apresentado no Capítulo 1 é contemplado, como incluindo qualquer alteração nos elementos – Produto, Processo e Gestão da Produção – que integram o sistema de produção da empresa.

Sobre o sistema de produção, é extensa a discussão, havendo divergências de conceito, na vasta literatura produzida [Humphrey & Schmitz (2000); Storp & Harrison (1991); Slack *at al*, (1997); Alves Filho (1991); *at al*]. Em função dos diversos ângulos e perspectivas, bem como dos objetos e das abordagens nas pesquisas o conceito sofre mutações, ou seja, o conceito varia de acordo com a amplitude e profundidade do recorte usado. Nesta tese está sendo trabalhada uma abordagem que contempla no “sistema de produção da empresa” os elementos produto, processo e gestão da produção, portanto, a ênfase está na manufatura.

Em conformidade com os critérios estabelecidos acima, para os propósitos deste trabalho, quaisquer alterações nos elementos e nas técnicas (formas de combinação) que compõem o sistema de produção serão consideradas uma *inovação tecnológica*, adotada pela empresa. Dentro dessa perspectiva, conforme já citado, tais mudanças ocorrem em três elementos básicos: Produto, Processo e Gestão da Produção, conforme figura 2.8.

| Inovações Tecnológicas no Sistema de Produção | | |
|--|---|--|
| <u>Produto</u> | <u>Processo</u> | <u>Gestão</u> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Novos Produtos, • Novos Modelos, • Novos Materiais, • Novas Tecnologias p/Projeto e Reprojeto | <ul style="list-style-type: none"> • Novos Processos, • Novas Máq/Equip, • Novas Tecnologias | <ul style="list-style-type: none"> • Métodos e Técnicas “avançadas” .Sistema de PCP, .Células de Fabricação, .Implantação de CCQs. |

Figura 2.6 – Elementos e categorias consideradas nas inovações tecnológicas no sistema de produção da empresa.

Fonte: Adaptado a partir de Alves Filho (1991).

A seguir discutem-se as especificidades da inovação tecnológica que estamos considerando no desenvolvimento desta tese, sobre os elementos produto e processo de fabricação representados na figura 2.6.

2.6.1.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO

Quando novos conhecimentos técnicos processam alterações nos métodos, técnicas, e equipamentos para (projetos e reprojatos de produtos), e nas especificações, nos materiais e componentes utilizados na fabricação de produtos de qualidade superior, ou seja, a fabricação de produtos (novos ou aperfeiçoados) com maior valor agregado, caracteriza *inovação tecnológica* de produto (Pavitt, 1984; Alves Filho, 1991; Humphrey & Schmitz, 2000; Manual de Oslo, 2004). A figura 2.6 apresenta o contexto de categorias considerado na inovação tecnológica de produto.

2.6.1.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PROCESSO E FABRICAÇÃO

Mudanças nas operações e sua seqüência, nos equipamentos, na operação e manutenção das máquinas e ferramentas aplicadas na produção, melhorando os processos anteriores, que permitem às empresas reduzir a quantidade de operações ou o tempo de obtenção do produto ou, ainda, que racionalizam o uso de matérias-primas, representam *inovações tecnológicas* de processo e fabricação (Pavitt, 1984; Samuelson & Nordhaus, 1999; Alves, 1991; *et al*). Ou para Humphrey & Schmitz (2000), consistem na reorganização do processo de produção que permita fazer certas tarefas melhor ou introduzindo novas máquinas e equipamentos que formem técnicas mais eficientes. As categorias que definem inovação tecnológica de processo são mostradas na figura 2.6.

2.6.1.3 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE GESTÃO DA PRODUÇÃO

A gestão da produção documenta o fluxo de todo o processo fabril e as diversas atividades, que integram a cadeia de suprimentos. Contempla: os instrumentos, regras e procedimentos básicos necessários para o desenvolvimento do processo de produção – sendo responsável pelo êxito ou fracasso no uso correto e efetivo dos recursos [Samuelson & Nordhaus (1999); Alves (1991); *et al.*].

Inovação tecnológica neste grupo compreende inovações verificadas entre métodos e técnicas na forma de combinar e administrar o uso dos recursos físicos (materiais e equipamentos) e humanos necessários à produção. Além das formas de combinar, alocar e utilizar os recursos nas atividades produtivas insere-se também os métodos de trabalho empregados, as formas de organização do trabalho e da produção e os sistemas de informação para o PCP (planejamento e controle da produção).

2.7 CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA SOBRE A RELAÇÃO G-T-A

2.7.1 AS PRIMEIRAS EVIDÊNCIAS SOBRE O TEMA

Conforme desenvolvido ao longo deste Capítulo 2 a pesquisa bibliográfica sobre governança e inovação tecnológica nas firmas de APLs, mostrou que existe escassez de literatura sobre tais relacionamentos em ambientes que não sejam os de APLs integrados em cadeias produtivas globais.

Dentro de uma perspectiva histórica, foi Brusco (1990), citado em Humphrey & Schmitz (2000), o primeiro a discutir tal relação. O autor constatou existir uma conexão entre governança e inovação tecnológica, a partir de seus trabalhos de pesquisa nos distritos industriais italianos. Nessa experiência o autor identificou diferenças na capacidade inovadora (adaptação/renovação) dos distritos à dinâmica concorrencial, e essas diferenças acabaram fazendo a distinção entre dois tipos de distritos, que Brusco denominou Mark I e Mark II.

No Mark I, o crescimento e desenvolvimento tecnológico, davam-se de forma totalmente espontânea, ou seja, o distrito se auto-regulava obedecendo à dinâmica concorrencial. Já no Mark II, o processo de renovação e adaptação tecnológica exigiu suporte de instituições tanto locais quanto regionais (públicas e privadas), para promover a inovação, ou seja, precisou ser conduzido, exigiu governança – fora do mercado –, para renovar-se e consolidar o crescimento.

Todavia, Brusco não abordou de forma direta: “o quê” (fatores de influência), “como” (relações das variáveis com a governança) e “por que” (justificativas lógicas dos relacionamentos). Schmit (1992) constatou idêntica realidade ao examinar o processo de inovação tecnológica no pólo de Baden-Württemberg, nos anos 1980, enfatizando que as fases (espontânea e governada) lá também coexistiram, todavia, também não apresentou quaisquer critérios que justificassem a relação, enfatizando apenas que o governo teve forte atuação no processo de atualização tecnológica do arranjo produtivo.

De qualquer forma, apesar de não ter sido demonstrado como se estabelece tal relação, os trabalhos de Brusco tiveram o mérito de chamar a atenção para a “conexão” e motivar grande número de pesquisas e considerável esforço teórico, que procuraram tratar explicitamente o desenvolvimento de APLs a partir da ação das estruturas de governança, ensejando a criação de novos modelos de políticas industriais locais e regionais, sejam elas públicas ou privadas.

A colocação de Humphrey & Schmitz (2000, p.7), reforça esse argumento, ao afirmarem: “Acreditar-se que o desenvolvimento e rápida difusão do conhecimento no interior de um APL se dão de forma espontânea, ou seja, decorrentes da atmosfera industrial ou por difusão de informações, está fora de contexto. Na verdade, estes são promovidos por redes políticas de atores públicos e privados, ou seja, exigem coordenação”.

O interessante a observar é que esse relacionamento entrou na pauta da discussão acadêmica, considerando-se a importância da inovação tecnológica no sistema de produção (produto e processo de fabricação) das firmas de APLs como elemento importante da competitividade, e vários trabalhos passaram a tratar essa questão na linha de fronteira do conhecimento. Mas, a tomada de estudos estratégicos orientados para examinar de forma direta como se processa essa relação, ou seja, revelar o conhecimento das inter-relações e dos determinantes de suas trajetórias está ainda dando os primeiros passos. Sobre o assunto, Humphrey

& Schmitz (2000, p.8), destacam: “This model has been – and continues to be – very influential but its effectiveness for upgrading has rarely been tested empirically”.

À luz dessa problemática, Humphrey & Schmitz (2000), generalizam em seus argumentos, existir pouco entendimento na literatura sobre tal relacionamento, e seguindo a trilha de [Gereffi (1994); Markusen (1995); Dolan & Humphrey (2000)]; realizaram estudos que deixaram evidente nas cadeias globais de valor, a influência que as estruturas de governança a montante (producer-driven) e a jusante (buyer-driven) podem exercer na inovação tecnológica das firmas. Os autores estudaram os impactos da governança na inovação de produto e processo e, na posição dos atores ao longo da cadeia produtiva, deixando evidente esse relacionamento dentro de redes topdown.

Para os autores, a inovação de produto é refletida pela fabricação de produtos de qualidade superior, ou seja, a fabricação de produtos com maior valor agregado. Já a de processo pode resultar da reorganização do processo de produção em uso, ou pela introdução de novas máquinas e equipamentos que formem técnicas mais eficientes. A inovação funcional implica num reposicionamento (novas funções que a firma pode deter) ao longo da cadeia produtiva, particularmente, as funções de design e marketing. A figura 2.7 apresenta o relacionamento entre governança e inovações tecnológicas em APLs, que integram cadeias globais de valor.

Para abordar a questão tomam como base a posição hierárquica (a montante, e a jusante) dessa governança, sendo para os autores essas formas de governança que comandam a cadeia, responsáveis pelo desenvolvimento local dos APLs de países emergentes.

Nessa perspectiva, a posição da governança a jusante ou a montante, é determinante das inovações tecnológicas empreendidas pelas firmas do APL. Quando a governança se dá a jusante os grandes compradores globais, monopolizam as funções de design, marketing e comercialização. E quando esta se apresenta a montante é a empresa líder que monopoliza as funções de design, tecnologia, marketing, comercialização, etc. Fica bastante claro que, em se tratando de cadeias globais de valor, o grau de liberdade das firmas do APL, nas funções de operações e marketing é limitado.

Humphrey & Schmitz em razão do objeto de estudo (APLs inseridos em cadeias globais), além da esfera de produção, deram ênfase à função de marketing e comercialização, a que chamaram (Funcional). A principal idéia implícita nessa

abordagem indica, que migrar elos na cadeia produtiva em direção à jusante é tida como uma referência de avanços no estágio de desenvolvimento e grau de organização do APL.

Observa-se, então, que nos APLs que integram tais cadeias, os *fatores de influência* da inovação tecnológica estão sob o comando da *empresa-âncora* e *grandes compradores globais*. Todavia, grande parte dos APLs de países emergentes não integra tais cadeias, e é nestes casos que não se observa muita discussão orientada para abordar diretamente a questão, ou seja, quem determina a inovação, e como se processa a relação de causalidade entre os elementos G–T–A? Parece razoável entrar neste cenário, e explorar essas questões através da pesquisa, para melhor explicar a interação entre os elementos da estrutura de relação G-T-A.

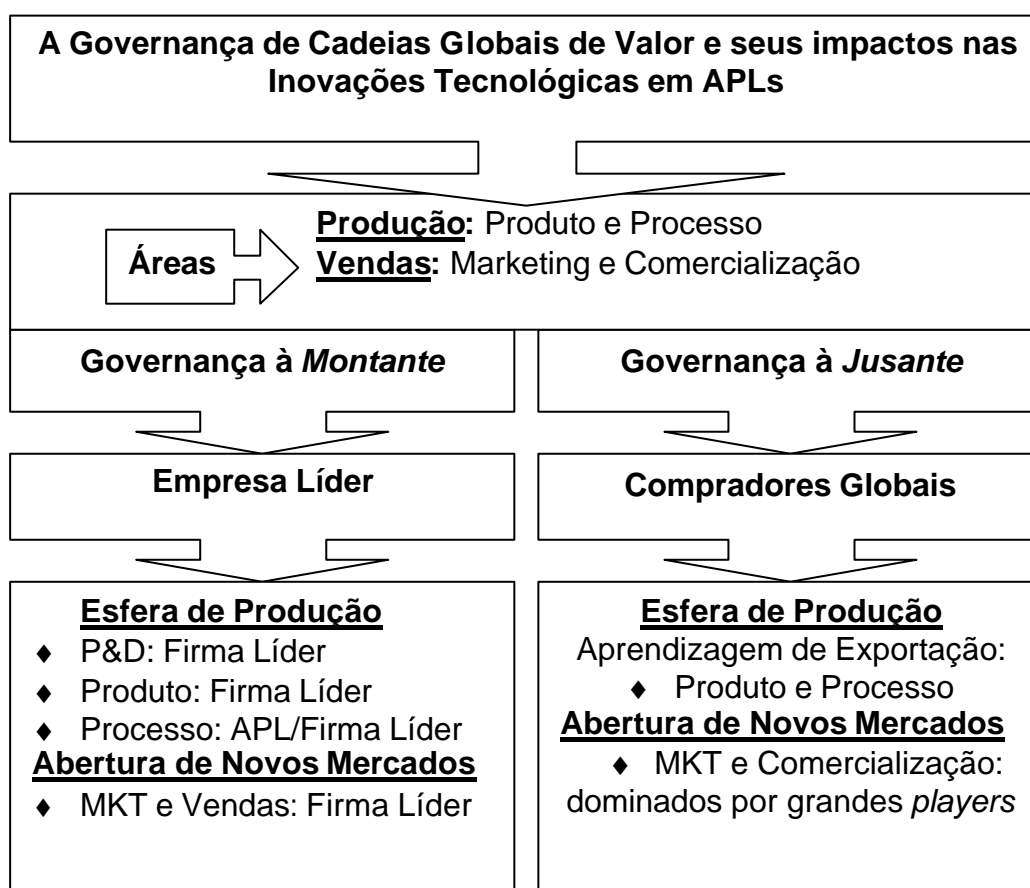


Figura 2.7 – Os impactos da governança de cadeias globais nas inovações tecnológicas em APLs

Fonte: Construção do autor a partir de Humphrey & Schmitz (2000).

2.7.2 INTERDEPENDÊNCIAS EXTRA-MERCADO NA RELAÇÃO G–T–A

2.7.2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Retomando-se os aspectos do tema desta tese, construiu-se na figura 2.8 a partir dos conceitos, princípios e práticas encontrados na revisão bibliográfica (APLs, Redes, Governança e Inovação Tecnológica), uma estrutura de interdependências entre os elementos da relação “G–T–A”.

Na figura em questão, consideram-se os sistemas de governança “fora do mercado” – *a montante, a jusante e horizontal* –, relacionados à inovação tecnológica de produto, processo e gestão da produção, no contexto da firma. Adicionalmente, são mostradas ligações (setas) entre os elementos da relação G–T–A, as quais, a princípio podem fornecer alguns *insights* sobre a capacidade que os atores têm de impor interesses, tomando por base o sentido das setas.

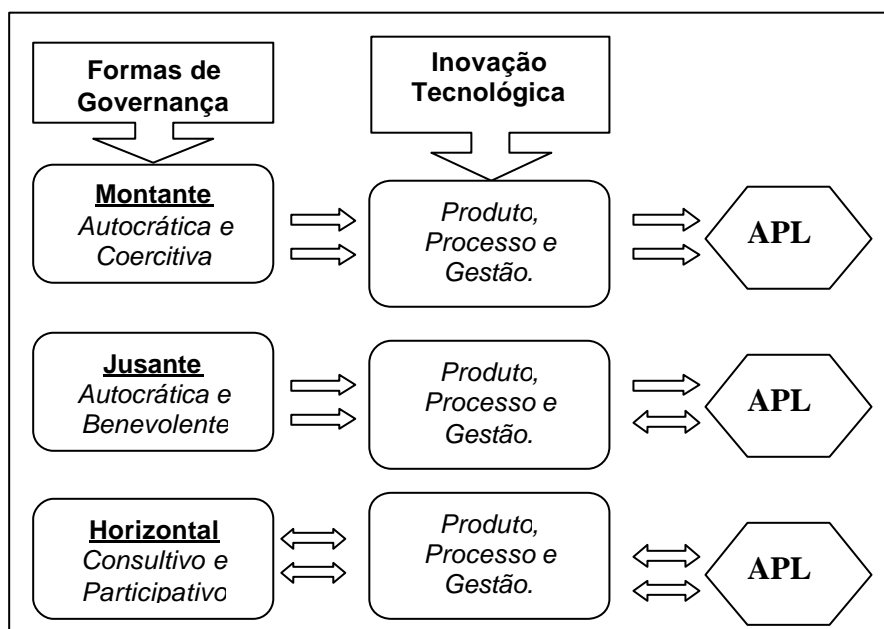


Figura 2.8 – Modelo que representa o grau de influência da governança no processo de inovação tecnológica da estrutura de relações G–T–A em APLs.

Fonte: Construção do autor a partir da revisão bibliográfica

A ligação entre o sistema de governança a montante e a inovação tecnológica no APL processa-se de forma direta. A governança é a variável independente (explicativa), enquanto que a inovação tecnológica a variável dependente (explicada).

Nos casos em que se verifica o sistema de governança a jusante, a governança se torna a variável independente (explicativa) especialmente na inovação tecnológica de produto e a inovação tecnológica e o APL são as variáveis dependentes (explicadas). O processo de fabricação poderá em decorrência da inovação tecnológica de produto ter que ser reestruturado, até mesmo por imposição do comprador. Nestes casos, o processo de mudança, conforme sugere a literatura, poderá ser ou não, comandado pelo comprador.

O modelo que integra as relações G-T-A, em APLs cuja governança está estruturada no formato horizontal, contempla uma relação de biunivocidade entre os elementos da tríade. Neste modelo ideal, altamente teórico, como o poder é descentralizado, prevalece a cooperação e negociação entre os atores, e o processo de inovação tecnológica é desenvolvido de forma interativa e confiança-mútua, com alto grau de cooperação entre os atores envolvidos no processo.

Cumprido destacar a importância desta revisão bibliográfica, que possibilitou a representação das práticas de poder inseridas no contexto de APLs, as quais forneceram *insights* para pensar a construção e a lógica que fundamenta o modelo do problema a ser analisado, apresentado na seção 2.7.3. deste capítulo 2.

Foi, tomando por base tais referências, associadas às investigações anteriores e continuadas, no intervalo (2002 – 2007) deste pesquisador no APL de Birigüi, que permitiu pensar a construção desta pesquisa pela percepção de que o APL tem características na hierarquia do ciclo de vida de um APL – fase de crescimento e organizado –, e parece estarem ausentes estruturas de poder a montante e a jusante.

Dentro desse cenário, de um lado considerando as taxonomias vigentes sobre APLs e estruturas de poder, e do outro a percepção das características e práticas no APL de Birigüi, foram criadas as expectativas quanto aos informantes sobre o objeto de estudo desta tese.

2.7.2.2 ESTRUTURAS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS

É fato, a implantação das novas tecnologias dá-se no sistema de produção das firmas que operam em APLs. Todavia, as estruturas de governança diferem na forma de coordenação das relações interfirmas, em que se dá a difusão e adoção de novas tecnologias. Desta forma, se torna necessário buscar as origens do desenvolvimento dessas tecnologias, para uma perfeita análise das estruturas de governança responsáveis pela *difusão*.

Para se chegar às estruturas nas quais se dá o desenvolvimento, as referências foram os aspectos da inovação tecnológica, particularmente, o processo de geração, interpretado a partir das taxonomias propostas por Malerba (1992). Tomando por base tais mecanismos foram delineadas as estruturas básicas (figura 2.9), que têm o *core competence* para empreender o desenvolvimento. Nessa perspectiva, o conjunto das novas tecnologias que vão propiciar inovações tecnológicas nas firmas, podem ser desenvolvidas:

1) Por intermédio dos fornecedores de máquinas, equipamentos, matérias-primas e soluções empresariais. Neste caso as empresas são receptoras de esforços tecnológicos realizados fora de seus limites, pela aquisição e uso de bens de capital (insumos básicos) e/ou novas matérias-primas (insumos intermediários). A *difusão* da inovação tecnológica se dá através dos fornecedores, e a coordenação das relações se dá como solução de mercado;

2) No contexto da empresa:

- Pela empresa âncora em setores de alta tecnologia e/ou intensivos em capital, e tem um vínculo direto com a linha de fronteira tecnológica da indústria. A coordenação das relações é tipicamente hierárquica;
- Pelos grandes *players*, ou marcas famosas geralmente em setores de bens de consumo. A coordenação das relações é tipicamente hierárquica;

- Pela empresa líder local através do departamento de P&D, em geral relacionada ao processo de modernização, com a finalidade de criar soluções técnicas e gerar novos conhecimentos em produtos, processos e gestão. A coordenação das relações se dá como solução de mercado;

3) Através da negociação e confiança-mútua, normalmente associadas a aspectos de cooperação interfirmas, como forma de superar as limitações individuais e estimuladas por incentivos econômicos. Em linhas gerais, as universidades e demais instituições acadêmicas, os institutos de pesquisas tecnológicas, os centros de treinamento, os centros de design, os laboratórios e outras entidades prestadoras de serviços técnicos especializados, e de como a comunidade local a eles se articula, aumentam a capacidade do APL e das empresas se renovarem e adaptarem frente aos novos paradigmas competitivos. A coordenação das relações se dá como solução de cooperação;

| Estruturas | Contexto |
|---|---|
| Fornecedores | <ul style="list-style-type: none"> • Indústria de Bens de Capital • Indústria de Matérias-Primas Básicas |
| Empresa: <ul style="list-style-type: none"> • Âncora • Grandes compradores • Líder Local | <ul style="list-style-type: none"> • Cadeias Produtivas Globais (montante) • Cadeias Produtivas Globais (jusante) • Empresa Líder no APL |
| Cooperação <i>interfirmas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Parcerias (ações conjuntas) |

Figura 2.9 – Estruturas geradoras de novas tecnologias em APLs.

Fonte: Elaboração própria

Cumprе salientar, que as estruturas delineadas acima, são nesta tese responsáveis pelo desenvolvimento de novas tecnologias. Todavia, tais estruturas, responsáveis pela geração utilizam diferentes mecanismos de governança na *difusão* dessas tecnologias. Tais mecanismos contemplam soluções de (*mercado, hierárquicas, da empresa líder e cooperação*) que através de distintas regras e

normas de ação coordenam as relações entre os atores na *difusão* e *adoção* de novas tecnologias contratadas pelas firmas de APLs.

2.7.3 OS FATORES DE INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A construção dos *fatores de influência* da inovação tecnológica deu-se a partir de adaptações nas fontes de informação (internas e externas à empresa), para a inovação propostas pelo Manual de Oslo (2004) e PINTEC (2003), combinadas com trabalhos de Possas (2002); Dosi (1988); Toledo (1993) e estruturas de governança. As fontes de informação (internas e externas à empresa) no Manual de Oslo (2004, p.79-80) e Pintec (2003, p.8) são consideradas fontes que favorecem a inovação tecnológica. De outro lado, Possas (2002, p.73), dá ênfase ao ambiente competitivo na difusão de novas tecnologias, entendendo este como “um conjunto de regras e normas de ação e regulação – *atributos concorrenciais* – que determinam as relações de poder entre os agentes, num *locus* chamado mercado”. Dentro desse cenário Dosi (1988, p.1121), entende que a *difusão* de novas tecnologias pode dar-se por um conjunto de pressões competitivas combinadas a oportunidades inovativas e de mercado, que surgem no âmbito do processo de concorrência. Toledo (1994, p.11), concebe um modelo interativo de fatores de influência que contemplam o mercado e P&D da empresa. Já as estruturas de governança, tomando por base: posição, formas e processo decisório, concebem as formas de governar as relações *interfirmas* para atender exigências impostas pelo ambiente competitivo.

A partir das contribuições em questão, os fatores de influência da inovação tecnológica, combinam as fontes de informação, relações de poder e o ambiente competitivo, com os pressupostos apresentados no Capítulo 1. Nesse contexto, atribuiu-se às fontes de informação (internas e externas) à firma para a inovação tecnológica, um caráter de representatividade das estruturas de governança, tornando-as ativas na difusão de novas tecnologias junto às firmas do APL de Birigüi (SP).

Dessa forma é possível considerarmos os fatores de influência da inovação tecnológica como os aspectos pelos quais as estruturas de governança (mercado, hierarquias, cooperação e empresa líder) se manifestam ao promover a *difusão* de

novas tecnologias. Certamente, não se trata de uma lista completa de fatores de influência da inovação tecnológica, todavia, dadas as especificidades do APL de Birigüi (SP), entende-se possa ser um conjunto de fatores bastante representativo na pesquisa a empreender junto às firmas.

Ainda, conforme já frisado, os fatores de influência da inovação tecnológica são comandados por soluções de mercado e fora do mercado. Além disso, supõe-se serem as características específicas das estruturas de governança, que ficam identificadas pelo tipo de fator de influência que promove a inovação tecnológica nas firmas no APL de Birigüi (SP), que vão afetar a extensão, ritmo, e formas particulares nas quais se dá a *difusão* de novas tecnologias.

Por exemplo, a *difusão* se dá através de soluções *topdown*? É através de soluções criadas nas bases (cooperação)? É a empresa líder local o mecanismo de *difusão* que alimenta o APL? Ou é o mercado que coordena o processo de *difusão tecnológica* de produto, processo e gestão?

Tendo por base tais referências, os *fatores de influência* da inovação tecnológica nas firmas que operam em APLs, são representados na tabela 2.5.

| Fatores de Influência da inovação tecnológica de produto, processo e gestão da produção nas firmas que operam no APL de Birigui (SP) | |
|--|--|
| 1 | A pressão concorrencial e de mercado. |
| 2 | A sugestão de fornecedores de máquinas/equip/matérias-primas. |
| 3 | O poder de grandes clientes, compradores. |
| 4 | A conduta inovativa da empresa líder local. |
| 5 | Parcerias locais/formas de cooperação <i>entre</i> os atores e instituições. |
| 6 | As capacitações próprias do P&D da empresa. |
| 7 | As visitas a feiras, exposições, lojas e literatura especializada. |
| 8 | Universidades, Institutos de Pesquisa. |
| 9 | Empresas de consultoria especializadas e consultores independentes |
| 10 | Alterações no volume de produção da empresa. |

Tabela 2.5 – Fatores de influência na inovação tecnológica em APLs

Fonte: Construção do autor a partir das fontes discutidas na seção 2.7.3

A seguir discutem-se as especificidades dos fatores de influência da inovação tecnológica de produto, processo e gestão, realizada pelas firmas do APL de Birigui (SP), ao longo dos anos 1990, que estamos considerando no desenvolvimento desta tese. Como frisado acima, tais fatores de influência da inovação tecnológica representam nesta tese os drivers (forças) pelos quais a governança, comanda o processo de coordenação das relações interfirmas na difusão de novas tecnologias, em determinados mercados e indústrias, e conseqüentemente em APLs.

- **A pressão concorrencial e de mercado**

Define atributos da concorrência [a concorrência por inovação de produtos e processos; as novas tecnologias sob a perspectiva para a flexibilidade produtiva; políticas de concorrência mais agressivas (em preços, diferenciação e esforço de vendas); e o âmbito da concorrência que agora é global], refletem características dos novos contextos competitivos, e dos quais podem emergir fortes pressões de mercado indutoras de mudanças de produtos, processos e gestão da produção. Este fator é pensado na forma de soluções de mercado.

- **A sugestão de fornecedores de máquinas/equip/matérias-primas**

Em termos de soluções inovativas em APLs, os fornecedores de bens de capital e fornecedores de outros insumos, são pensados nesta tese na forma de soluções de mercado. A indústria calçadista é típica de setores de tecnologia consolidada, e nestes, a difusão das inovações tecnológicas tende a não se dar nos moldes do empurrão tecnológico (*technology push*), isto é, o processo de difusão não é comandado pelos fornecedores, notadamente de máquinas e equipamentos, particularmente, em situações de curto prazo.

- **O poder de grandes clientes, compradores**

O poder de grandes compradores é pensado como *fator de influência* na forma de *soluções topdown* (hierárquicas), muito embora, tais atores possam integrar ações conjuntas (soluções por cooperação) e/ou soluções de mercado.

- **A conduta Inovativa da empresa líder local**

Inserir-se num cenário de externalidades positivas criadas pela empresa líder, e a *difusão* da inovação tecnológica, se dá numa perspectiva de solução de mercado, bem ao estilo *free-riding* (o carona) que surge nesse cenário, e se apropria dos chamados custos de transação.

- **Parcerias locais/formas de cooperação entre os atores**

Este fator de influência é contemplado pelas formas de ações conjuntas (soluções por cooperação) entre os atores que operam no APL.

- **As capacitações próprias do departamento de P&D da empresa**

Definem as capacitações da empresa como *fator de influência* para geração e/ou adaptação de novas soluções tecnológicas de produto, processo de fabricação e gestão, frente às pressões competitivas (mercado).

- **As visitas a feiras, exposições, lojas, literatura especializada, etc.**

Contemplam aquisição de novos conhecimentos (tendências de moda, produtos, etc.), através desses canais como soluções de mercado.

- **Universidades e outros institutos de pesquisa**

Verifica-se a existência de projetos conjuntos (soluções por cooperação) das instituições de ensino e pesquisa com empresas do APL para inovações tecnológicas.

- **Empresas de consultoria e consultores independentes**

Possibilita avaliar se as empresas de Birigüi (SP) recorrem a empresas especializadas em P&D, para contratar soluções tecnológicas de produtos e

processos. Muito embora, possam ser pensadas na forma de soluções customizadas e, portanto, reguladas pelo mercado, nesta tese dadas as características do APL de Birigüi (SP), são pensadas como soluções por cooperação.

- **Alterações no volume de produção da empresa**

Representadas por mudanças na escala de operações da empresa, em resposta a variações cíclicas de mercado.

O próximo passo, tomando por base as seções 2.7.1, 2.7.2.1, 2.7.2.2 e 2.7.3, consiste em desenvolver modelo (figura 2.10) a ser aplicado na pesquisa, com a finalidade de alinhar os *fatores de influência* da *inovação tecnológica* com as distintas *estruturas de governança*. As idéias norteadoras para sistematizar a relação G-T-A e, particularmente, para alcançar a compreensão das relações essenciais do modelo, descrevem-se a seguir:

Na figura 2.10, tem-se na parte (I), os *fatores de influência* da tabela 2.5, que se supõe terem impactado as firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, exigindo o desenvolvimento de novas categorias de produtos, processos e técnicas de gestão, ou aperfeiçoamentos de categorias já existentes.

No centro, parte (II) as firmas do APL de Birigüi (SP), em função da competitividade, são impactadas por esses *fatores de influência*, que na condição de “*alertas*” ou de forma “*impositiva*” determinam às firmas a *adoção* de novas tecnologias de produto, processo e gestão, impostas pelo ambiente competitivo, no qual as firmas estão inseridas.

Na parte (III), têm-se à disposição as estruturas de governança definidas nesta tese (mercado, hierarquias, empresa líder e cooperação), que se manifestam através dos fatores de influência, e estes por sua vez, promovem o tipo de inovação tecnológica de produto, processo e gestão na manufatura das firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990.

A lógica do modelo proposto, é que a pesquisa poderá revelar os fatores de influência e formas de coordenação importantes no processo de inovações tecnológicas, realizado pelas firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990.

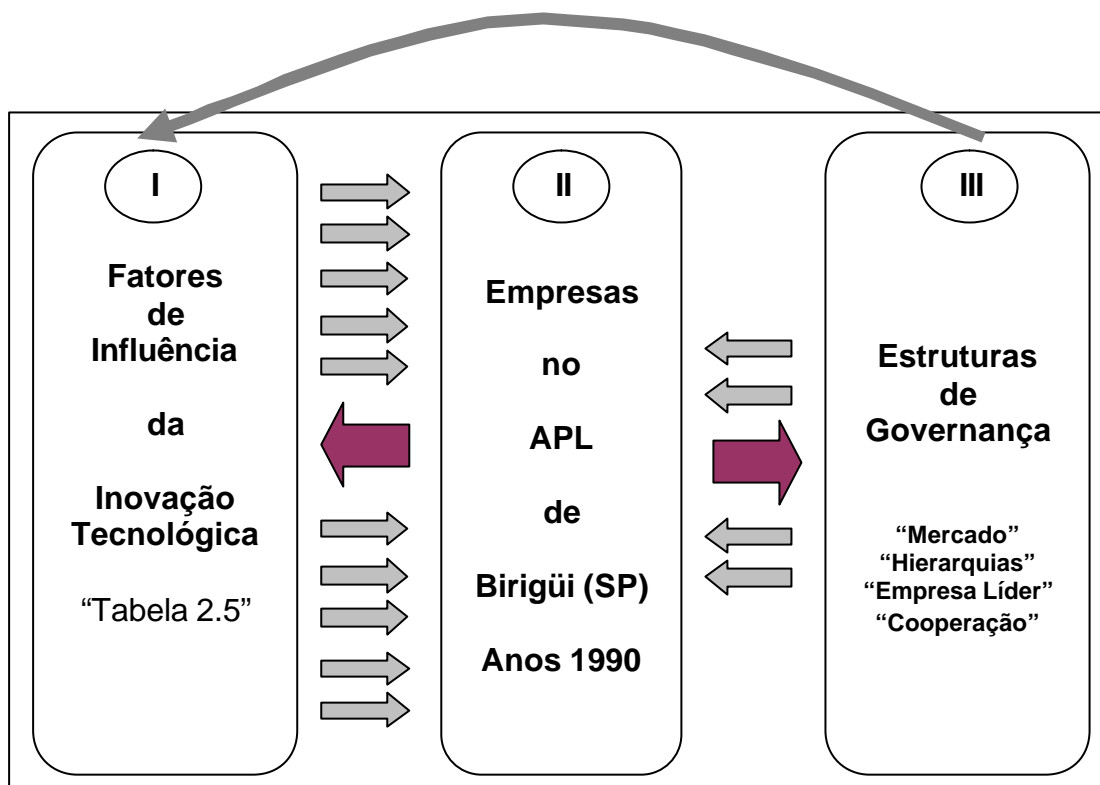


Figura 2.10 – Modelo proposto na pesquisa responsável pela construção do instrumento de coleta e nos critérios para julgar a concordância dos dados.

Fonte: Elaboração própria

Para atingir tais objetivos, a pesquisa tem quatro passos fundamentais: em (1) verifica-se se teve inovação tecnológica de produto, processo e gestão; (2) Se sim, quais foram os tipos? e qual o *locus* da inovação tecnológica? Em seguida, indaga-se; (3) Quem determinou a inovação tecnológica (quais foram os fatores de influência)? E, por fim; (4) Como aconteceu a inovação tecnológica? (fatores de influência e, quem coordenou o processo de adoção tecnológica?).

Portanto, o modelo buscou produzir evidências, nesses níveis de análise, que pudessem servir de orientação na busca de caminhos que levassem à situação desejada, ou seja, à solução dos subproblemas como forma de especificação do problema central desta tese. A figura 2.11 revela os passos da pesquisa.

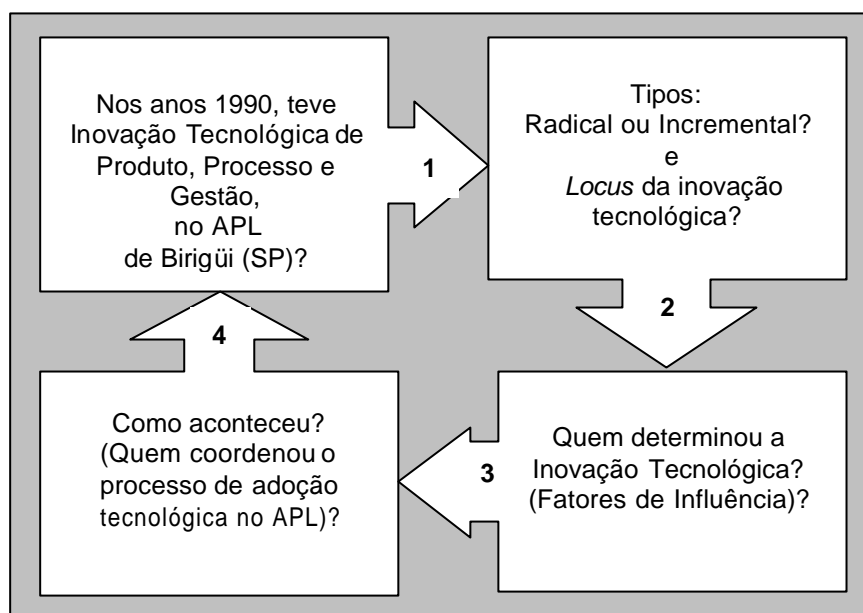


Figura 2.11-Estrutura da pesquisa no APL de Birigüi (SP) – anos 1990

Fonte: Elaboração própria

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DA PESQUISA EMPÍRICA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

“O conhecimento não é um estado, mas um processo, uma busca de respostas, e para se responder aos problemas, deve-se usar investigação e abrir mão das explicações preestabelecidas” Vieira (2004).

Nessa perspectiva, conforme propõe Bêrni (2002), as ciências precisam de metodologia ou método científico e técnicas especializadas de observação, classificação e tratamento de dados para legitimar um conhecimento adquirido empiricamente.

Ao longo desse processo, a revisão da literatura assume papel importante na pesquisa científica, pois desse referencial teórico podem emergir novos *insights*, e criarem-se condições para o desenvolvimento de proposições mais profundas e pertinentes ao tema de pesquisa. Essas condições estabelecem que o método de pesquisa para questões científicas pressupõe uma revisão teórica, e dependendo do escopo, tal revisão poderá ser suficiente para atingir os objetivos da pesquisa. A presente tese não se enquadra nesta situação. A estrutura de relação “G–T–A”, é um tema complexo, e pouco explorado, e no qual existe compreensão insuficiente para explicar as relações causais, daí a importância da pesquisa empírica para apreender as relações existentes entre os elementos considerados.

Isto posto, na discussão dos aspectos metodológicos deste estudo, para fundamentar a pesquisa desenvolvida, preliminarmente, serão feitas considerações sobre metodologia científica com o propósito de delinear o tipo de pesquisa a ser empreendido.

3.2 O QUE É UMA PESQUISA CIENTÍFICA?

Baseados na máxima de que “se você não consegue medir, você não controla”, fica compreensível a discussão calorosa, especialmente no campo das Ciências Sociais, entre os defensores do tratamento quantitativo de dados e os que

advogam a superioridade intrínseca da análise qualitativa, como método de pesquisa científica Bêrni (2002 *et al*). Este debate em torno do que é uma pesquisa científica, apresenta-se mais enfático no campo das Ciências Sociais (que emprega diferentes questões de pesquisa e diferentes tipos de dados coletados das ciências naturais).

Patton (1990) entra na discussão, e deixando as preferências de lado, ressalta que indiscutivelmente a avaliação da pesquisa é dominada pelo inquestionável paradigma da ciência natural – a metodologia hipotético-dedutiva. O autor também destaca que este dominante paradigma assume medidas quantitativas, projeto experimental e análises estatísticas paramétricas e multivariadas, como regras de uma “boa” ciência.

Entretanto, esta abordagem tradicional das ciências naturais, apresenta certas limitações quando lida com problemas mais complexos em situações do mundo real, notadamente em ambientes não controlados e confusos conforme propõem (Parlett & Hamilton, 1976). Bêrni (2002) partilha da mesma visão.

Para estes casos, por exemplo, o comportamento de um jogador de xadrez bem-sucedido (ou malsucedido...), de elevada complexidade e de quantificação difícil, onde se inserem dimensões subjetivas da ação humana, na opinião de vários autores, entre eles, (Patton, 1990) são adequadas abordagens mais qualitativas, tanto no que diz respeito ao tratamento mais contextual do fenômeno, quanto no que tange à sua operacionalização.

Dentro dessa perspectiva, vários autores, entre eles Reichardt & Cook (1979) propõem a utilização de uma abordagem flexível que emprega diferentes métodos, em função do tipo de problema a ser estudado. Selltiz (1974) acompanha a mesma linha de pensamento.

A pesquisa apresentada nesta tese segue esta abordagem flexível. Serão utilizados os métodos qualitativo e quantitativo, pois considerando as características da área de pesquisa APLs – ambiente não controlado e complexo – torna-se relevante uma pesquisa empírica híbrida, para tentar responder adequadamente o problema central deste trabalho, ou seja, descobrir ou verificar a existência de relação entre variáveis, e a influência (peso) dessas variáveis no contexto da estrutura relacional G–T–A, com o intuito de auxiliar na acumulação de conhecimento sobre o tema. Nesse sentido pretende-se atingir o seguinte:

1) identificar os *fatores de influência* da inovação tecnológica de produto, processo e gestão realizada pelas firmas que operam em APLs; e

2) Desenvolver modelo (Figura 2.10, Capítulo 2) que contemple a lógica das relações G–T–A, a ser aplicado no APL de Birigüi (SP).

3.3 MÉTODOS DE PESQUISA EMPÍRICA

A discussão na seção 3.2, mostra a preocupação com a forma de apreender o conhecimento científico, nas várias áreas de estudos. Torna-se importante salientar que muito embora possam ser utilizadas abordagens similares, existem métodos específicos de pesquisa de coleta e tratamento de dados, que podem ser definidos de acordo com os objetivos da pesquisa, com as características dos dados que serão coletados ou com a realidade da disciplina em destaque.

A seguir, descreve-se uma abordagem dos métodos de pesquisa, para fundamentar as estratégias metodológicas endereçadas neste trabalho de tese. Autores como (Malhotra, 2001; Kinnear e Taylor, 1996; Mattar, 1993), classificam as pesquisas em exploratórias e conclusivas, sendo que estas últimas podem ser subdivididas em descritivas e causais. Malhotra (2001) acrescenta que a pesquisa descritiva pode ser ainda dividida em transversal e longitudinal, conforme representado na figura 3.1.

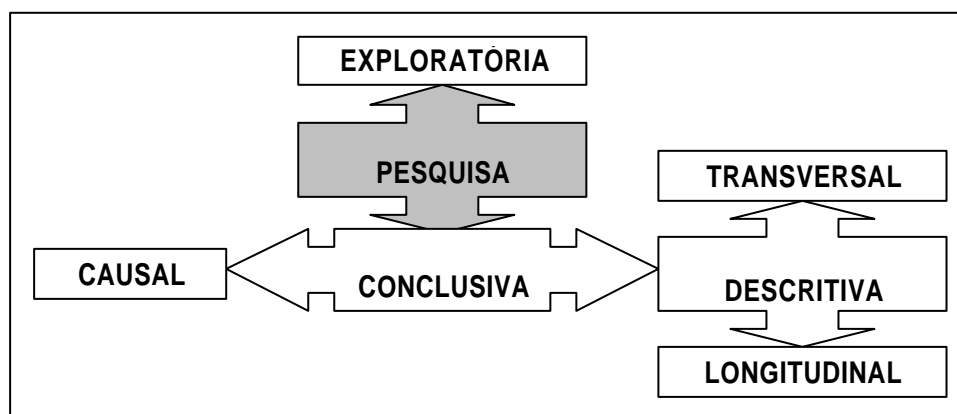


Figura 3.1–Tipos de Pesquisa a partir de (Malhotra, 2001; Kinnear e Taylor, 1996; Mattar, 1993). Fonte: Elaboração própria a partir dos autores.

As características dos tipos de pesquisa exploratória e conclusiva, com suas ênfases e finalidades aparecem listadas na figura 3.2. Esta figura mostra que muito embora a pesquisa possa ser trabalhada por ambas as abordagens, os meios e os fins das pesquisas exploratória e conclusiva no contexto dos instrumentos aplicados na coleta, tratamento e exploração do “objeto de estudo”, bem como as finalidades da pesquisa, poderão divergir consideravelmente. Malhotra (2001) faz uma distinção entre dois tipos de estratégias ou métodos de pesquisa: a quantitativa e a qualitativa.

As pesquisas conclusivas são enquadradas no grupo de métodos quantitativos, voltadas, mais especificamente, para a mensuração dos fenômenos, e aplicadas a amostras mais extensas. Normalmente começam com o estabelecimento de hipóteses que deverão ser testadas. Em seguida, as variáveis de estudo são isoladas considerando que as variáveis externas são controladas. Geralmente, um procedimento padronizado é utilizado para coletar certos tipos de dados numéricos e métodos estatísticos são utilizados para construir conclusões.

Os métodos quantitativos, basicamente, terminam com a confirmação de que os dados suportam ou não as hipóteses testadas. Ainda, segundo Mattar (1993), a pesquisa conclusiva descritiva é apropriada para: a) descrever as características de grupos; b) estimar a proporção de elementos numa população específica que apresentem determinadas características ou comportamentos; c) descobrir ou verificar a existência de relação entre variáveis. Já as pesquisas conclusivas causais buscam estabelecer evidências sobre relacionamentos entre variáveis previamente medidas, (por exemplo, X é causado por Y), com o objetivo de explicar, prever e controlar um fenômeno. Tecnicamente essas afirmações podem ser testadas sem que se tenha de entender os “porquês” que fundamentam o modelo Whetten (2003); Leedy (2001).

Ao contrário, as pesquisas de caráter exploratório, que enfatizam mais a compreensão dos fatos do que a sua mensuração, enquadram-se no grupo de métodos qualitativos.

Os métodos qualitativos, frequentemente, estão ancorados numa questão de pesquisa inicial genérica ao invés de hipóteses específicas (Leedy, 2001). Estas pesquisas são obtidas através de levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (Mattar 1993; Sellitz *et al*, 1974). Coleta-se, geralmente, um grande volume de dados a partir de um pequeno número de participantes, e o próximo passo consiste em organizá-los de forma a propiciar

coerência. Um estudo qualitativo, geralmente, termina com uma tentativa de respostas ou hipóteses sobre a situação observada. Ainda, neste tipo de pesquisa, amostragem e técnicas quantitativas de coleta dos dados não são de uso comum.

| Especificidades | Exploratória => Qualitativa | Conclusiva => Quantitativa |
|-----------------------------|---|---|
| Objetivo da pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • Prover critérios e compreensão | <ul style="list-style-type: none"> • Testar hipóteses específicas e examinar relações |
| Características da pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • As informações necessárias são definidas ao acaso; • O processo de pesquisa é flexível e não estruturado; • A amostra é pequena e não-representativa; • A análise dos dados é qualitativa. | <ul style="list-style-type: none"> • As informações necessárias são claramente definidas; • O processo de pesquisa é formal e estruturado; • A amostra é grande e representativa; • A análise dos dados é quantitativa. |
| Constatações da pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • Experimentais | <ul style="list-style-type: none"> • Conclusivas |
| Resultados da pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • Geralmente seguida por outras pesquisas exploratórias ou conclusivas | <ul style="list-style-type: none"> • Constatações usadas como dados para tomada de decisão |

Figura 3.2 – Características dos métodos de pesquisa exploratória e conclusiva. Adaptado de Malhotra (2001, p.106).

Todavia, como já colocado anteriormente, estes métodos de pesquisa não são mutuamente excludentes; podendo qualquer pesquisa utilizar-se de forma simultânea dos métodos quantitativos e qualitativos, contribuindo para atingir os objetivos da pesquisa Selltiz *et al* (1965). Isto pode ocorrer em momentos distintos do andamento da pesquisa, por exemplo: um estudo de campo na fase inicial e estudos de campo nas fases mais adiantadas. Bêrni (2002) acompanha o argumento, afirmando que vários pesquisadores – entre eles Clássicos como Smith, Marx e Weber – utilizaram tanto uma quanto outra simultaneamente em suas pesquisas.

Na verdade esta problemática envolvendo as preferências dos métodos qualitativo e quantitativo já fora parcialmente discutida na seção 3.2 deste capítulo, e percebe-se que a prática destes métodos, não é de consenso e, portanto a discussão segue seu curso... (Selltiz et al,1974; Eisenhardt, 1989; Goode e Hatt, 1969). O que merece ser destacado, é que a abordagem qualitativa permite indiscutivelmente uma maior flexibilidade no que tange à utilização de instrumentos para a coleta de dados e exploração do problema, do que a abordagem quantitativa.

Desta forma, dadas as especificidades da área de estudo desta tese (contexto de um fenômeno contemporâneo - APLs) e objetivos (relação G-T-A), constata-se que a abordagem qualitativa tem um escopo de aplicação maior que a quantitativa, mesmo que ambas sejam aplicadas. Assim, o que se pretende nesta pesquisa é justamente a partir de uma fundamentação teórica pertinente, poder usar ambos os métodos – qualitativo e quantitativo –, como forma de atingir os objetivos propostos, ou seja, oferecer possíveis respostas aos problemas apresentados.

Dentro dessa perspectiva, explicar a relação “G-T-A” no APL de Birigüi - SP, ao longo dos anos 90, com possibilidades de verificação de conceitos e possibilidades de obter novos *insights*, leva este trabalho enquadrar-se como um estudo qualitativo de caráter exploratório.

3.3.1 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS APLICADOS NA PESQUISA

A estrutura básica desta pesquisa contempla quatro passos fundamentais. O primeiro passo foi identificar os problemas e propor claramente o problema de pesquisa, dividindo-o em subproblemas gerenciáveis. O resultado do primeiro passo é o problema de pesquisa e respectivos subproblemas propostos. O segundo passo consiste em investigar evidências de solução na literatura acadêmica sobre a relação G-T-A em APLs. O resultado é a constatação da falta de uma metodologia para resolver o problema levantado na questão central de pesquisa. O terceiro passo é desenvolver um modelo de pesquisa em que os fatores de influência da inovação tecnológica na manufatura das firmas de APLs, possam ser comandados por soluções de mercado, e fora do mercado. O quarto passo trata da análise do

modelo proposto. Neste último passo, serão feitas as discussões sobre os resultados.

A partir dos passos da pesquisa, que serão seguidos nesta tese, propõe-se que a relação “G–T–A” pode ser entendida por uma necessidade de identificar variáveis relevantes no processo de inovações tecnológicas na área de manufatura das firmas, como forma de explicar quem tem o poder de coordenar essa relação, assim como o foi com Marshall (1985), que identificou variáveis que explicaram o chamado efeito aglomeração; como Schmitz (1997) ações conjuntas; com Gereffi (1994) a governança nas cadeias globais, etc. Por não terem sido encontrados trabalhos focados na relação G–T–A, exceto APLs integrados em cadeias globais de valor, existe a carência de uma abordagem que trabalhe de forma direta essa questão.

Dentro dessa perspectiva, conforme já discutido no capítulo 1, tem-se que os objetivos desta pesquisa são:

- Objetivo Geral:

(1) Compreender as formas predominantes de governança que coordenaram a inovação tecnológica de produtos, processos e gestão da produção no APL de Birigüi (SP), ou seja, compreender as interfaces que compõem a estrutura de relação “G–T–A”.

- Objetivos Específicos:

(1) Analisar as inovações tecnológicas que ocorreram no sistema de produção (produto, processo e gestão) no APL de Birigüi, bem como o *locus* da inovação;

(2) Identificar quais são as principais variáveis da estrutura de relação G–T–A, e seus impactos na inovação tecnológica;

(3) Analisar qual foi a estrutura de governança predominante no APL de Birigüi, envolvida no processo de inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção, ao longo dos anos 1990.

Trazendo para a discussão dos objetivos desta pesquisa, as características da abordagem científica tradicional hipotético-dedutiva (abordagem quantitativa), seção 3.2, que se baseia em hipóteses e teorias pré-estabelecidas, não parece ser apropriada. Vale lembrar, não existe uma teoria pré-estabelecida disponível que estabeleça a forma pela qual possamos entender as interfaces entre G, T e A. Portanto, propor um modelo que conduza a esse entendimento é de fato o objetivo deste trabalho de pesquisa.

Outro aspecto considerado importante na seleção do método de pesquisa, refere-se ao tipo de dados a serem coletados. O tipo de dado e a metodologia de pesquisa, conforme sugere a literatura são inseparáveis. Desta forma, a metodologia de pesquisa a ser aplicada num particular problema de pesquisa deve sempre levar na devida conta a natureza dos dados que serão coletados como proposta de resolver o problema (Malhotra, 2001). Como as características dos dados para esta pesquisa foram inicialmente, observação direta e entrevistas semi-estruturadas e, na etapa final, entrevistas e questionário semi-estruturado, a abordagem qualitativa tornou-se mais apropriada do que a quantitativa.

3.3.1.1 ESTRATÉGIA DO MÉTODO DE PESQUISA

Considerando o problema central e os objetivos desta tese, a estratégia de pesquisa endereçada para responder às questões, foi o Estudo de Caso, ancorada nas idéias de vários autores, entre eles, (Patton, 1990; Yin, 2001), que recomendam a aplicação deste método, quando se procura identificar e explicar as variáveis causais de determinado fenômeno, inserido num contexto da realidade; que pode ser complexa, e não pode ser identificada através de um levantamento ou experimento.

Do ponto de vista conceitual para Yin (2001, p.32/33), um Estudo de Caso é uma unidade de análise na pesquisa de casos e pode ser definido como:

“O estudo de casos é uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar-se um fenômeno contemporâneo inserido em algum contexto da vida real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e

numa situação em que múltiplas fontes de evidência são usadas: entrevistas, arquivos, documentos, observação, etc.”.

Ainda, para o autor a aplicabilidade do estudo de caso como método de pesquisa, assenta-se em três princípios fundamentais:

1. O tipo de pesquisa (compreensão ou mensuração dos fatos?);
2. O nível de controle que o pesquisador tem sobre o comportamento atual dos eventos;
3. O foco temporal da pesquisa (aspectos contemporâneos em oposição aos aspectos históricos).

Sob essa perspectiva, para o autor os estudos de caso, representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “*como?*” e “*porquê?*” (questões explicativas) que estão sendo feitas numa problemática atual, sobre a qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle. Outros autores como Schram (1971), corroboram que a essência do estudo de caso está na tentativa de esclarecer a decisão ou o elenco de decisões implementadas, atentando para os “*porquês*” elas foram tomadas, “*como*” elas foram implantadas e desenvolvidas e quais os resultados.

A tabela 3.1 apresenta situações relevantes para empreender diferentes estratégias de pesquisa. A figura ajuda a entender os “*porquês*” do tipo de pesquisa e método de estudo delineados como estratégias desta tese, que se encontram pautados na literatura, e que podem ser justificados em (Yin, 2001), dada uma série de características relacionadas à nossa proposta, que são:

1. Nosso objeto de estudo é um fenômeno contemporâneo;
2. Não é possível, para a análise à qual se propõe dissociar o fenômeno do contexto no qual se insere sem perda de utilidade da pesquisa;
3. Não é possível controlar os eventos relativos ao fenômeno;

4. Existem muitas variáveis e fontes de interesse para o estudo.

| Método de Pesquisa (estratégia) | Tipo de Questão Da Pesquisa | Controle sobre eventos comportamentais | Foco em Eventos Contemporâneos |
|--|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Experimento | Como, Por Quê | Sim | Sim |
| Levantamento | Quem, O Quê, Onde, Quando | Não | Sim |
| Análise de Arquivo | Quem, O Quê, Onde, Quando | Não | Sim/Não |
| Análise Histórica | Como, Por Quê | Não | Não |
| ESTUDO DE CASO | Como, Por Quê | Não | Sim |

Tabela 3.1 – Critérios relevantes para escolha de diferentes estratégias de pesquisa

(Fonte: Yin, R. K. “Estudo de Caso: planejamento e métodos”, Porto Alegre: Bookman, 2001, p.24).

Neste ponto, outro fator a considerar é a categorização dos métodos de pesquisa exploratória e conclusiva apresentados na figura 3.2. Conforme lá discutido, as pesquisas de caráter exploratório se enquadram no grupo de métodos qualitativos, já as pesquisas conclusivas são enquadradas no grupo de métodos quantitativos.

Para diferentes autores, entre eles Voss, Tsiriktsis & Frohlich (2002), o método de pesquisa – Estudo de Caso – tem sido enquadrado no grupo de métodos denominados qualitativos, que como já apresentado se caracterizam por enfatizar mais a compreensão dos fatos do que na sua mensuração.

Ainda, para os autores, o Estudo de Caso pode ser aplicado para diferentes propósitos em pesquisa, tais como: exploração, construção de teoria, teste da teoria e refinamento/extensão da teoria. A figura 3.3, apresenta o contexto das diferentes aplicações para o método estudo de caso.

| Propósito da pesquisa | Questão da pesquisa | Estrutura da pesquisa |
|---|--|--|
| Exploração Revelar áreas para pesquisa e desenvolvimento de teoria. | .Existe algo interessante o bastante para justificar a pesquisa? | .Estudos de caso profundos. .Estudo de Campo longitudinal e não-focado |
| Construção de Teoria Identificar/e descrever variáveis chaves. Identificar elos entre elas. Identificar “por que” estas relações existem. | .Quais são as variáveis chaves? .Quais os padrões ou ligações entre as variáveis? .Porque estas relações existem? | .Poucos estudos de casos focados. .Estudos de Campo em profundidade? .Estudos em múltiplos sites. |
| Teste de Teoria Testar as teorias desenvolvidas em estágios anteriores. Predizer resultados futuros. | .As teorias que foram geradas sobreviverão aos testes com dados empíricos? .Foi possível captar o comportamento teorizado ou foi observado algum comportamento novo não previsto? | .Experimento. .Quasi-experimento. .Múltiplos estudos de caso. .População da amostra em grande escala? |
| Extensão / Refinamento da Teoria. Para melhor estruturar as teorias à luz dos resultados observados. | .Quão generalizável é a teoria? .A teoria é aplicável? | .Experimento. .Quase-experimento. .Múltiplos estudos de caso. .População da amostra em grande escala? |

Figura 3.3 – Alinhamento do propósito da pesquisa com a metodologia

Fonte: Elaborado a partir de Voss, Tsikritsis & Frohlich (2002).

Considerando as cinco dimensões de pesquisas apresentadas na figura 3.3, em que o Estudo de Caso pode ser aplicado, e fazendo-se uma leitura das especificidades de cada uma delas, a construção de teoria apresenta mais afinidade com o tipo de pesquisa que se pretende empreender nesta tese. Recordando, pretende-se nesta tese produzir evidências de variáveis relevantes na estrutura de relação “G–T–A”, seus relacionamentos e graus de influência específicos.

Nesse sentido, o método de estudo de casos é adequado neste trabalho porque através da pesquisa empírica buscar-se-á apreender as variáveis da relação

entre governança e inovação tecnológica no APL de Birigüi ao longo dos anos 90, pela utilização de várias fontes de dados: entrevistas, pesquisa documental, questionários, observações diretas, etc., que podem de acordo, com Jick (1983), desempenhar um papel especialmente importante, por trazer à tona dados e conclusões sugestivas.

Ainda, o presente estudo é de caso único, por comportar uma única pesquisa empírica, pertinente ao APL de Birigüi, mas com múltiplas unidades de análise, tratadas junto aos atores do APL, para atender aos objetivos específicos. A unidade principal (o caso) pode ser considerada o APL no seu todo, com os participantes, agrupados em unidades de análise que são os grupos de empresas – representativas do APL – selecionadas por tamanho e perfil de produto para empreender a pesquisa.

3.3.1.2 O PROTOCOLO DA PESQUISA

Segundo Yin (2001, p.89), o protocolo do estudo de caso contém os procedimentos e as regras gerais que devem ser seguidas no uso do instrumento (documentação, arquivos, entrevistas, observação, etc.), além do próprio instrumento, destinando-se a orientar o pesquisador na condução do estudo de caso. Contempla as atividades a serem realizadas e os procedimentos a serem seguidos, tomando por base cinco componentes chave: a) as questões do estudo; b) suas proposições; c) suas unidades de análise; d) a lógica que liga os dados às proposições; e) o critério para interpretação dos resultados.

Tomando por base tais referências, o protocolo de pesquisa utilizado para a realização desta tese apresenta a seguinte construção:

- (i) As **questões do estudo** e suas proposições encontram-se definidas no Capítulo 1. Os objetos de estudo são empresas produtoras de calçados e as formas de governança no processo de inovações tecnológicas no APL de Birigüi (SP);
- (ii) O **método** do Estudo de Caso foi estruturado em duas dimensões: a primeira parte da pesquisa foi desenvolvida durante a Revisão

Bibliográfica, em fontes primárias e secundárias, que buscaram mostrar, de forma detalhada, as atuais bases teóricas sobre o tema, com o objetivo de tornar possível elaborar o modelo proposto na pesquisa figura 2.10, que foi o eixo norteador para formular as questões e captar o grau de influência dos fatores da inovação tecnológica. Sustenta, portanto, a lógica das aplicações práticas nos fatos estudados.

De forma complementar, a segunda parte será focada no Estudo de Caso e sua análise, que “foi” empreendido através de pesquisa de campo na forma de observação direta, entrevistas, apoiadas por questionário com lideranças locais e empresas representativas do APL, procurando-se identificar e articular os relacionamentos entre a *governança* (G) e inovações tecnológicas (T) a partir do APL (A) de Birigüi (SP).

- (iii) A **busca de informações** (coleta de dados) da pesquisa de campo, por sua vez, é constituída por dados e informações coletadas e sistematizadas com base em visitas, entrevistas, e questionários obtidas de duas maneiras distintas:
- A primeira, pela observação direta e pelos múltiplos contatos (Anexo I) deste pesquisador com atores do APL de Birigüi durante uma série de encontros realizados, entre março de 2002 a janeiro de 2007. As experiências descritas possibilitaram pensar, acompanhar e descrever os fenômenos citados no trabalho através de registros de pesquisas anotadas em trabalhos desenvolvidos;
 - A segunda apresenta-se na seção 4.1. do Capítulo 4 – O Estudo de Caso, cujo processo de coleta e análise dos dados é discutido na seção 4.6 do mesmo capítulo.
- (iv) **Análises** e conclusões sobre a utilização do modelo proposto. De acordo com a metodologia adotada, os critérios na interpretação dos resultados qualitativos e quantitativos, seus impactos e os resultados obtidos quanto ao conhecimento da relação “G-T-A”, foram sustentados na figura 2.10, apresentada e comentada no capítulo 2 – Fundamentação Teórica.

Sob essa perspectiva, a metodologia aqui descrita permitiu que os dados apresentados pelas firmas selecionadas fossem coletados e, posteriormente, interpretados e analisados (Capítulo 5), em função dos objetivos da pesquisa e apoiados na pesquisa bibliográfica, possibilitando que esses fatos, relativos a um APL representativo da indústria calçadista brasileira, fossem sistematizados e levados ao conhecimento do meio acadêmico.

Dessa forma, este trabalho está alicerçado em práticas dentro da indústria calçadista, que produziram evidências de vários fatores de influência da inovação tecnológica, no âmbito das firmas que operam no APL de Birigüi (SP). Como já mencionado, os resultados serviram de orientação para caracterizar as formas distintas de governança, que têm a capacidade de comando ou coordenação sobre as inter-relações produtivas no interior das firmas.

Em resumo, o trabalho buscou a realização de uma pesquisa diferente da maioria das pesquisas realizadas nesta área, pelo fato de ter buscado explicar as estruturas de governança que comandaram a inovação tecnológica realizada pelas firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, identificando os fatores de influência, através dos quais as estruturas de governança se manifestam.

3.4 A COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS

A coleta de dados em estudos de caso é considerada, em vários autores, entre eles [Selltiz, (1974); Mattar, (1993); Yin, (2001)], como uma das etapas cruciais na fidelidade do estudo de caso. Um dos pontos críticos em relação aos dados coletados para uma pesquisa diz respeito à sua validade e confiabilidade. Selltiz et al (1974), depositam na qualidade do entrevistado e qualidade das questões a ele formuladas como fatores críticos para um bom estudo de caso. Yin (2001) tem a mesma visão, destacando também o papel e as habilidades do entrevistador.

Segundo Bêrni (2002), a confiabilidade está relacionada com a consistência da medida utilizada, ou seja, com a probabilidade de que os mesmos resultados sejam obtidos se o instrumento de pesquisa for aplicado novamente na mesma população. Yin (2001) tem idêntica visão, o método tem confiabilidade quando a reprodutibilidade ocorre sem variação significativa nos resultados.

Ainda para o autor, o conceito de validade está relacionado com a seguinte problemática: será que as perguntas feitas na pesquisa estão de fato medindo o que se tem intenção de medir? O autor distingue dois tipos de validade de um estudo de pesquisa: “validade interna” e “validade externa”.

A validade interna diz respeito à capacidade que o projeto e dados coletados fornecem ao pesquisador de estabelecer relações de causa e efeito entre proposições iniciais formuladas e as conclusões, portanto está ligada à existência real do relacionamento entre as variáveis selecionadas. Já a validade externa que pode ser analítica ou estatística diz respeito ao nível de generalização dos resultados obtidos com o estudo, além dos seus próprios limites. Yin (2001), considerado um dos cânones no assunto: “estudos de casos”, têm idêntica opinião.

Para análise do processo de inovação tecnológica e, particularmente, das características da governança nesse processo, as fontes primárias utilizadas nesta pesquisa para a coleta dos dados conforme já destacado no item 3.3.1.2, foram: entrevistas seguidas de questionário semi-estruturado com representantes das firmas do APL de Birigüi, selecionadas por tamanho e perfil de produto; representantes de associações comerciais e/ou industriais. Os entrevistados, particularmente, os representantes das firmas, foram perguntados sobre os fatores que estimularam/influenciaram a inovação tecnológica, e também para avaliar a importância (peso) de vários fatores nesse contexto. As questões e técnicas utilizadas para avaliar os fatores de influência envolvidos no processo de inovação tecnológica encontram-se no Capítulo 2 desta tese. Consideramos que as informações obtidas junto a esses dirigentes são relevantes para compreensão do problema proposto uma vez que representam atores que passaram pelos anos 90 suportando os impactos concorrenciais da globalização mais intensa registrada no final do século XX, sendo, portanto, lideranças representativas do objeto de estudo.

3.4.1 ANÁLISES DOS DADOS E CONCLUSÕES

Sabendo-se que a finalidade da pesquisa é responder às questões propostas, se torna importante realizar observações e aplicar técnicas de coleta, que forneçam conhecimento e possibilitem o entendimento do fenômeno em estudo para uma

conseqüente resposta a essas questões. É sob essa perspectiva, conforme enfatizado por Yin (2001) que as proposições da pesquisa, se tornam relevantes, pois sem elas o pesquisador pode ser tentado a coletar tudo que se refere ao fenômeno, podendo perder o foco da sua unidade de análise.

Entretanto, não podemos deixar de reconhecer que em muitos casos, a realidade percebida na elaboração de pressupostos ou hipóteses que empregamos a seu respeito, é bem mais complexa do que aquela concebida em nossa mente. Dentro dessa perspectiva, para Bêrni (2002), o mundo dos eventos sociais é bem menos visível do que parece. Dentro desse contexto, parafraseando Platão, numa de suas alegorias mais famosas “o mito da caverna”, cumpre questionar: o pesquisador enxerga a realidade como ela é? Ou enxerga apenas as sombras dessa realidade? Esta percepção é crítica, pois como diria Yin (2001), o problema pode não estar no método, mas sim na miopia do pesquisador.

Conseqüentemente, uma observação cuidadosa poderá captar *insights* sobre fatos inesperados e relações não previstas no material analisado. Em assim sendo, estas revelações devem ser consideradas nos critérios de análises, pois introduzem no contexto características adicionais. De acordo, com Jick (1983), “[...] elementos do contexto são iluminados”.

Desta forma, a análise reveste-se de dupla função: não significa apenas examinar, classificar, tabular e tornar evidentes os dados obtidos por analogias, fazendo comparações com as proposições teóricas, as quais foram obtidas e formuladas através da pesquisa bibliográfica, e que estão relatadas no capítulo 1 desta tese, intitulado “Tema e Descrição do Problema de Estudo”, mas também considerar e interpretar estas revelações que podem ajudar a rever ou afirmar as proposições iniciais do projeto de pesquisa.

Estes cuidados são importantes para que nas conclusões o pesquisador esteja em condições de controlar *vieses* potenciais do seu modelo de análise ou de propor pistas de reflexão e de investigação para futuros trabalhos Yin (2001).

Assim, para sistematizar a relação “G-T-A” e, particularmente, representar os *fatores de influência* alinhados às distintas formas de governança que empreenderam a difusão da inovação tecnológica, no APL de Birigüi - SP procurou-se desenvolver instrumentos de pesquisa que relacionassem os tipos de inovação tecnológica com as formas de governança definidas nesta tese.

CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO: A EXPERIÊNCIA DO APL DE BIRIGÜI (SP) AO LONGO DOS ANOS 1990.

4.1 – INTRODUÇÃO

Para efeito da pesquisa do tema proposto neste estudo, utilizou-se um questionário (Anexoll), endereçado para quatro grupos de empresas selecionadas por tamanho (micro, pequenas, médias e grandes), além de entrevistas (quando possível) junto a executivos (diretores ou gerentes) das empresas, e das instituições de suporte. O questionário tratou de identificar: a) Que tipos de inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção realizaram as firmas do APL de Birigüi (SP) ao longo dos anos 90; b) Se existiram fatores de influência da inovação tecnológica e quais foram? Qual a importância desses fatores?; e c) Quais foram as *estruturas de governança* que orientaram de forma direta ou indireta (coordenaram as relações *interfirmas*), o tipo de inovação tecnológica que as firmas realizaram em produtos, processos e gestão da produção?

Sob essas condições, a amostra analisada, através da pesquisa de campo, neste projeto, compõe-se de 22 unidades fabris do APL calçadista de Birigüi (SP), com o intuito de se identificar a dinâmica, e natureza do processo de inovação tecnológica. Cabe salientar que a amostra procurou privilegiar empresas de significativa participação no APL em relação às demais empresas [(tempo de permanência: mais antiga 1968, e mais recente: 1994; e *status* (reputação) dentro do APL)], as quais permitiram explorar os fatos encontrados, suas explicações e a determinação de suas relações de causa e efeito.

Mantendo essas condições, este capítulo inicia-se com uma breve caracterização da indústria calçadista mundial, seguida da indústria calçadista brasileira, e por último desenvolve-se estudo do APL de Birigüi (SP), no contexto das indústrias mundial e brasileira ao longo dos anos 1990. Em seguida, apresentam-se os dados coletados nos instrumentos classificatórios, criados para apurar os resultados para, nos Capítulos 5 e 6, apresentar os resultados e as análises dos casos selecionados para este estudo.

4.2 PANORAMA DA INDÚSTRIA CALÇADISTA MUNDIAL

4.2.1 INDÚSTRIA DE CALÇADOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS

A estrutura do setor calçadista no cenário internacional apresenta duas características fundamentais: tecnologia de fácil acesso com baixas barreiras de entrada; e intensivo em trabalho, fato que possibilita a existência dessa indústria praticamente em todos os países. Do ponto de vista da tecnologia e do trabalho incorridos na indústria, conforme salienta Barbosa (2002, p.11),

“Pode-se dizer que o calçado é daqueles setores em que a automação é assaz limitada, mesmo nas tarefas mais mecanizadas, a componente manual tem um peso significativo. Em todas as posições da linha de montagem essa componente está presente, muito embora haja umas que são mais facilmente efetuadas do que outras”.

Ainda, quando se pensa nas barreiras técnicas à entrada na indústria calçadista, conforme afirma Amato (2000), as barreiras não técnicas são mais relevantes nesse tipo de indústria, destacando-se em particular a diferenciação de produto por meio de *design* sofisticado, fixação de marcas e estratégias de marketing agressivas. O autor insere também neste grupo de barreiras não técnicas, a capacidade de logística para efetuar o fornecimento global (*global sourcing*), no qual os grandes fabricantes buscam matérias-primas e subcontratam as atividades mais intensivas em mão-de-obra nos países onde esses recursos sejam mais abundantes.

Outra característica bastante importante e geral refere-se exatamente às etapas da linha de montagem, ou seja, ao seu fluxo técnico produtivo, que é destacado pela presença de etapas tecnologicamente discretas de produtos intermediários independentes, isto é, passíveis de armazenamento e transporte. A modelagem, o corte, pesponto, montagem e acabamento, são exemplos dessas fases que podem ser realizadas em locais distintos.

Considerando essa característica do processo fabril, Vedovotto (1999) argumentou: “a tendência das firmas na indústria calçadista é, se transformarem em

montadoras, como ocorreu na indústria automobilística”. Mas, esta característica interpretada por este pesquisador a partir de Porter (1990), tem implicações mais profundas: preenche os pré-requisitos para o processo de internacionalização da produção de calçados, separando as empresas das dotações de fatores de um único país.

Em parte, essas características da indústria calçadista instalada em diferentes países, criaram condições favoráveis para que a geografia da produção de calçados a partir dos anos 1970 fosse determinada fortemente por custos de produção, em especial os relacionados à mão-de-obra. Em razão disso, conforme destacado em (Coutinho *et al*, 2002), a atividade tem sido caracterizada como “nômade”, pois com frequência ela se desloca no espaço geográfico em busca de oferta de mão-de-obra abundante e barata, da qual não se requer qualificações especiais, e em cujo processo de produção se emprega tecnologias que guardam ainda algumas marcas artesanais. As tabelas 4.1 e 4.2 apresentam o perfil dos custos (salário/hora) em países representativos da indústria calçadista, no período 1975-1993.

| Países | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| EUA | 3,8 | 5,6 | 7,3 | 8,8 | 9,0 | 9,4 | 9,7 |
| México | - | - | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 2,1 | - |
| Hong Kong | 0,9 | 1,8 | 2,0 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | - |
| Coréia do Sul | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 2,6 | 3,1 | 3,3 | - |
| Cingapura | 0,7 | 1,2 | 1,7 | 2,3 | - | - | - |
| França | 3,7 | 7,3 | 6,2 | 12,2 | 12,4 | 13,6 | 13,2 |
| Alemanha | 4,5 | 8,8 | 6,9 | 15,2 | 15,4 | 17,4 | 17,1 |
| Itália | 3,3 | 6,4 | 5,8 | 13,6 | 14,1 | 15,0 | 12,2 |
| Espanha | - | - | - | 7,9 | 8,1 | 8,9 | 7,6 |
| Reino Unido | 3,0 | 6,8 | 5,1 | 10,9 | 11,5 | 12,3 | 11,6 |

Tabela 4.1 – Custos salariais por hora, expressos em dólares-EUA (Us\$), período: 1975-93.

Fonte: Coutinho *et al* (2002).

| Países | Salário/hora (Us\$) |
|---------------|---------------------|
| Itália | 13,39 |
| Espanha | 8,13 |
| Taiwan | 3,71 |
| Coréia do Sul | 2,39 |
| México | 1,62 |
| Brasil | 0,94 |
| China | 0,50 |
| Tailândia | 0,63 |
| Índia | 0,40 |
| Indonésia | 0,30 |

Tabela 4.2 – Custo da mão-de-obra na produção de calçados em países selecionados no ano de 1994.

Fonte Coutinho *et al* (2002).

Como os autores não estabelecem critérios que permitam analisar os custos do trabalho expressos em salário/hora, entendemos que os dados das tabelas 4.1 e 4.2 servem apenas de referência, pois uma análise mais profunda exigiria comparações com o poder de compra da moeda nos respectivos países de origem.

Entretanto, como a literatura especializada sugere que as condições de custos de produção, estão entre os fatores importantes que possibilitaram países como o Brasil, Coréia do Sul, Taiwan, entre outros, ingressarem nesse mercado no final dos anos 1960, tal perfil, torna-se importante (pois reflete claramente o diferencial de custos entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento). Tais países contavam com mão-de-obra barata e qualificada e já detinham reconhecida capacidade produtiva dedicada à produção local (Coutinho *et al*, 2002). Já a partir de meados dos anos 1980, são os países asiáticos liderados pela China que aparecem nesse mercado global, dispondo também de farta disponibilidade de mão-de-obra e salários baixos, ou seja, apresentando condições plenas de custos baixos.

Dentro desse cenário, um aspecto importante foi a combinação da produção em dois ou mais países como forma de reduzir custos. A produção (confeção de partes) foi orientada para países das chamadas economias periféricas, onde os custos de fabricação são mais baixos – como Portugal, Turquia, Romênia, México, China e Índia, entre outros – todavia, as atividades de design e marketing,

continuaram preservadas nos países das economias centrais, entre eles (Itália, França, Alemanha, Inglaterra, EUA) são exemplos.

Um bom exemplo vem de grupos com a americana Nike, que detém a marca e a criação de seu tênis, mas terceiriza a produção aproveitando o baixo custo de fabricação onde quer que ele esteja inclusive na China.

4.2.2 INDÚSTRIA DE CALÇADOS: UM NOVO AMBIENTE COMPETITIVO

Com a entrada dos países asiáticos, em pouco tempo, se processa uma mudança radical na composição da oferta de calçados, que acabou consolidando o continente asiático ao longo dos anos 1990 como o principal provedor mundial desse produto Garcia (2006). Entre os anos 1960-1990, a oferta calçadista que atendia o mundo ocidental, e que estava concentrada basicamente na Europa e países da América Latina, transferiu-se rapidamente, e em grande parte, para a região asiática, e ao final dos anos 1990, a China já era responsável por 50% da produção mundial em volume [Coutinho et al, 2002; Garcia, 2006], conforme mostram as tabelas 4.3; 4.4 e 4.5 abaixo.

| Países | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % |
| China | 5.252,0 | 47,9 | 5.520,0 | 50,3 | 5.930,0 | 51,9 |
| Índia | 680,0 | 6,2 | 685,0 | 6,2 | 700,0 | 6,1 |
| Indonésia | 527,2 | 4,8 | 316,3 | 2,9 | 507,0 | 4,4 |
| Brasil | 520,0 | 4,7 | 516,0 | 4,7 | 499,0 | 4,4 |
| Itália | 460,0 | 4,2 | 424,9 | 3,9 | 380,9 | 3,3 |
| México | 260,0 | 2,4 | 270,0 | 2,4 | 275,0 | 2,4 |
| Tailândia | 276,0 | 2,5 | 260,0 | 2,4 | 257,7 | 2,3 |
| Vietnam | 206,0 | 1,9 | 212,7 | 1,9 | 240,8 | 2,1 |
| Paquistão | 205,0 | 1,9 | 226,8 | 2,1 | 240,4 | 2,1 |
| Turquia | 70,0 | 2,5 | 276,7 | 2,5 | 227,0 | 2,0 |
| Espanha | 207,5 | 1,9 | 220,8 | 2,0 | 212,9 | 1,9 |
| Demais Países | 2.091,0 | 19,1 | 2.049,4 | 18,7 | 1954,5 | 17,1 |
| Total | 10.954,7 | 100,0 | 10.978,6 | 100,0 | 11.425,2 | 100,0 |

Tabela 4.3 – Principais **países produtores mundiais de calçados: 1997-99**

Fonte: Satra/Abicalçados, Resenha Estatística (2001, p.4-6)

| Países | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % |
| China | 2.996,0 | 47,0 | 3.086,1 | 49,7 | 3.425,8 | 52,1 |
| Hong Kong | 1.258,6 | 19,7 | 1.025,5 | 16,5 | 969,5 | 14,7 |
| Itália | 414,7 | 6,5 | 381,8 | 6,2 | 346,7 | 5,3 |
| Vietnam | 176,1 | 2,7 | 185,5 | 3,0 | 221,2 | 3,4 |
| Indonésia | 226,8 | 3,6 | 172,7 | 2,8 | 217,2 | 3,3 |
| Brasil | 142,0 | 2,2 | 131,0 | 2,1 | 137,2 | 2,1 |
| Espanha | 152,6 | 2,4 | 150,4 | 2,4 | 133,3 | 2,0 |
| Tailândia | 156,7 | 2,5 | 128,9 | 2,1 | 124,1 | 1,9 |
| Portugal | 93,2 | 1,5 | 93,0 | 1,5 | 95,2 | 1,4 |
| México | 30,0 | 0,5 | 39,0 | 0,6 | 83,0 | 1,3 |
| Demais Países | 728,2 | 11,4 | 811,3 | 13,1 | 821,4 | 12,5 |
| Total | 6.374,9 | 100,0 | 6.205,2 | 100,0 | 6.574,6 | 100,0 |

Tabela 4.4 – Principais **países exportadores** de calçados: 1997-99

Fonte: Satra/Abicalçados, Resenha Estatística (2001, p.4-6)

| Países | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % | Milhões de pares | % |
| China | 2.258,4 | 22,3 | 2.436,5 | 24,1 | 2.506,5 | 24,1 |
| EUA | 1.622,7 | 16,0 | 1.605,8 | 15,9 | 1.727,4 | 16,7 |
| Índia | 645,7 | 6,3 | 652,7 | 6,5 | 656,6 | 6,3 |
| Japão | 572,1 | 5,6 | 515,3 | 5,1 | 557,0 | 5,3 |
| Brasil | 427,0 | 4,2 | 414,0 | 4,1 | 374,5 | 3,6 |
| Alemanha | 331,4 | 3,3 | 309,1 | 3,1 | 326,3 | 3,1 |
| França | 325,7 | 3,2 | 323,5 | 3,2 | 314,6 | 3,0 |
| Indonésia | 314,0 | 3,1 | 144,6 | 1,4 | 296,9 | 2,8 |
| Reino Unido | 297,7 | 2,9 | 306,1 | 3,0 | 315,0 | 3,0 |
| México | 242,0 | 2,4 | 243,0 | 2,4 | 211,0 | 2,0 |
| Demais Países | 3.088,3 | 30,5 | 3.143,4 | 31,14 | 3.117,0 | 30,0 |
| Total | 10.125,0 | 100,0 | 10.094,0 | 100,0 | 10.402,8 | 100,0 |

Tabela 4.5 – Principais **países consumidores** de calçados: 1997-99

Fonte: Satra/Abicalçados, Resenha Estatística (2001, p.4-6)

Tomando por base as tabelas 4.3; 4.4 e 4.5 a produção mundial que foi nos anos 1997; 1998 e 1999; de 10.955; 10.979 e 11.425 milhões de pares têm na China o seu principal ator, sendo responsável por 50% dessa produção, seguida, de longe, pela Índia, Brasil e Itália que respondem respectivamente por 6,2%; 4,7% e 4,2%. Já quanto à participação no mercado externo, no período em análise, os principais

países são: China (50%); Hong Kong (17%); Itália (6%); e o Brasil aparece na sétima posição com 2,1% de participação nas exportações globais. Os principais consumidores mundiais são pela ordem China (24 %); EUA (16,7%); Índia (6,3%); Japão (5,3%) e Brasil (3,6%). Vale destacar EUA e Japão entre os grandes consumidores globais, e como a produção interna desses países é pouco representativa, constituem-se em grandes importadores globais dessa mercadoria.

Ainda conforme registra Azevedo (2002), a produção mundial de calçados apresentou na década dos anos 90, um crescimento relativamente alto, sob a influência da produção chinesa, que entre 1993 e 1998 aumentou 78%, seguida pela produção indiana e mexicana, que sofreram aumentos de 66% e 56% respectivamente. Estes valores tornam-se principalmente importantes quando comparados com a produção mundial de calçados, que no período cresceu 10%. No mesmo período, a produção de calçados europeia decresceu e na América Latina, manteve-se praticamente estagnada, só não sendo negativa, em razão da produção mexicana, que compensou os recuos de produção na Argentina (15%), Chile (33%) Colômbia (8%), Venezuela (7,5%) e Brasil (1,7%).

Algo que merece registro é Hong Kong que na condição de país produtor, no período sob análise tem participação em cada ano de apenas 4%, e na condição de país exportador ocupa a segunda posição logo depois da China, com uma taxa média de 17%. Conforme sugere Garcia (2006), a presença de Hong Kong vincula-se quase exclusivamente à reexportação de calçados produzidos na China. Esse fato sugere que o país desenvolveu competências a *jusante* da cadeia produtiva nas funções de marketing e comercialização.

Convém, contudo destacar que esse movimento da indústria calçadista rumo ao continente asiático, de acordo com Garcia (2006) se dá, principalmente, para produtos que ocupam uma faixa de mercado de calçados de padrões inferiores, ou seja, com menor valor agregado, quando comparados aos padrões italianos. Por isso, muito embora em volume físico a participação asiática na oferta calçadista, já ao final dos anos 1990 tenha ultrapassado a faixa de 50%, quando se considera a participação em valor dos bens, constata-se que a maior parcela de mercado ainda está localizada em países desenvolvidos. O autor confirma este fato a partir das importações realizadas pelos EUA, em valores, quantidade física e preço médio, ano base 2001. A tabela abaixo ilustra o fato.

| País | Valor (US\$ milhões) | % | Quantidade (milhões/pares) | Preço Médio |
|---------------|-------------------------|------------|-------------------------------|----------------|
| China | 9.035 | 63 | 1.341 | 6,74 |
| Itália | 1.255 | 9 | 52 | 24,13 |
| Brasil | 1.149 | 8 | 99 | 11,61 |
| Indonésia | 731 | 5 | 75 | 9,75 |
| Tailândia | 327 | 2 | 27 | 12,11 |
| Espanha | 324 | 2 | 18 | 18,00 |
| México | 281 | 2 | 34 | 8,26 |
| Reino Unido | 195 | 1 | 6 | 32,50 |
| Coréia do Sul | 137 | 1 | 8 | 17,13 |
| Vietnam | 125 | 1 | 7 | 17,86 |
| Outros | 860 | 6 | 63 | 13,65 |
| Totais | 14.419 | 100 | 1.730 | 8,33 |

Tabela 4.6 – Origem das importações de calçados – EUA, ano base: 2001.

Fonte: Garcia (2006)

Vê-se pela tabela que a quantidade física importada pelos EUA da China, é fantasticamente superior, em relação aos demais países, todavia contrasta com um preço médio relativamente pequeno, o que sugere que o produto exportado pela China atende a segmentos de consumo americanos de padrões inferiores, ou seja, com menor poder aquisitivo. Observa-se também que a Itália com uma participação física de exportações bem inferior ao Brasil e Indonésia, apresenta em valores monetários uma maior participação. Claramente decorre do alto preço médio dos calçados italianos (mais de 50% em relação ao Brasil e superior a 150% em relação à Indonésia), o que sugere produtos que atendem uma faixa mais nobre de mercado, ou seja, de maior poder aquisitivo. Vale destacar que de acordo com informações de OIT (2000), em 1997 a produção mundial de calçados em dólares americanos distribuía-se da seguinte maneira: a Europa detinha 57,4%; a Ásia era responsável por 23,7%; e às Américas cabia 18,9%.

4.2.3 INDÚSTRIA DE CALÇADOS: INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

4.2.3.1 NOVOS MATERIAIS

Por muitos anos, os sapatos foram tradicionalmente feitos de couro, com sola de couro ou de borracha natural. Todavia, o padrão de consumo do calçado, por sua vez, tem sofrido modificações, com o uso de produtos confeccionados com novos materiais em substituição ao couro. Isso aconteceu quando nos anos 1980 com o desenvolvimento da petroquímica e o surgimento de materiais sintéticos, outras matérias-primas ganharam extrema importância. Merecem destaque: materiais têxteis (tecidos), laminados sintéticos (cover line), materiais injetados (PVC, Poliuretano, Poliestireno, ABS e TR), materiais vulcanizados (Borracha Natural e Sintética, EVA - copolímero de etileno e acetato de vinila), etc. (Azevedo, 2002; Abicalçados, 2005).

Estes novos materiais que a indústria calçadista emprega a partir dos anos 1990, provocaram em termos relativos uma significativa diferença de produtividade dos calçados de couro em relação aos novos materiais. Isso ocorre em razão de que os novos materiais permitem um maior grau de automação de certas etapas, enquanto que as várias etapas do calçado de couro são ainda de caráter semi-artesanal e com fortes barreiras à automação (Amato, 2000; Azevedo, 2002; Barbosa, 2002).

Vale destacar que à medida que este processo de mudanças no âmbito da manufatura ia se desenvolvendo, as características concorrenciais foram tomando suas formas conforme o tipo de matéria prima utilizada (couro, material sintético, tecido) e com a segmentação de mercado para o consumo final (calçados masculinos, femininos, sociais, esportivos, de segurança, etc.) Abicalçados (2005).

4.2.3.2 NOVAS TECNOLOGIAS

Conforme destacado em Azevedo (2002), já a partir dos anos 1980, os recursos da microeletrônica e informática começaram a ocupar o seu espaço na indústria calçadista, na tentativa de se alcançar um grau mais elevado de automatização em máquinas e equipamentos. O *locus* dessas inovações pioneiras deu-se nos países desenvolvidos. São exemplos, Itália, França, Alemanha, Inglaterra e Espanha, que ocupam as faixas superiores de calçados, especialmente na indústria italiana, com alta capacidade de desenvolvimento de produto e *design*, o

que a transforma na principal fonte de lançamento de produtos e de tendências de moda, que serão seguidas pelos produtores de todo o mundo (Garcia, 2006).

Esses países contam com institutos de pesquisa, nos quais têm sido desenvolvidos projetos na área de automação, especialmente ligados a atividade de modelagem técnica por computadores, corte automático para couro através da utilização do laser e/ou jatos d'água e ainda fábricas-piloto com linha de montagem inteiramente automatizada contando com operações semi-robotizadas. Dentre as soluções informatizadas destacam-se as tecnologias de automação, que são o *Computer Aided Design* (CAD) e o *Computer Aided Manufacturing* (CAM) no setor de modelagem técnica (etapa na qual o sapato é completamente especificado: forma, estilo, materiais e componentes) e desenvolvimento de produto.

Ainda, no que se refere aos avanços tecnológicos, cabe ainda destacar de acordo com INFORME SETORIAL N° 13, Maio de 1998 a introdução de sistemas que representam avanços em termos de customização da produção – como as células de produção nas áreas de corte, costura e montagem do produto final, implicando maior agilidade no atendimento às variações da moda – muito comuns nesse setor. Também merecem destaque, os investimentos em maquinário moderno, feitos para fabricação de tênis, como o equipamento de injeção de poliuretano (PU) – importado da Itália – com capacidade para produzir cerca de 10.000 pares de solado/dia de tênis.

Importante ainda destacar que mesmo que os avanços tecnológicos dentro da indústria calçadista, não tenham permitido fantásticos avanços automatizáveis do processo produtivo, ainda assim, isso não quer dizer que a indústria fique imune às novas tecnologias, particularmente, as integradas. A literatura especializada destaca que muitas dessas tecnologias originaram-se fora da indústria calçadista, tornando a produção das empresas mais eficiente, enxuta, ágil e rápida. Portanto, a introdução das tecnologias da informação (TI) e poderosos softwares (ERP) nas empresas de maior nível tecnológico, tendem a desenvolver nessas empresas, reconhecidos diferenciais competitivos.

4.3 PANORAMA DA INDÚSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA

4.3.1 AS MUDANÇAS AO LONGO DOS ANOS 1990

O setor calçadista brasileiro, acompanhando as características internacionais, também é intensivo em trabalho, todavia, com uma participação pequena no valor adicionado da indústria de transformação.

Frente ao contexto de mudanças discutido acima, o setor calçadista brasileiro passou por profundas mudanças na forma de trabalhar e organizar a produção ao longo dos anos 90, e considerando Azevedo (2002), Abicalçados (2005) et al, é possível sintetizar os “porquês” das mudanças. Nos mercados globais, processa-se uma reconfiguração do ambiente competitivo internacional. China e demais países do Sudoeste asiático demonstram ter evoluído muito em qualidade e nível tecnológicos, e quando os países do Leste Europeu se incorporaram às economias do mundo ocidental levaram a Itália a transferir para esses países parte das etapas de processamento de sua indústria de calçados atraídos por menores custos de mão-de-obra.

Já no ambiente institucional do Brasil, a abertura do mercado, cujo impacto maior deu-se nas etapas anteriores da cadeia produtiva, como máquinas e equipamentos, a guerra fiscal entre estados (a Constituição de 1988, dotou os Estados de maior capacidade de concessão de incentivos e benefícios), e a sobrevalorização cambial (2ª metade da década), levaram a uma mudança radical no ambiente dos negócios.

Do ponto de vista da competição, a política de abertura da economia ao mercado externo e a valorização do Real, entre 1994 e 1998, eliminaram uma longa tradição protecionista, e trouxeram o padrão de concorrência internacional para o mercado nacional, que passou a ser disputado por grande variedade de produtos do Sudoeste asiático.

Esta pressão na concorrência interna levou a uma redefinição da estrutura produtiva de calçados não apenas na concepção de produtos, componentes e formas de organizar a produção, mas também na relação entre os agentes da cadeia, pela incorporação de estratégias tecnológicas de cooperação. Este conjunto de alterações, conforme discutido no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica pode ser entendido como parte integrante de um processo de inovações tecnológicas adotadas pelas empresas.

Dentro dessa perspectiva discutida no Capítulo 1, de acordo com Azevedo (2002), as principais inovações tecnológicas que ocorreram no setor calçadista nos

três grandes grupos – produto, processo e gestão – podem ser assim sumarizadas, conforme quadro 4.1:

| Grupo 1: Inovação tecnológica de Produto |
|--|
| <p>Grupo (1): envolveu alterações nos métodos, técnicas, e equipamentos para (projetos e reprojotos de produtos), e nas especificações, nos materiais e componentes utilizados na fabricação de produtos de qualidade superior, ou seja, a fabricação de produtos com maior valor agregado. Neste conjunto, estão incluídas as seguintes mudanças:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aumento nos Gastos anuais em P&D: garantiu um melhor direcionamento das atividades de projeto ou reprojeto dos produtos existentes ou de novos produtos para enfrentar a competição industrial emergente, fortemente focada no desenvolvimento de novos produtos; • Novos materiais Utilização de Resinas Termoplásticas de Poliuretano (PU), Policloreto de Vinila (PVC) e Couro Sintético: possibilitou redução de custos da produção, por serem mais baratos comparados ao couro, • Componentes pré-formados: por exemplo, solados e outros que reduziram o número de etapas ou operações que envolvem o processo produtivo. |
| Grupo 2: Inovação tecnológica de processo e fabricação |
| <p>Grupo (2): envolveu alterações relacionadas a equipamentos, operação e manutenção das máquinas e ferramentas aplicadas na produção, melhorando processos anteriores e investimentos em novas máquinas e equipamentos, garantindo alta capacitação e atualização do parque produtivo, técnicas mais eficientes frente ao cenário internacional. Portanto, neste grupo estão incluídas as seguintes mudanças:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reorganização de processos de produção existentes que permitiram fazer certas tarefas melhor e, • Introdução de novas máquinas e equipamentos que formaram técnicas mais eficientes. |
| Grupo 3: Inovação tecnológica de gestão e organização da produção |
| <p>Grupo (3): envolveu mudanças verificadas na forma de combinar e utilizar os recursos nas atividades produtivas, e mudanças na forma de documentar o fluxo de processo e as diversas atividades, que integram a cadeia de suprimentos, bem como o próprio processo de transformação. Representam os instrumentos, regras e procedimentos básicos necessários para o desenvolvimento do processo de produção – sendo responsável pelo êxito ou fracasso no uso correto e efetivo dos recursos. As principais mudanças neste grupo compreendem as seguintes inovações:</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Informatização das atividades produtivas -> sistemas para o PCP; • Treinamento de funcionários -> melhorias de capacitação profissional; • Participação freqüente em feiras e exposições -> captar tendências frente à fronteira tecnológica, e tornar possível melhorar a previsão da demanda; • Criação de novos cargos de autoridade -> mudanças na estrutura organizacional • Implantação de CCQs -> redução de defeitos • Relocalização das unidades fabris -> Redução de custos, benefícios fiscais. |

Quadro 4.1. Inovações tecnológicas adotadas na indústria calçadista brasileira a partir dos anos 90 do século XX.

Fonte: Construção a partir de Azevedo (2002).

Os grupos 1, 2 e 3 do quadro 4.1, foram elaborados para mostrar o conjunto de inovações tecnológicas de Produto, Processo e Gestão, que de acordo com Azevedo (2002) e Abicalçados (2005), ocorreram ao longo dos anos 1990 na indústria calçadista brasileira.

Conforme já destacado, a concorrência do setor calçadista é bastante acirrada, pois além das empresas nacionais, o calçado brasileiro enfrenta atualmente forte Concorrência Asiática, notadamente do calçado chinês. Some-se ao fato de que as funções críticas: design e marketing são na indústria calçadista brasileira, ainda pouco desenvolvidas (Amato, 2000; Azevedo, 2002).

Outro aspecto importante, é que as alterações no ambiente competitivo motivaram decisões locacionais (estratégias de realocização) das empresas, no âmbito nacional. Esse tipo de estratégia consiste na transferência de unidades produtivas de um Estado para outro a partir de vantagens econômicas. Custos menores do trabalho e especialmente incentivos fiscais tiveram papel central nesse processo de realocização.

Para Garcia (2001), nas empresas do setor calçadista brasileiro houve uma clara tendência da realocização de unidades produtivas para a região Nordeste do País, notadamente para os Estados do Ceará e Bahia. Salienta que entre os anos 1990 e 1996 houve aumento de 200% no total de empregos gerados pela indústria calçadista no Nordeste, particularmente, no Ceará. Este último dado parece bastante representativo desse fenômeno realocização de unidades produtivas no período sob análise.

4.4 A CADEIA PRODUTIVA CALÇADISTA BRASILEIRA

Não obstante as adversidades impostas ao setor pelo cenário acima, cumpre destacar, que a cadeia do couro e calçado figura 4.1 encontra-se entre aquelas em que o Brasil tradicionalmente apresenta fortes indicadores de competitividade. Desde o início da década de 90 a cadeia de couro e calçados apresenta saldos comerciais em torno de US\$ 2 bilhões ao ano. Mas, há ameaças quanto ao seu desempenho futuro dadas, sobretudo pelos concorrentes asiáticos com menores

custos de mão-de-obra e pela forte concentração das exportações brasileiras num reduzido número de países importadores (Abicalçados, 2005).

4.4.1 DESCRIÇÃO DA CADEIA

A Cadeia Produtiva Calçadista Brasileira (figura 4.1), origina-se na atividade de pecuária, na qual diferentes sistemas de criação podem resultar em peles de qualidades distintas, impondo restrições ao processamento do couro e seus derivados (Azevedo, 2002; Abicalçados, 2005).

Na configuração mais comum da cadeia produtiva, o couro salgado é fornecido pelos frigoríficos aos curtumes, que podem processá-lo total (couros acabados) ou parcialmente (west blue ou semi-acabados – crust). Os curtumes têm a função de abastecer a indústria de transformação, em particular a indústria de artigos de couro e, primordialmente, a de calçados tanto no âmbito interno quanto externo.

Segundo o CICB (Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil), baseado em dados da Secex (Secretaria de Comércio Exterior/MDIC), estimava-se, em 2000, em 52,7% a exportação física direta de couro (número de peles exportadas) em 21,7% as exportações indiretas de peles, na forma de calçados e outros artigos de couro. Os dados da época explicam que aproximadamente 74% das peles produzidas no Brasil eram exportadas direta ou indiretamente, o que demonstra a ampla internacionalização do setor.

De grande importância são também os segmentos de máquinas e equipamentos, indústria química e de componentes, que atendem às demandas das indústrias de couro, calçado e artefatos de couro. Finalmente, deve-se destacar a crescente importância da demanda de couro por parte da indústria moveleira, automotiva e aeronáutica.

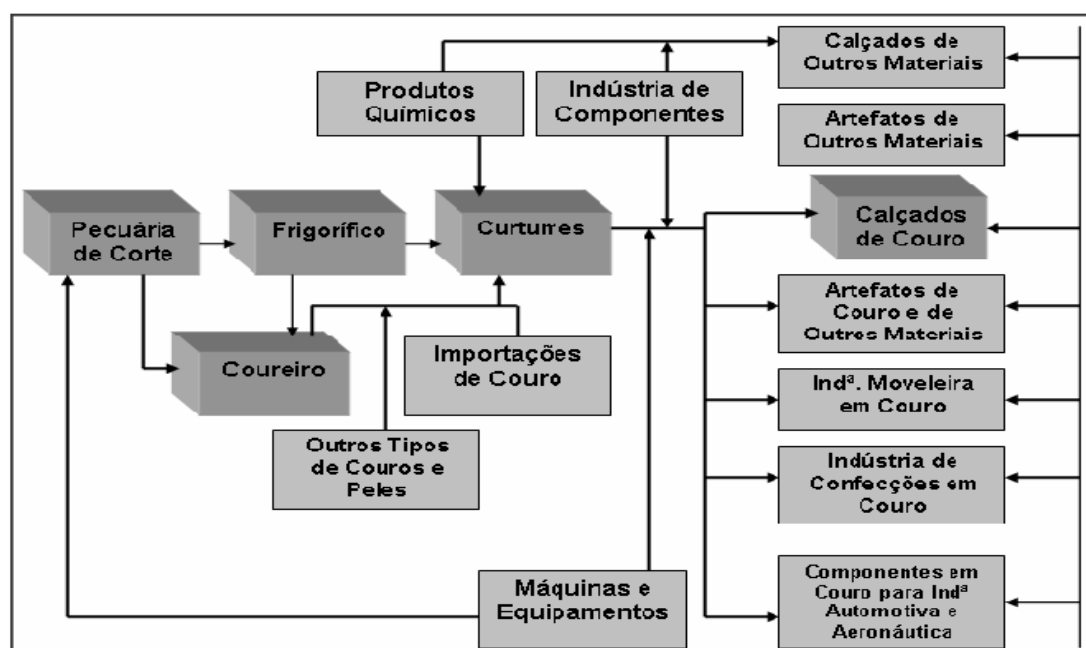


Figura 4.1 – A Cadeia Produtiva Calçadista Brasileira

Fonte: Azevedo (2000).

4.5 ASPECTOS ESTRUTURAIS DA INDÚSTRIA CALÇADISTA BRASILEIRA

Trazendo para a discussão análise de Furtado (2000), o ramo calçadista brasileiro pelas suas especificidades pode ser tratado a partir do conceito de Arranjo Produtivo Local - APL, em razão de predominarem nas aglomerações micro, pequenas e médias empresas - MPMEs, e dos inúmeros elementos de relacionamento horizontal e de cooperação entre elas.

O autor expõe essas especificidades “trocas de informações, definição de padrões, compras e vendas coletivas, fornecedores especializados, etc.”. Depreende-se, com base na seção 2.3, do Capítulo 2, tratar-se de formas de “ação conjuntas”, empreendidas por um “coletivo de empresas”, que devidamente articulado e integrado, poderá permitir através da cooperação reduzir as limitações individuais e criar fontes de produtividade e competitividade nos moldes da grande empresa.

O setor calçadista brasileiro era composto em 2005, por cerca de 7 mil empresas, que geravam 248 mil empregos (Abicalçados, 2005). No Brasil existem

13 pólos calçadistas, instalados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ceará, Paraíba, Bahia, etc. Na região Sul (Novo Hamburgo) está o maior pólo calçadista do Brasil. Já a cidade de Franca (SP) se destaca em segundo lugar na maior produção do País. Destaca-se também, a cidade de Jaú (SP), Belo Horizonte (MG), São João Batista (SC) e o pólo de Birigüi (SP), este último responsável pela maior produção de calçados infantis do País.

Como o foco deste trabalho de tese é uma relação existente num contexto de APLs, a partir da experiência das inovações tecnológicas de produtos, processos e gestão nas firmas do APL de Birigüi (SP) ao longo dos anos 90, apresenta-se a seguir o histórico do APL de Birigüi (SP), no contexto da indústria calçadista brasileira, e algumas experiências de sucesso no período em estudo.

4.6 HISTÓRICO DO PÓLO CALÇADISTA DE BIRIGÜI (SP)

Birigüi é uma cidade de médio porte localizada na região Noroeste do Estado de São Paulo, que contava em 2004, com cerca de 100 mil habitantes (SEADE, 2005). Na figura 4.2 tem-se no lado esquerdo do canto superior, o mapa do Brasil. Nesse mapa aparece assinalado o Estado de São Paulo, cuja forma está ampliada no mapa logo abaixo. No mapa do Estado de São Paulo é destacada a região do município de Birigüi, e esta região aparece ampliada no mapa maior à direita contemplada pelos municípios numerados de 01 a 18.

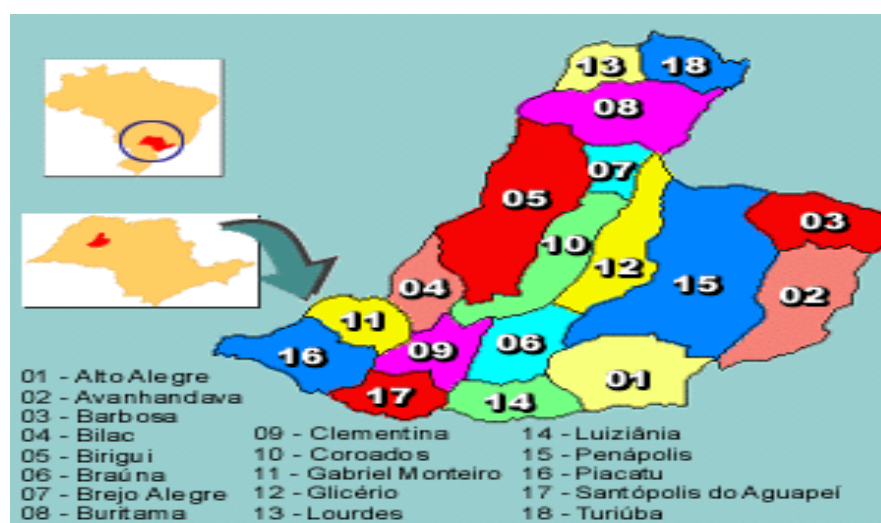


Figura 4.2 – mapa da cidade e região administrativa de Birigüi (SP).

Fonte: <http://www.citybrazil.com.br/sp/regiões/birigüi/>

Do ponto de vista da estrutura econômica, o município se caracteriza como um Pólo Industrial concentrando em termos relativos um número expressivo de trabalhadores nessas atividades (63%), como pode ser visto no gráfico adiante.

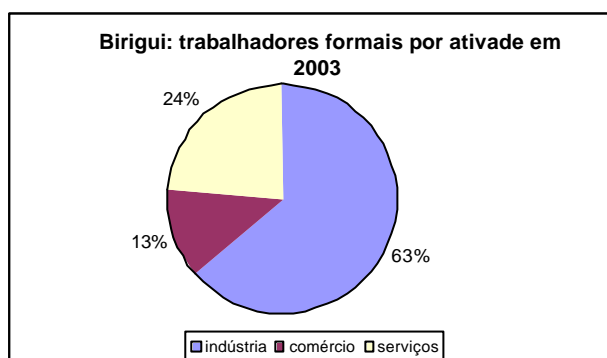


Gráfico 4.1. Trabalhadores por atividade no APL de Birigüi

Fonte: Elaboração a partir de Abicalçados (2005)

A história do APL de Birigüi (SP) começa na década de 50 e, vincula-se às antigas fábricas chamadas “selarias” que fabricavam botinas, botas e sapatos Vedovotto (2000). Para o autor a vocação do APL de Birigüi (SP) pela fabricação de calçados infantis, deve-se à visão de mercado de um empresário (Antonio Ramos de Assumpção). Este depois de trabalhar por algum tempo em Jaú (SP), cidade especializada na fabricação de calçado feminino, e percebendo que Franca (SP) era especialista em calçados masculinos, enquanto que o Rio Grande do Sul era um grande fabricante de calçados femininos, resolveu junto com seu irmão Francisco Ramos de Assumpção apostar no calçado infantil.

Os irmãos montaram em 1958 a empresa Ramos & Assumpção Ltda., iniciando o ciclo do APL calçadista de Birigüi. O arranjo foi-se desenvolvendo, nos anos 60 surgem mais 8 fábricas, nos anos 70 abrem mais 15 fábricas e nos anos 80 ocorre um *boom* no APL com o surgimento de 106 unidades fabris. Cumpre destacar que muitos microempresários aprenderam a fazer sapatos trabalhando como empregados, montaram negócios informais para depois legalizar as firmas e tiveram uma fase de ouro no início dos anos 80.

Este aumento no número de empresas cria uma demanda por trabalhadores que impacta as cidades vizinhas (Bilac, Gabriel Monteiro, Piacatu, Clementina,

Rinópolis, Braúna, Brejo Alegre, Coroados, entre outras), começando a firmar-se a dimensão espacial do APL – as externalidades geradas e a distribuição da riqueza e da renda, entre outras. De fato, na busca de melhores perspectivas e qualidade de vida, grande número de pessoas dessas cidades migraram para Birigüi (SP), acarretando enorme crescimento demográfico, conforme mostrado no quadro 4.2. abaixo.

| ANO | HOMENS | MULHERES | TOTAL | CRESCIMENTO (%) | CRESCIMENTO (% AO ANO) |
|------|--------|----------|--------|-----------------|------------------------|
| 1960 | - | - | 31.315 | - | - |
| 1970 | 17.512 | 17.464 | 34.976 | 11,69 | 1,11 |
| 1980 | 25.660 | 25.229 | 50.503 | 44,39 | 3,74 |
| 1990 | 37.393 | 37.732 | 75.125 | 48,75 | 4,05 |
| 2000 | 46.489 | 47.836 | 94.325 | 25,55 | 2,30 |

Quadro 4.2 - Crescimento demográfico entre os anos 1960-2000, no APL de Birigüi (SP).

Fonte: Adaptado a partir de Souza (2001).

Segundo o IBGE, o crescimento demográfico de Birigüi na última década do século XX foi de 2,3% aa, o maior da região, e o dobro da média nacional. Os números no quadro 4.2 apontam firmemente para a importância das economias externas, e suas repercussões no plano espacial, que passaram a imprimir certas características de atratividade na alocação de recursos à região do APL de Birigüi (SP), e daí o “surto” de concentração populacional.

Aliás, conforme coloca Vedovotto (1999), a partir dos anos 1980 o APL de Birigüi (SP) começa a desenvolver a sua vocação regional. As dimensões: econômica, espacial, tecnológica, social, ambiental e institucional começam a se formar. O Pólo atrai para o local as empresas correlatas e de apoio. Surgem segmentos subsidiários à produção de calçados, fornecedores de componentes, matérias-primas e insumos (solados, facas industriais para balancim (navalhas), colas, etiquetas, fivelas, enfeites, palmilhas, cadarços e viras). Concomitantemente despontam na cidade escritórios de representação em serviços e outras atividades afins. Na seqüência, a cidade atraiu grandes redes de lojas comerciais do país, bem

como despertou o interesse da construção civil em razão da geração de empregos resultante do crescimento do APL, levando a uma extensão das atividades subsidiárias e nível de concentração populacional.

Birigüi conta com algumas instituições importantes para o setor, dentre elas tem-se o SICVB (Sindicato da Indústria de Calçados e Vestuário de Birigüi), que organiza a participação dos empresários em feiras como Franca e Couromoda. O Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) é outra instituição de destaque no APL de Birigüi, importante formador de trabalhadores qualificados, que para lá se deslocou em 1982, em razão do crescimento industrial, tendo desenvolvido vários cursos de especialização e qualificação para o setor calçadista.

Destacam-se os cursos para qualificar mão-de-obra apta a desempenhar funções em todas as fases de produção do calçado: modelagem, corte, costura, pesponto, montagem e acabamento de calçados. Através das novas ferramentas de modelagem – processos informatizados CAD/CAM – fortemente calcados na microeletrônica, gera localmente a difusão de técnicas sofisticadas de modelagem (etapa na qual o sapato é completamente especificado: forma, estilo, materiais e componentes) que levaram as empresas a ganhos fantásticos no ciclo de desenvolvimento de produtos.

O Senai oferece também um laboratório de ensaio físico de couros e afins. Esse laboratório oferece os serviços de testes para matérias-primas como borrachas (densidade relativa, dureza, massa específica e densidade absoluta); calçados (resistência de colagem e resistência a flexão); couros (medida de carga e rasgamento, tração, flexão a seco, flexão a úmido, acabamento a flexão quente); fibrosos (resistência a flexão) e solas (densidade relativa e absoluta).

As entrevistas deixaram evidente a importância do Senai para várias empresas, notadamente para a formação de mão-de-obra, e testes (rasgamento, durabilidade e resistência) em matérias-primas novas. Os testes de laboratório são mais requisitados pelas pequenas e médias empresas, pois as grandes dispõem de laboratórios próprios.

Outro importante órgão de apoio às empresas do APL de Birigüi é o SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. O SEBRAE tem tido participação em ações diversas, tais como: Estudo Setorial, Treinamentos, Palestras, Oficinas SEBRAE, Consórcio de Exportação, Consultorias, etc.

4.6.1 CARACTERÍSTICAS DO APL DE BIRIGÜI (SP)

O APL Calçadista de Birigüi (SP), conhecido como a capital do calçado infantil do Brasil, era formado em 2005 por cerca de 170 empresas e se caracterizava por explorar o segmento de calçados infantis, sendo caracterizado como altamente especializado, e cuja matéria prima é formada primordialmente de materiais sintéticos (Furtado, Garcia e Suzigan, 2002).

Estas novas matérias-primas (borracha, plástico, sintéticos e tecidos), alternativas ao couro, que se difundiram na década de 80, apresentavam vantagens em produtividade e conseqüentemente custos em relação ao couro.

Segundo Valdir Mestriner, diretor da empresa Klin Produtos Infantis Ltda., os materiais sintéticos pela sua homogeneidade, sem defeitos, possibilitaram mudanças de processo com alta produtividade. Bastava dobrar o material e num movimento de corte de balancim era possível cortar dois pares de calçados simultaneamente. Além disso, os materiais alternativos ao couro tinham outras vantagens: eram mais leves e por serem mais finos possibilitavam maiores facilidades de costura em relação ao couro. Ao contrário, o couro, além das irregularidades (defeitos), também tornava a produção mais lenta, por exemplo, a produção do cabedal (parte superior do calçado) implicava cortar *pé a pé* (peça por peça). Possivelmente, tenham sido a redução de custo, ganhos de produtividade e é claro, a aceitação de mercado, o produto ficou mais leve e com preços menores, que expliquem a mudança de paradigma da predominância dos calçados alternativos em relação ao tradicional calçado de couro a partir dos anos 1985 (Vedovotto 2002).

A produção atual é estimada em 250 mil pares de calçados/dia (desse total, 90% são calçados infanto-juvenis, daí a razão de Birigüi denominar-se a capital brasileira do calçado infantil), o que indica um crescimento de 8,7% sobre o ano de 2004, quando a produção era de 220 mil pares/dia SINBI (2005).

No ano de 2004 do total produzido 14,4% foi destinado à exportação, contra 13,7% no ano de 2003. O faturamento do setor em Birigüi no ano de 2003 se aproximou de R\$ 1 bilhão ultrapassando a marca de 50 milhões de pares de calçados. No ano de 2004, sobre 2003 houve um crescimento de aproximadamente 33% na produção SINBI (2005).

Dois outros aspectos importantes no ambiente econômico do APL de Birigüi – SP, e que merecem ser destacados, referem-se à localização dos fornecedores, e ao mercado consumidor. Quanto aos fornecedores, tanto os de insumos básicos quanto os de máquinas e equipamentos, da indústria calçadista, estão fixados localmente, ou seja, o APL tem localmente, todos os elos à montante da cadeia produtiva.

O segundo aspecto, que merece ser destacado é que o APL de Birigüi abastece não apenas os mercados local e regional, mas também tem participação no mercado externo. Até início dos anos 1990 a produção tinha como destino o mercado interno, todavia, foram desenvolvidas estratégias individuais (empresa) e em grupo (consórcio de exportação), que tornaram o mercado externo acessível, notadamente para atendimento da demanda de países com características de consumo adequadas às tecnologias e arquitetura de produto em uso nas empresas do APL (Graça, Luz, Toledo, 2006).

A importância de Birigüi no cenário nacional fica evidente nas palavras de João Carlos de Souza Meireles, citado em Dimenstein (2005).

“Tudo gira em torno de um único produto: calçados infantis. Em torno dele, Birigüi está construindo uma teia de conhecimentos que envolvem governo federal, estadual e municipal, sindicato de patrões e de empregados, centros de pesquisa e universidades. Esse arranjo está atraindo a atenção de pessoas interessadas em desenvolver vocações regionais”, afirma João Carlos de Souza Meireles, secretário da Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo.

O calçado infantil, por estar nos pés de crianças na fase de crescimento e formação, tem um papel fundamental na conformação anatômica. Por isso, estes calçados, são desenvolvidos com alta tecnologia de conformação e com palmilhas antimicrobianas para melhor proteção dos pés.

Considerando a abertura da economia e seus reflexos (câmbio e concorrência), e no plano interno a guerra fiscal, o APL de Birigüi (SP) que é formado primordialmente por MPMEs foi fortemente afetado Vedovotto (1999), Abicalçados (2005). A entrada de similares importados, em especial os produtos chineses, fez com que o empresariado local passasse a enfatizar questões ligadas à redução de custos, necessidades dos clientes, maiores investimentos em P&D e marketing, componentes e design, entre outros.

Conforme colocou o diretor da empresa Klin Produtos Infantis Ltda., Sr Valdir Mestriner, em diálogo que mantivemos (entrevista/fevereiro/2006) durante visita a

Birigüi (SP) numa das etapas de pesquisa: “A crise econômica da época e as dificuldades para importar equipamentos e se modernizar levaram muitas empresas à falência, mas aprendemos que calçados são: a soma de couro e/ou materiais sintéticos e inteligência, que é o design, o conhecimento do mercado e do processo”. Esta capacitação, induzida por pressões concorrenciais e de mercado, conforme colocou Vedovotto (2000) foi assimilada pelos produtores locais, e possibilitou a retomada do ciclo virtuoso do APL de Birigüi (SP) ao final dos anos 90.

4.6.2 A BUSCA PELA COMPETITIVIDADE ATRAVÉS DE AÇÕES CONJUNTAS

No meio da crise discutida anteriormente, em razão da abertura da economia e da opção de política macroeconômica adotada pelos governos, as empresas de calçados de Birigüi (SP), frente às adversidades, desenvolveram várias formas de colaboração, tais como: a) empréstimo de máquinas, equipamentos, matérias-primas e componentes; b) as trocas de informações e c) a abertura das empresas para visitas.

Todavia, pela sua magnitude e pioneirismo merecem destaque duas estratégias de ações conjuntas criadas ao longo dos anos 1990, entre os atores do APL de Birigüi (SP), que seguiram basicamente dois caminhos. No primeiro, ocorreu a busca do mercado externo. Para esse fim foi criado o Consórcio de Exportação das PMEs de Birigüi (SP). No segundo, a empresa Pesquisa & Produto, ao estabelecer parecerias com empresas locais, torna-se a governança que capta no plano internacional as tendências de moda do setor calçadista, e as repassa às firmas do APL de Birigüi (SP).

4.6.2.1 O CASO DO CONSÓRCIO DE EXPORTAÇÃO

A primeira experiência em ações conjuntas no APL de Birigüi foi organizada já ao final dos anos 90, através da criação de uma cooperativa de compras. Essa iniciativa, no entanto, não prosperou em razão da ausência de lideranças capazes

de evitar as ações isoladas que enfraqueciam o poder de negociação do grupo. Ainda assim, a iniciativa é considerada uma experiência fundamental para organização de ações cooperadas que foram realizadas a partir de então, como o Consórcio de Exportação de PME's.

A Associação dos Pequenos e Médios Exportadores de Birigüi (APEMEBI) foi criada em 1999 a partir de uma iniciativa de lideranças locais, especialmente o microempresário Valdemar Fagundes Prates, proprietário de uma pequena fábrica de calçados no APL de Birigüi (SP) chamada Pixote, juntamente com o apoio do Serviço Brasileiro de apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE). O processo de organização também contou com papel decisivo do Sindicato Patronal, responsável por elaborar e apresentar um projeto de financiamento para exportação junto à Agência de Promoção e Exportações do Brasil (APEX), organismo do governo Federal voltada à promoção das exportações. E foi a partir da aprovação desse projeto de exportação que o consórcio se tornou uma realidade.

Constituído originalmente por 11 empresas, das quais 7 não possuíam experiência com exportação, o consórcio passou a desenvolver uma série de ações para promover mercadorias e serviços de seus membros no exterior e facilitar a exportação através de *ações conjuntas* coordenadas e gerenciadas pelo Sindicato Patronal. Assim o consórcio passou a ser visto como uma estratégia formal entre empresas, atuando como um *provedor* de serviços especializados para o acesso a mercados externos (Graça, Luz e Toledo. 2006).

Paralelamente, observou-se o processo de desenvolvimento das relações e do conceito de cooperação entre participantes do consórcio bem como mudanças nos projetos e organização da produção em decorrência dessa iniciativa como observou Vedovotto (1999, p.112):

“Com essa aproximação pela análise do colega fabricante vão melhorando seus processos e métodos de trabalho, padronizando suas operações, adequando o *layout* da indústria às reais necessidades de maior produtividade, trocando experiências de gestão, produção e comercialização, constituindo-se numa forma avançada de cooperação e confiança mútua e, o que é mais importante, praticando no *dia-a-dia* a saudável constatação de que não são mais concorrentes entre si, mas parceiros na busca de soluções”.

Ao final de 2002, a estrutura de gestão do consórcio em seu modelo original esgotou-se face à expansão dos negócios. Processou-se uma reorganização da estrutura de gestão do consórcio do ponto de vista formal, criaram-se as figuras de gestores das áreas Administrativa e Comercial; o consórcio passou a ter uma

diretoria (*governança*) formada pelos próprios associados; e uma marca própria “BRAZON” foi criada para a associação como uma estratégia de *diferenciação*.

O Consórcio de Exportação passou a comportar com uma estrutura básica para que as empresas associadas tivessem acesso aos mercados externos, divulgando as marcas e realizando as vendas dos associados. O consórcio também realizava a coordenação, desde a fabricação e controle de qualidade, até remessa dos produtos para o exterior, para que os prazos fossem cumpridos a partir das informações oferecidas pelas empresas.

A empresa ganhadora do pedido, por sua vez, assumia a responsabilidade pela elaboração da programação da produção, gestão capacidade e pelas decisões de terceirização e/ou compartilhamento da produção com consórcio. Os riscos e os custos relacionados às decisões para formação da capacidade (que ocorrem quando o volume de vendas superava o seu potencial produtivo) eram integralmente assumidos pela empresa ganhadora do pedido, que em contrapartida, tinha o direito integral à receita com as vendas realizadas.

No quadro 4.3 estão apresentados os principais países em que o Consórcio esteve presente em feiras, eventos e missões nacionais e internacionais, objetivando desenvolver vendas e propagar a marca BRAZON. Cumpre destacar, que nessas feiras também eram estabelecidas oportunidades de parcerias; de novos conhecimentos e o contato com competências inovadoras, além do *Know How* de comércio exterior.

| Principais países em que a BRAZON participou de feiras entre os anos de 2001 a 2005 | |
|---|-----------------------|
| Alemanha | <u>Estados Unidos</u> |
| Argentina | Emirados Árabes |
| Brasil | México |
| Chile | Venezuela |
| Cuba | |

Quadro 4.3 - Participação do consórcio de Birigüi em feiras e outros eventos.
Fonte: BRAZON

Outro dado que merece destaque é o volume de exportações em unidades físicas (pares exportados) e valor monetário (US\$) que foi concretizado a partir do

consórcio. O quadro 4.4, apresenta esses valores, demonstrando um expressivo aumento nas vendas do conjunto de empresas do consórcio, em pares exportados e na receita das exportações entre 2001 e 2005. Importante observar que não apenas o volume de vendas cresceu, mas também o número de países compradores. Em dezembro de 2005, o consórcio vendia para um total de 28 países.

| Volume de exportações da BRAZON nos anos de 2001 a 2005 | | |
|--|-------------------------|----------------------|
| Ano | Pares Exportados | Valor em US\$ |
| 2001 | 105.076 | 398.713,10 |
| 2002 | 139.816 | 469.689,81 |
| 2003 | 142.998 | 676.999,39 |
| 2004 | 166.357 | 748.935,28 |
| 2005 | 278.059 | 1.662.359,00 |

Quadro 4.4 - Exportações do consórcio de Birigüi.
Fonte: BRAZON

4.6.2.2 A EMPRESA PESQUISA & PRODUTO

Trata-se de uma empresa que tem no Sr. Domingos Guimarães, ex-empresário calçadista birigüense, um vetor que faz com que os efeitos aglomerações calçadistas mundiais, principalmente, as tendências de moda e produtos europeus, cheguem às firmas do APL de Birigüi (SP). Com ampla experiência profissional reconhecida nas áreas de produção e engenharia de produto, o Sr. Domingos, tornou a P&P, a partir dos anos 1996, um agente coordenador das pesquisas de fontes nos principais centros europeus, que emitem as tendências que serão utilizadas a cada estação.

Conforme discutido em (Suzigan, Furtado e Garcia, 2002), o modo de operação da P&P, consiste de duas pesquisas anuais (março e setembro), nas principais feiras internacionais, concomitantemente com observações diretas nas principais vitrines de calçados nos principais centros (Espanha, Itália, França, Alemanha, Bélgica, Holanda e Inglaterra). As feiras servem de base às pesquisas sobre tendências e as vitrines indicam quais foram os produtos lançados.

Após as primeiras experiências, em que as pesquisas eram posteriormente disponibilizadas em imagens (aproximadamente 4.000 fotos) às empresas do APL

de Birigüi (SP) com as tendências de moda, em CD-ROM com custo de R\$180,00 por unidade, a P&P buscou uma forma alternativa (parcerias) de trabalhar as informações de tendências junto às firmas do APL de Birigüi (SP).

Firmou contratos com 22 empresas locais, entendidas como parceiras de pesquisa de tendências, que financiam as viagens de pesquisa da P&P à Europa, e cada empresa paga R\$1.900,00 por semestre, podendo este valor ser pago em até 06 vezes.

Estas empresas são consideradas pela P&P clientes diferenciados, que além do CD-ROM, podem ainda se beneficiar de consultoria direta por parte da P&P, no que tange a adaptações à realidade de cada firma. Conforme citado em Rizzo (2005, p.169), o Sr. Domingos afirma que as adaptações fazem-se necessárias, dadas as particularidades de cada empresa. *“Cada fábrica tem o seu modelista, cada fábrica tem o seu perfil de produto, tem a sua identidade e eles adaptam aquele produto para o Brasil, cores, formas, custo. A nossa realidade é diferente”*. Estas firmas que atuam na condição de parceiros da P&P, podem ainda enviar seus modelistas e estilistas à P&P para consultar o acervo de revistas e examinar, manusear, fotografar, desenhar ou escanear os modelos de calçados (Suzigan, Furtado e Garcia, 2002).

Trata-se tipicamente de uma forma de ação coletiva local na qual o Sr. Domingos exerce a condição de agente prestador de serviços às empresas, e/ou o agente coordenador da aquisição de novos conhecimentos, ao estabelecer a interface relacional entre os atores e os fenômenos de mercado em suas tendências evolutivas. Importante! Para Casarotto (2004), as informações sobre produtos, materiais e processos são derivadas das informações do mercado, daí a importância do agente monitorar o ambiente, e interpretar as novas tendências, como forma de preparar as empresas para afrontar as novas condições de competição.

Vale ainda destacar que a maioria desses clientes especiais da P&P é formada por médias empresas do APL de Birigüi (SP), que adquirem a informação com o intuito de saírem na frente das demais empresas concorrentes. Salienta Rizzo que muito embora as grandes empresas locais enviem seus próprios estilistas à Europa e Estados Unidos, algumas (por exemplo, a Klin, a Bical...) também são clientes da P&P, pois entendem as grandes empresas, que é muito importante conhecerem as informações que estão sendo passadas às outras empresas locais.

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO APL DE BIRIGÜI (SP)

Depreende-se que, a trajetória do APL não se deu de forma linear. A atividade calçadista no APL de Birigüi (SP) foi expansionista até início dos anos 90, entrou em crise pelas circunstâncias discutidas acima, mas não obstante – as adversidades dos anos 90 –, impostas pelas formas concorrenciais emergentes, que impactaram profundamente os antigos paradigmas competitivos, bem como pelas políticas monetária e cambial, o APL de Birigüi passou pelos anos 90, o pólo se modernizou, demonstrando capacidade de resistência aos efeitos da integração mundial dos mercados.

Tem-se que uma característica importante do APL de Birigüi, é que as empresas conseguiram desenvolver ativos importantes, no final da cadeia produtiva (marketing e comercialização) o que lhes permitiu uma inserção mais vantajosa nos mercados globais. Tais ativos são tratados na literatura especializada como intangíveis, e o desenvolvimento destes em APLs de países em desenvolvimento demonstra ser equivocada a tese das análises tradicionais. Estas sugerem aos APLs de países em desenvolvimento uma única forma de migrar para os mercados globais, que é sob a tutela (subordinação) dos grandes compradores internacionais.

Quanto ao processo de atualização, ou seja, a migração de patamar tecnológico, a literatura sugere (conforme pressupostos no Capítulo 1), a necessidade de uma coordenação (governança) não apenas para desencadear o processo de inovação, mas também para assegurar a continuidade e o equilíbrio necessário na atuação dos diversos atores que compõem essas concentrações geográficas de empresas.

Dentro dessa perspectiva o que se propõe pesquisar é: Em tendo ocorrido inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção ao longo dos anos 1990, no APL de Birigüi, quais foram as formas distintas de governança que comandaram esse processo? Existiu algum esforço de coordenação empreendido de forma racional e planejado, nesse processo de atualização? A modernização processou-se via coordenação (governança) ou foi através da “mão invisível”? No APL de Birigüi a governança está organizada de forma hierárquica? A montante? A jusante? Ou o arranjo está organizado no formato de “redes” horizontais? Em

síntese: Houve governança sobre a inovação tecnológica de produto, processo e gestão na manufatura das firmas que operam no APL de Birigüi (SP)?

Analisar esse processo de modernização tecnológica de produto, processo e gestão organizacional possibilitará avaliar essas questões e contribuir para a teoria. Ressalte-se que a relevância de uma tese está no que se aprende sobre o problema central, que aparece discutido no Capítulo 1 deste trabalho. A seguir apresenta-se o desenvolvimento da pesquisa e tratamento dos dados.

4.8 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DE CAMPO

Seguindo o roteiro de pesquisa discutido na seção 3.3.1.2, do Capítulo 3 – Metodologia da Pesquisa Empírica, com empresas participantes do APL de Birigüi, apresentam-se no Anexo II a composição do questionário de pesquisa, com as informações solicitadas aos respondentes, e que foram endereçadas às questões propostas na seção 4.1. deste Capítulo 4.

O questionário aplicado é composto de quatro blocos de questões. No bloco um questiona-se se houve inovação tecnológica de produto, processo e gestão. No bloco dois, em tendo havido inovação questionam-se os tipos se radical ou incremental, bem como o locus da inovação. No bloco três questionam-se os fatores de influência da inovação tecnológica, e no bloco quatro questionam-se as formas em que se deu a inovação tecnológica.

Apresentam-se em cada caso os objetivos desenvolvidos nas questões e as propostas a explorar nesta pesquisa. Os dados obtidos das firmas envolvidas na pesquisa estão representados no Capítulo 5, e as principais conclusões no Capítulo 6.

CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, são apresentados os resultados das avaliações relativas à experiência formada pelo conjunto de firmas pesquisadas que compõem a amostra do APL de Birigüi (SP), no contexto das transformações na indústria calçadista brasileira, a partir dos anos 1990, conforme vem sendo discutido nesta proposta de trabalho. Como o APL de Birigüi (SP) contava em ao final dos anos 1990 com 160 empresas, esta amostra corresponde a aproximadamente 14% do universo.

Antes da apresentação e discussão dos resultados, procurou-se fazer uma caracterização dos respondentes, na década dos anos 1990, quanto ao tipo de empresa; número de empregados; capacidade produtiva/dia e percentual de participação na produção por tipo de empresa.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS PESQUISADAS

De acordo com dados do Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário de Birigüi (SINBI), a indústria calçadista local, é a principal empregadora do município, e no ano 2000 com 160 empresas empregava aproximadamente 60% da população economicamente ativa do município. No que tange às características das empresas do APL, o quadro 5.1, representa o perfil (tamanho) das empresas classificadas (MPMEs e Grandes empresas).

| Tipo de Empresa | Tipo de Empresa % | Número de empregados | Capacidade Pares/dia | Produção/dia % |
|-----------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| Microempresa | 11,0 | 1 a 10 | Até 100 | 5 |
| Pequenas | 52,7 | 11 a 100 | 101 a 500 | 29 |
| Médias | 27,3 | 101 a 500 | 501 a 1000 | 12 |
| Grandes | 9,0 | Acima de 501 | Acima de 1001 | 54 |

Quadro 5.1 – Perfil das empresas do APL de Birigüi (SP)

Fonte: Elaboração do autor a partir de dados do SINBI (2000).

Feitas as considerações, segue-se, em relação a cada quadro das questões de pesquisa, uma explicação do que se pretendeu explorar através das perguntas formuladas, bem como os resultados obtidos.

5.2 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO, PROCESSO E GESTÃO.

Antes de mais nada, é conveniente ressaltar que a inovação tecnológica não foi espontânea, ao contrário foi uma exigência imposta pela abertura da economia, conforme destaca o Sr. Fábio Herrera da Mota da empresa Finobel Calçados Ltda., que sintetiza o pensamento dos informantes, particularmente, das MPMEs do APL de Birigüi (SP). “Com a abertura da economia que incrementou a concorrência, ou inovávamos ou “morreríamos” em decorrência dela. Assim, a aquisição de novas tecnologias fazia-se necessária, para acompanhar as tendências de inovação, que possibilitavam aumentar o padrão de qualidade de calçados como se fossem feitos à mão”.

A partir desse comentário, as questões (I), (II) e (III) listadas no Anexo II, foram elaboradas para avaliar a ocorrência de inovação tecnológica e suas especificidades, aplicada em produtos, processos e gestão da produção, pelas firmas que operam no APL de Birigüi (SP). Pois, de acordo com Azevedo (2002) e Abicalçados (2005), ocorreram inovações tecnológicas de forma mais intensa na indústria calçadista mundial a partir dos anos 1990. A realidade das inovações tecnológicas ocorridas na indústria calçadista brasileira foi destacada no quadro 4.1 do Capítulo 4: Estudo de Caso.

A seguir apresentam-se, no contexto da amostra, as principais características das inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção, desenvolvidas pelas firmas no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990.

As inovações tecnológicas de “produto” podem ser assim sintetizadas:

- Design (visual): tênis com luzes; tênis lúdico com asas e ou máscaras; tênis patins; sandálias com gravuras no solado de TR;
- Estudo do comportamento do consumidor final (meninas);

- Concepção (estrutura do produto/formato/conforto) e diferenciação;
- Novos materiais (similar c/couro + barato);
- Novas tecnologias (softwares/CAD/CAM);
- Criação de matrizes inteiramente novas;
- Componentes pré-formados.

As inovações tecnológicas de “processo” predominantes na amostra apresentam-se assim:

- Processos mais flexíveis (mais de um produto na linha de produção);
- Aquisição de máquinas e novas tecnologias: máquinas computadorizadas / eletrônicas (bordado e pesponto), Balancim Ponte (corte) e Esteira Elétrica;
- Mudanças nos processos de fabricação;
- Manutenção de máquinas (preventiva) interna;
- Injeção de solado em EVA.

Nas inovações tecnológicas de “gestão” da produção, realizadas pelas firmas no APL de Birigüi ao longo dos anos 1990, merecem destaque:

- Novos métodos de controle de matéria-prima;
- Criação de novos cargos de autoridade: líderes em cada setor (corte, pesponto e montagem), e um gerente de produção geral;
- Criação de células de fabricação (mini fábricas);
- Relocalização de unidades fabris;
- Programas de treinamentos/capacitação;
- CCQs (círculos de controle de qualidade);
- Softwares de gerenciamento de produção (sistema PCP)

A disponibilidade dos dados gerais da inovação tecnológica, que se admite ter captado a realidade inovativa de produto, processo e gestão, para os propósitos desta tese, demonstra que o APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990 acompanhou as inovações tecnológicas que marcaram as características evolutivas

no âmbito do setor calçadista brasileiro, no período sob análise, listadas no Capítulo 4, quadro 4.1..

No caso de Birigüi, a pesquisa apontou formas diferentes de inovação por porte de empresas, sobretudo em processos. Dentro dessa perspectiva Máquinas computadorizadas / eletrônicas e Esteira elétrica; Injeção de solado em EVA; criação de Células de fabricação (mini fábricas) e Relocalização de unidades fabris representam inovações tecnológicas restritas às grandes empresas. O sistema CAD, que acelera a geração de modelos, foi informado pelas médias e grandes empresas, os demais aspectos das inovações tecnológicas representam unanimidade nos informantes das MPMEs e Grandes Empresas do APL de Birigüi (SP).

Quanto à aquisição de novas máquinas e equipamentos esta foi suportada pelas empresas de Birigüi (SP) através de financiamentos junto a bancos, operações de *leasing* e parcerias com os próprios fornecedores, isto é, não teve contemplação de políticas públicas, ou benefícios fiscais.

As grandes feiras, ora de calçados, ora de máquinas, equipamentos e matérias-primas, constituíram-se para os informantes nos principais mecanismos através dos quais as firmas do APL de Birigüi (SP), encontraram referenciais (fatores de influência) para fazer inovações tecnológicas, particularmente, de produto e processo.

5.3 TIPOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: RADICAL OU INCREMENTAL, e LOCUS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.

Considerando as especificidades das inovações tecnológicas em termos de seus componentes e formas apresentadas nas questões (I), (II) e (III), cujos resultados estão listados na seção 5.2, as questões Q₁, Q₂, Q₃, Q₆, Q₇, Q₈, Q₁₁, Q₁₂ e Q₁₃, (Anexo II), foram desenvolvidas para identificar experiências quanto ao tipo de inovação tecnológica. A finalidade era saber se foi – radical ou incremental – a inovação tecnológica de produto, processo e gestão nas firmas do APL de Birigüi (SP), bem como o *locus* da inovação tecnológica, visando gerar indicadores que permitissem classificar o APL de Birigüi, quanto ao estágio de desenvolvimento e

grau de organização nos modelos discutidos no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica, seção 2.2.3.

Para descrever a inovação tecnológica, de produto, processo e gestão da produção, optou-se por uma abordagem qualitativa e quantitativa, em razão de que se torna possível uma interpretação mais completa. Dentro dessa perspectiva, na abordagem quantitativa, para tentar mensurar o grau da inovação adotou-se o seguinte critério de pontuação:

- Para cada resposta positiva deu-se o valor 1 (um);
- Para cada resposta negativa deu-se o valor 0 (zero).

Aplicando tais critérios, chega-se (verticalmente) a um valor de referência para cada grupo (micro, pequena, média e grande) de empresas, e se torna possível auferir o grau de inovação representativo de cada grupo. Tal grau de inovação pode ser expresso conforme segue:

$$\text{IGI} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de respostas positivas}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de empresas do grupo}} \times 100 \%$$

Figura 5.1 – IGI: Índice de Grau de Inovação

Após explicitar os critérios aplicados neste quesito, os resultados revelaram que todas as firmas que compõem a amostra responderam positivamente, quanto a experiências de (T) – novas categorias, aperfeiçoamentos e/ou adaptações – de produto, processo e gestão. O quadro 5.2 ilustra o fato.

A pesquisa, na forma de entrevistas, revelou que as empresas líderes locais têm plena formalização de estrutura interna para desenvolvimento de produtos, a partir da interação entre o marketing e P&D, com equipe de *designer* e tecnologia própria, todavia, seguem tendências, e a imitação pode ser inevitável. Já MPMEs se limitam a cópias das empresas líderes (locais ou globais) e/ou de publicações

especializadas (catálogos, revistas, etc.), onde observam tendências, bem como adaptações de seus produtos à evolução do padrão nacional, demonstrando claramente inexistirem outras estratégias de negócio, capazes de levá-las a obter parcelas maiores de mercado através da diferenciação.

Sobre o *locus* da inovação, este se concentra no âmbito local, particularmente, nas MPMEs. A pesquisa revelou que as empresas líderes, no desenvolvimento de novos produtos têm elos fortes com outras empresas que residem fora do APL de Birigüi, especialmente, com empresas de cidades do Estado do Rio Grande do Sul. Entrevista com Vedovotto (fevereiro/2006) ajudou a entender essa troca de experiências entre empresas de Birigüi x Novo Hamburgo.

No Rio Grande do Sul existiam as principais empresas fornecedoras do APL de Birigüi (couro, solado, fivelas, enfeites, máquinas e equipamentos, etc.), e atualmente muitas dessas empresas têm filiais em Birigüi, ou mesmo representantes. Esse intercâmbio (*alianças inter APLs, via fornecedores*) foi preciosíssimo para Birigüi, pois a partir de negócios, começou-se a descobrir Birigüi como produtor de calçados infantis, bem vista pelos gaúchos, que fabricavam calçados adultos, e que não viam Birigüi como concorrente direto, daí a ajuda em termos de transferência tecnológica de produto e processo.

| Produto | Processo | Gestão |
|---|---|---|
| Inovações: 100% das empresas Locus da Inovação: Brasil | Inovações: 100% das empresas Locus da Inovação: Brasil Locus da Inovação: Itália | Inovações: 100% das empresas Locus da Inovação: Brasil |

Quadro 5.2 – Características do locus da inovação tecnológica de produto e processo realizada pelas firmas que operam no APL de Birigüi (SP) ao longo dos anos 1990.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

Em relação às características principais da inovação tecnológica de produto, estas sugerem apenas um processo defensivo e modernizante, pois se observaram

notadamente inovações incrementais, ou seja, aperfeiçoamentos ou aprimoramentos. Cerca de 80% das empresas da amostra, introduziram produto novo para a empresa, mas não se constituindo em produto original para o mercado nacional e/ou internacional.

A cópia ou imitação de produtos externos aparece como uma prática inovativa em todos os grupos de empresas que compõem a amostra, demonstrando claramente que o APL de Birigüi (SP), tem nas tendências internacionais um fator relevante de inovação tecnológica para renovação e adaptação de seus produtos.

No contexto da amostra apenas cinco empresas (3 grandes e 2 médias), informaram ter lançado produto novo para o mercado nacional. Esse produto tecnologicamente novo para o mercado nacional contemplava tênis com luzes; tênis lúdico com asas e/ou máscaras; tênis com patins e sandálias com gravura no solado de TR.

| Inovação tecnológica de “ <u>Produto</u> ” por grupo de empresas (%) | Micro | Pequena | Média | Grande |
|--|-------|---------|-------|--------|
| | Sim | Sim | Sim | Sim |
| a) Produto novo para sua empresa, mas já existente no mercado? | 60 | 83,3 | 100 | 60 |
| b) Produto novo para mercado nacional? | 0 | 0 | 33 | 60 |
| c) Produto novo para o mercado internacional? | 0 | 0 | 0 | 0 |
| d) Aperfeiçoamento (aprimoramento) de um produto já existente? | 60 | 100 | 33 | 80 |
| e) Adaptação de produto desenvolvido no exterior? | 40 | 50 | 33 | 20 |

Quadro 5.3 – Características da inovação tecnológica de produto, por grupo de empresas.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

No contexto das especificidades em termos de seus componentes e formas que marcaram as inovações tecnológicas de produto, observa-se, notadamente, a utilização de novas matérias-primas e componentes pré-formados, bem como a

melhoria do projeto industrial, vindo num terceiro plano a aquisição de novas máquinas e equipamentos.

Os resultados, em geral, não contrariam as proposições existentes na literatura especializada. Como já frisado anteriormente, na indústria calçadista pela sua natureza, a inovação tecnológica enfrenta dificuldades de avançar na base, ou seja, na automação da produção.

Em razão dessas características, a inovação tecnológica ao longo dos anos 1990, foi marcada pela utilização de novos materiais e componentes pré-formados que surgiram na indústria em meados dos anos 1980, e se consolidaram no período sob análise.

| Principal inovação tecnológica de “ Produto ” por grupo de empresas (%) | Micro | Pequena | Média | Grande |
|---|-------|---------|-------|--------|
| | Sim | Sim | Sim | Sim |
| a) Utilizou novas matérias-primas ou componentes; | 100 | 100 | 100 | 100 |
| b) Incorporou a melhoria do projeto industrial, assegurando maior qualidade técnica, funcionalidade e desempenho; | 80 | 100 | 100 | 100 |
| c) Implicou a compra de novas máquinas e equipamentos; | Não | 33 | 67 | 100 |
| e) É um novo uso do produto que difere significativamente dos anteriores; | 0 | 0 | 40 | 100 |
| e) Usa tecnologia radicalmente nova; | 0 | 0 | 0 | 0 |

Quadro 5.4 – Principais aspectos da inovação tecnológica de produto, por grupo de empresas.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

Em relação a processo os resultados das inovações tecnológicas, de forma geral, se limitam a aperfeiçoamentos e adaptações. Estas mudanças se traduziram no contexto da amostra em aperfeiçoamentos (cerca de 60%) e novos processos para a empresa (adaptações) cerca de 50%.

| Inovação tecnológica de “ <u>Processo</u> ” por grupo de empresas (%) | Micro | Pequena | Média | Grande |
|--|-------|---------|-------|--------|
| | Sim | Sim | Sim | Sim |
| a) Aperfeiçoamento de um processo de fabricação já existente em sua empresa? | 100 | 83,3 | 33 | 20 |
| b) Novo para sua empresa, mas já existente no setor calçadista brasileiro? | 20 | 50 | 83 | 60 |
| c) Novo para o setor calçadista brasileiro, mas já existente no exterior? | 0 | 0 | 0 | 40 |
| d) Novo para o setor em termos mundiais? | 0 | 0 | 0 | 0 |

Quadro 5.5 – Características da inovação tecnológica de processo, por grupo de empresas.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

A utilização de novos materiais que geraram mudanças na composição do produto, e a introdução de novas máquinas e equipamentos são no contexto da amostra as bases da inovação aplicada no processo produtivo da empresa.

Os informantes, particularmente, as empresas líderes, sinalizaram que este conjunto de mudanças envolveu em certos casos a realocação de um processo ou o reordenamento de suas etapas, em busca de maior eficiência, de mais qualidade e na busca de um ciclo de tempo mais curto. Enquanto as grandes e médias empresas desenvolveram mudanças de profundidade em seus processos produtivos, as pequenas e micro pouco fizeram, não obstante o desenvolvimento de processos tenha ficado evidente para as MPEs, este se limita a procedimentos estratégicos mais básicos e defensivos, isto é, de mera adaptação ao ambiente (aperfeiçoamentos), informando terem usado o convencional e apostando na mão-de-obra.

Duas empresas grandes informaram terem introduzido: “trabalho em mini fábricas, no processo de produção, com controle de produção horária, per capita, e também programas de treinamento de operadores com enfoque em produtividade e qualidade”. Já processos inteiramente novos tanto para a empresa quanto para o mercado nacional compreendem a injeção de solados em EVA, processo que foi

desenvolvido na Itália. O quadro 5.6 apresenta as especificidades da inovação tecnológica de processo.

| Principal Inovação tecnológica de “Processo” por grupo de empresas (%) | Micro | Pequena | Média | Grande |
|---|-------|---------|-------|--------|
| | Sim | Sim | Sim | Sim |
| a) Utiliza novas matérias-primas ou componentes; | 100 | 100 | 100 | 100 |
| b) Implicou a compra de novas máquinas e equipamentos; | 40 | 50 | 83 | 100 |
| c) Implicou a alteração da ordem das etapas da produção; | 0 | 0 | 67 | 100 |
| d) Foi uma adaptação de processo desenvolvido no exterior; | 0 | 0 | 0 | 0 |
| e) Usa tecnologia de produção radicalmente nova? | 0 | 0 | 0 | 40 |

Quadro 5.6 – Principais aspectos da inovação tecnológica de processo, por grupo de empresas.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários.

As inovações tecnológicas representadas por novas técnicas de gestão da produção, na amostra deste estudo, assumem em relação a produto e processo, particularmente, para as MPEs um *status* inferior. Para estes grupos de empresas as técnicas de gestão ainda se limitam a práticas comuns de administração familiar, e programas de treinamento eventuais.

Ao contrário, nas grandes e médias empresas a criação de células de fabricação, círculos de controle de qualidade, aplicação de sistemas de PCP, criação de níveis hierárquicos, etc., são exemplos de inovação tecnológica no ambiente de gestão. Ao final dos anos 1990, as médias e grandes empresas do APL de Birigüi (SP), iniciam um processo de decolagem (*take-off*) no rumo de realocação de unidades fabris. Incentivos e mão-de-obra mais barata, levam à criação de unidades montadoras em cidades circunvizinhas.

A realocação de unidades fabris, como estratégia de gestão da produção, particularmente, das empresas líderes inicia-se ao final dos anos 1990. Ao término desta tese, já existem várias empresas de Birigüi (SP) produzindo calçados no Mato Grosso do Sul, na cidade de Três Lagoas, Aparecida do Tabuado, Parnaíba, pois os

incentivos fiscais e os custos da mão-de-obra com seus encargos acabam tornando estas empresas mais competitivas no preço final do produto.

Os principais resultados obtidos dessas questões, que mostram forte modernização puxada pelas grandes e médias empresas, estão representados no quadro 5.7.

| Técnicas avançadas de gestão por grupo de empresas (%) | Micro | Pequena | Média | Grande |
|---|-------|---------|-------|--------|
| | Sim | Sim | Sim | Sim |
| a) Novos métodos de gestão da informação (softwares de gerenciamento da produção). | 0 | 0 | 67 | 100 |
| b) A criação de novos cargos de autoridade (gerentes e supervisores). | 0 | 0 | 67 | 40 |
| c) Implementação de Células de Fabricação, CCQ's e Programas de Treinamento. | 100 | 33,3 | 100 | 100 |
| d) Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando atender normas de Certificação (ISO 9000 e ISO 14000). | 20 | 100 | 0 | 0 |

Quadro 5.7 – Resultados das inovações de técnicas avançadas de gestão realizadas ao longo dos anos 1990, por grupo de empresas.

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

5.4 – QUEM DETERMINOU A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA? DISCUSSÃO DOS “FATORES DE INFLUÊNCIA”.

As questões Q₄, Q₅, Q₉, Q₁₀, Q₁₃ e Q₁₄ são tidas como muito importantes nesta tese, pois são dedicadas a identificar as variáveis consideradas importantes (fatores de influência) da inovação tecnológica de produto, processo de gestão da produção realizada pelas firmas que operam no APL de Birigüi (SP),

As indagações nessas diferentes questões representam formas complementares de questionar e apreender a realidade inovativa dos anos 1990, e foram elaboradas como forma de estabelecer relacionamentos entre as questões utilizadas para melhor avaliar as diferentes formas de configuração de poder

(estruturas de governança) envolvidas no processo da inovação tecnológica de produto, processo e gestão da produção.

Ressalte-se que o objetivo desta tese é a estrutura de relação G–T–A, e o intuito desta análise é verificar – se há, e quais são – as estruturas de governança alternativas, no APL de Birigüi, frente às formas de governança do *mainstream* da literatura especializada sobre arranjos produtivos locais. Para tanto em:

- Q₄, Q₉ e Q₁₃: Questiona-se se há ou não o fator de influência (S/N)?
- Q₅, Q₁₀ e Q₁₄: Pede-se quantificar a importância deste fator (Notas);

Pretende-se através deste conjunto de relações entre as questões, verificar a “concordância” das respostas (coerência). Por exemplo, quem disse sim numa pergunta específica em Q₄, então em Q₅ espera-se uma nota alta, e em caso negativo espera-se uma nota baixa.

A consistência das respostas foi feita através do sistema de análise estatística (Cronbach Coefficient Alpha), com o objetivo de verificar a concordância entre o critério qualitativo (S/N) com o critério quantitativo (notas) para cada um dos três itens: produto, processo e gestão.

De acordo com este sistema de análise estatística, quanto mais próximo do valor 1 estiver o valor do coeficiente de concordância Cronbach, tanto maior a concordância nas respostas, e quanto mais próximo de 0 (zero) tanto mais se verifica ausência de concordância, ou seja, não existe concordância. Marcas no intervalo referem-se para registrar graus de importância. Nunnally e Bernstein (1994) sugerem 0,70 como um coeficiente de confiança aceitável. Coeficientes de confiança baixos são vistos como inadequados.

Para comparação entre as notas médias empregou-se um teste de comparação múltipla de médias (ANOVA) com o teste de Scheffe’s. Snedecor & Cochran (1989).

As análises estatísticas a serem feitas foram realizadas com o auxílio do software SAS/STAT, versão 9.13 (2002–2003), fixando-se o nível de significância estatística para 5%. Isso significa que as médias serão estatisticamente diferentes quando o valor de $p = 0.05$.

5.4.1 – CONSISTÊNCIA DOS DADOS

Para verificar a relação entre a variável qualitativa e quantitativa, trabalhou-se análise no total de empresas que compõem a amostra, e fixando-se, todavia, análise individual em produto, processo e gestão, obtiveram-se os coeficientes do quadro 5.8.

| Elementos do Sistema de Produção | Coeficiente Cronbach |
|----------------------------------|----------------------|
| Produto | 0,9119 |
| Processo | 0,9275 |
| Gestão | 0,9472 |
| Total | 0,9305 |

Quadro 5.8 – Coeficientes de consistência (concordância) Cronbach entre a variável qualitativa e quantitativa.

Fonte: Elaboração a partir do Cronbach Coefficient Alpha.

Os resultados indicam que houve consistência entre as variáveis consideradas, e nesse sentido se tornam representativos para os propósitos desta tese. A partir desta consistência, trabalhou-se com a variável “notas” para “identificar” a importância de cada fator em produto, processo e gestão.

Optou-se por uma análise estatística através de médias, com o objetivo de verificar o comportamento de todas as empresas que compõem a amostra, frente aos fatores de influência da inovação tecnológica de produto, processo e gestão, como forma de ter o perfil hierárquico desses fatores, no APL como um todo.

Presumiu-se que quanto menor a nota dada pela empresa em cada item, tanto menor será a importância do fator de influência. Ao contrário notas altas demonstram a importância do fator. Essas condições possibilitam o cálculo das médias aritméticas. Assim, médias baixas implicam baixa importância do fator de influência e médias altas, alta relevância para o conjunto que compõe a amostra.

Cumprir destacar, que dentro de cada uma das categorias de produto, processo e gestão podem ocorrer diferenças de impacto dos fatores de influência, tornando-se relevante comparar as médias do fator de influência, nos elementos produto, processo e gestão. Os testes estatísticos conjuntos ANOVA e Scheffe’s, permitem aferir eventuais diferenças, bem como, quais são as médias que são

diferentes. Introduziu-se também a análise gráfica, pois muito embora as notas médias possam ser iguais, dentro dos testes em questão, ainda assim poderá haver dispersão das notas que são diferentes, situação, que o sistema Box-Plot permite registrar.

Passando para os resultados, as médias aritméticas em destaque no quadro 5.9, indicam os principais fatores de influência indicados pelos respondentes como indutores da inovação tecnológica de produto, processo e gestão, oferecendo subsídios para posteriormente produzir diagnósticos sobre as estruturas de governança predominantes no APL de Birigüi, ao longo dos anos 1990.

| FATORES DE INFLUÊNCIA DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO APL DE BIRIGÜI (SP): ANOS 1990 | EG | Produto | Processo | Gestão | P |
|--|-------------|----------------|-----------------|---------------|----------|
| 1. As pressões concorrenciais e de mercado; | Mercado | 7,22 | 6,63 | 6,00 | 0,4583 |
| 2. A sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos e/ou matérias-primas; | Mercado | 2,22 | 2,54 | 1,68 | 0,5249 |
| 3. O poder exercido pelos Grandes clientes, Compradores; | Hierarquias | 7,18 | 4,09 | 4,27 | 0,0009* |
| 4. Os lançamentos ou aperfeiçoamentos apresentados pela empresa líder; | Mercado | 5,31 | 2,81 | 1,27 | 0,0001* |
| 5. As práticas de cooperação (ações conjuntas) com outras empresas do APL; | Cooperação | 1,77 | 2,72 | 3,31 | 0,1716 |
| 6. As capacitações próprias do Depto. de P&D de sua empresa; | Mercado | 7,99 | 7,45 | 8,27 | 0,1911 |
| 7. As visitas em feiras, exposições, lojas, vitrines, e publicações especializadas; | Mercado | 7,54 | 4,86 | 0,63 | 0,0001* |
| 8. As universidades e outros institutos de pesquisa; | Cooperação | 0,77 | 0,40 | 0,68 | 0,6110 |
| 9. As empresas de consultoria, consultores independentes, | Cooperação | 3,22 | 1,72 | 1,14 | 0,0253* |
| 10. As alterações de volume de produção de sua empresa. | Mercado | 0,00 | 5,81 | 1,45 | 0,0001* |

- EG = estruturas de governança
- p = comparação das médias (ANOVA)
- *médias estatisticamente diferentes

Quadro 5.9 – Resultados dos fatores de influência das inovações tecnológicas de produto, processo e gestão realizadas ao longo dos anos 1990, pelas firmas do APL de Birigüi (SP).

Fonte: Elaboração própria com base em dados primários da pesquisa

Utilizou-se o gráfico Box Plot para mostrar os efeitos de cada fator de influência na inovação tecnológica de produto, processo e gestão. Essa representação gráfica nos permite visualizar as medidas descritivas tais como a média, que no gráfico é representada por um “ponto” e a mediana, representada por um “traço”. Há também, os valores mínimos e máximos e a dispersão (variabilidade) dos dados. Esquemáticamente, para uma compreensão das medidas descritivas tratadas na análise, apresenta-se a figura 5.2 abaixo, revelando as informações pertinentes.

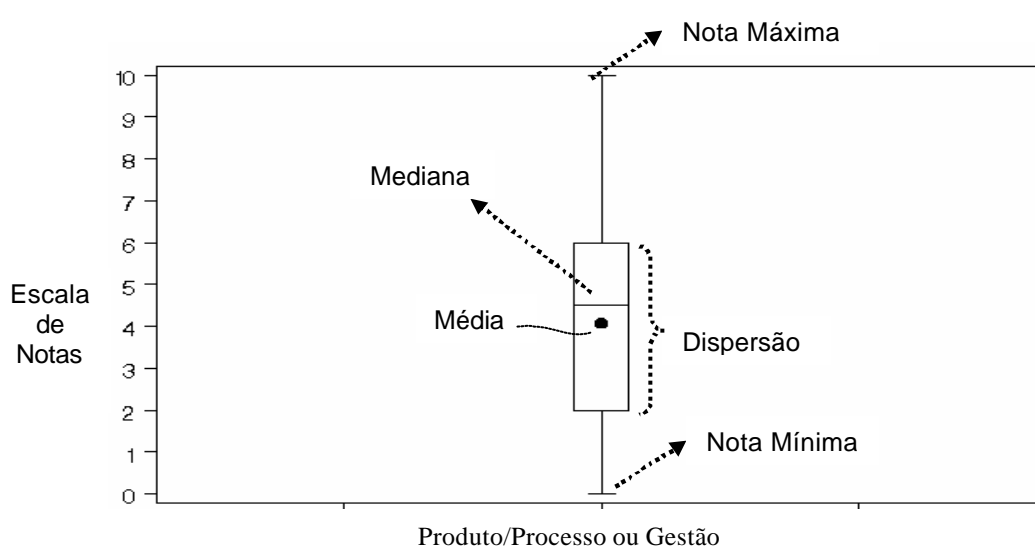


Figura 5.2 – Medidas descritivas reveladas no sistema Box Plot

O primeiro fator, a chamada pressão concorrencial e de mercado, através de uma pergunta aberta no questionário Q15 (Anexo II), já havia sido assinalada pela unanimidade dos informantes como o principal fator de influência da inovação tecnológica de produto, processo e gestão. As médias no Quadro 5.9, produto, 7,22; processo, 6,63; e gestão, 6,00; ratificam a importância desse fator.

Embora as médias se apresentem iguais estatisticamente ($p = 0,4583$), no sistema Box-Plot representado no gráfico 5.1, há uma dispersão das notas diferentes em cada categoria estudada, indicando uma maior variabilidade em gestão do que em produto e processo, fato que demonstra que em produto e processo a influência do fator foi mais intensa no conjunto da amostra.

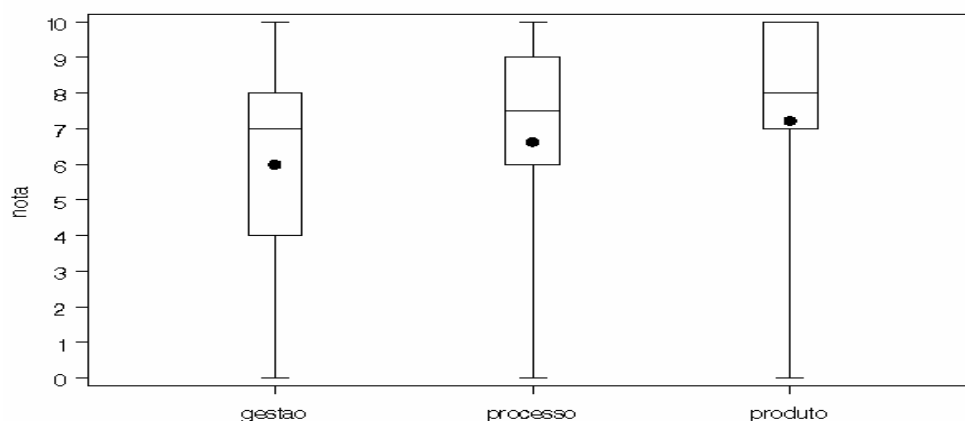


Gráfico 5.1 – As pressões concorrenciais e de mercado

Outro dado que merece destaque no âmbito dos fatores de influência de inovações tecnológicas, é a importância da interação com clientes que respondem por médias bem mais expressivas 7,18; 4,09 e 4,27 em comparação com os fatores de influência que se manifestam a partir da interação com fornecedores, 2,22; 2,54 e 1,68.

Nos gráficos a seguir 5.2 e 5.3, tem-se a representação dos votos dos informantes. No gráfico 5.2 as médias foram estatisticamente iguais ($p = 0,52$), e os “porquês” das notas baixas, e conseqüentemente, baixa influência do fator, podem ligar-se à maturidade tecnológica do setor em termos de máquinas e equipamentos, bem como à difusão de novos materiais que tiveram sua inserção no setor calçadista ao longo dos anos 1980. No caso de Birigüi, ao longo dos anos 1990, os encadeamentos para trás como propulsores de decolagem (*backward linkage*), rumo à inovação tecnológica, são pouco representativos.

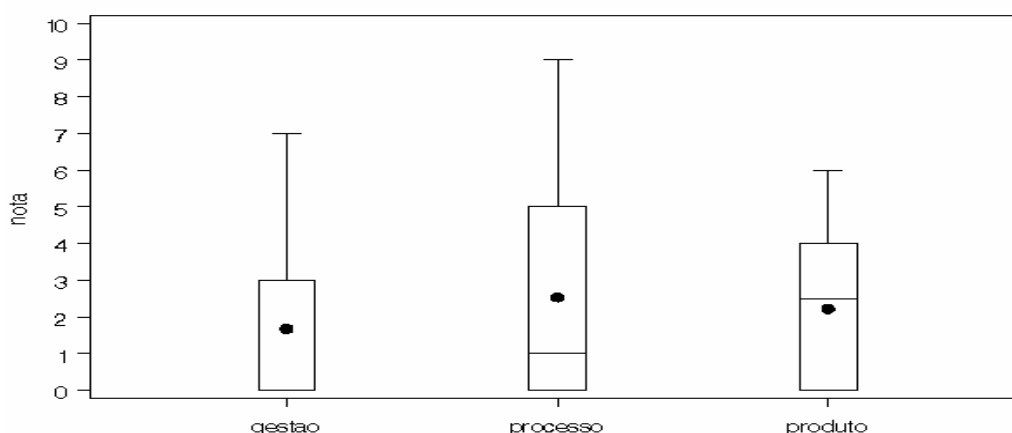


Gráfico 5.2 – A sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos e/ou matérias-primas.

Ao contrário no gráfico 5.3, as médias são diferentes ($p = 0,0009$). A média do produto foi estatisticamente maior, e com notas mais concentradas, do que processo e gestão, que apresentam notas menores e maior variabilidade. A possibilidade neste caso, possivelmente se deve à abertura da economia, que em tendo aumentado a oferta, deu ao comprador a condição de impor seus interesses dadas as facilidades de mudança de fornecedor sem custos. Assim pensando, os encadeamentos para frente (*forward linkage*), como propulsores de inovação, notadamente, em produto são reconhecidos pelo empresariado.

Nesta perspectiva, as empresas, ainda que com atributos diferenciados por tamanho, reconhecem a importância das exigências feitas pelos clientes, como fator importante da inovação tecnológica, que se estendem por todo o processo fabril, notadamente, para as MPMEs.

O item 3, Técnicas Avançadas de Gestão do quadro 5.7, já mostrou a preocupação das MPMEs com a Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando atender normas de certificação de qualidade impostas pelo comprador (governança a jusante). Esta é mais uma informação, que se agrega de maneira consistente ao quadro geral resultante da pesquisa, indicando a forte preocupação por parte das empresas com o mercado e clientes.

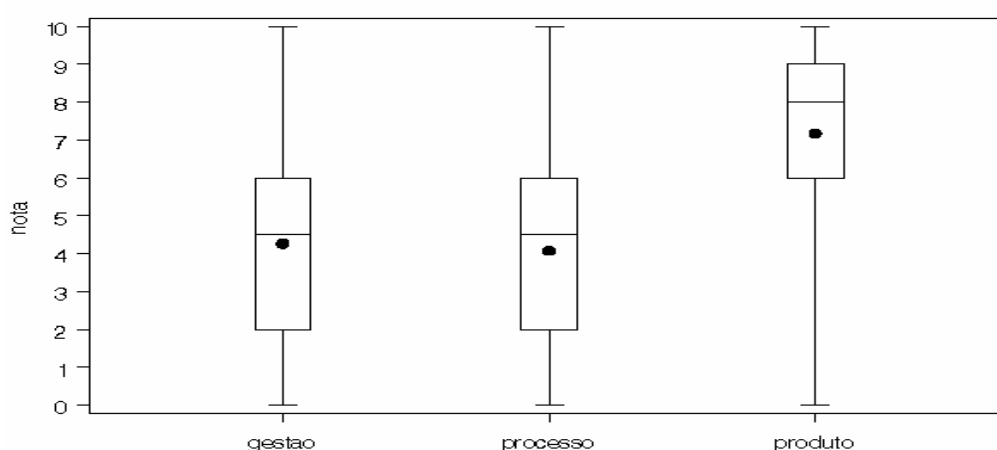


Gráfico 5.3– O poder exercido pelos grandes clientes, compradores;

Os informantes ao atribuírem relevância às práticas inovativas da empresa líder, particularmente, de produto 5,31; e processo 2,81; reconhecem a importância do papel desempenhado por esta no APL, ao atuar como “âncora” na difusão de

novas tecnologias tidas como fundamentais para atualizar e estimular as empresas do APL em processos inovativos.

Levando em conta que a empresa líder segue tendências globais, então do ponto de vista do produto, é um vetor que projeta tendências, ao fazer o elo entre a área de projeto e a área de produção, transferindo informações do ambiente para dentro das empresas locais. Como já frisado no Capítulo 2, são um vetor que faz com que aqueles (efeitos APL) sobre tendências se disseminem.

Conforme salientou Vedovotto, as experiências de sucesso das grandes empresas no APL, em termos de novos produtos, estágio tecnológico de máquinas e técnicas organizacionais, se multiplicam muito rapidamente (*spillovers*) no âmbito das empresas concorrentes e de outras empresas de apoio, difundidas através de relações comerciais, encontros sociais, relações de amizade, reuniões no Sindicato Patronal, etc.

O gráfico 5.4 registra onde as médias foram estatisticamente diferentes. Conforme já frisado a média de produto é muito superior à média de processo e gestão, e as causas poderiam resultar das tendências de produto disseminadas pela empresa líder, que são mais facilmente imitadas pelas firmas locais do que processo e gestão. Importante destacar que a escala de produção é barreira para adoção.

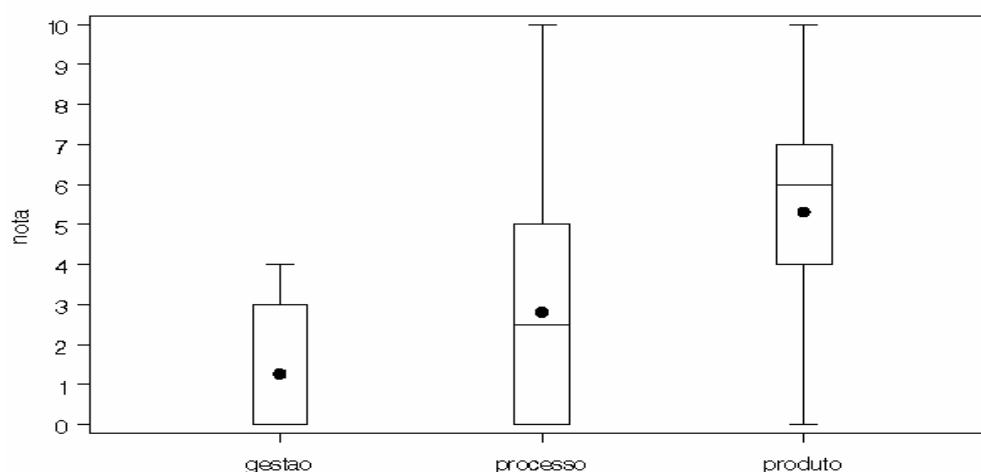


Gráfico 5.4 – Os lançamentos ou aperfeiçoamentos apresentados pela empresa líder

A cooperação com outras empresas na esfera produtiva local é relativamente baixa produto 1,77; processo 2,72 e gestão 3,31 indicando um regime de cooperação *interfirmas* irrelevante, particularmente, para produto. As médias estatísticas foram iguais (gráfico 5.5), mostrando uma maior dispersão em processo

e gestão, o que sugere inexistir cooperação em produto, já em processo e gestão as MPEs têm relações de colaboração, enquanto que as grandes e médias, não interagem nessa relação, daí a maior dispersão. A pesquisa tornou evidente que prevalece o espírito de competição por posições de mercado com base na diferenciação e no desenvolvimento de produtos próprios.

A colocação feita pelo diretor da empresa Kidy Birigüi Calçados Ltda., Sr. Sérgio Gracia, sintetiza o teor de respostas da amostra, quando diz: “A cooperação existe, mas restrita a aspectos de interesse coletivo (infra-estrutura do APL, participação em feiras, compras conjuntas (eventuais) e terceirização de fases de produção do calçado). No que tange a assuntos estratégicos, particularmente, para o desenvolvimento de novos produtos, ainda existe muito silêncio. Cada empresa defende seu “segredo” com as “armas estratégicas” que pode!”.

Trazendo para a discussão as interações entre os atores, os fatores de influência predominantes (1; 3; 6 e 7), que sob a ótica dos atores foram os mais representativos no estímulo à inovação tecnológica, particularmente, de produto e processo, do ponto de vista das ligações entre os atores implicam limitados *linkages* (operações cooperadas) na cadeia produtiva, tornando-se irrelevantes para o desenvolvimento da capacitação tecnológica do sistema produtivo local.

Tais fatores não promovem a interligação dos atores na forma de parcerias, ou seja, dificultam claramente, a possibilidade de construir relações de cooperação, ou até mesmo colaborativas que permitam desenvolver atividades conjuntas, voltadas para o desenvolvimento de capacitações inovativas locais.

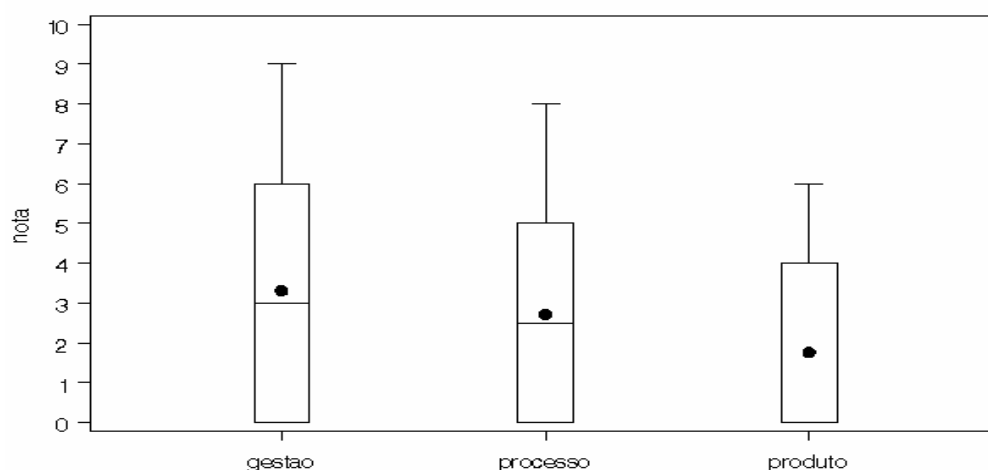


Gráfico 5.5 – As práticas de cooperação (ações conjuntas) com outras empresas do APL

Dentre os fatores de influência mais relevantes para a inovação tecnológica das firmas destaca-se a capacitação das empresas, com médias de produto 7,99; processo 7,45; e gestão 8,27.

O gráfico 5.6 apresenta médias estatisticamente iguais, para produto, processo e gestão, com dispersão mínima, fato que sugere no conjunto da amostra unanimidade em termos de relevância do fator na inovação tecnológica empreendida pelas firmas do APL de Birigüi (SP).

Vale lembrar, que este fator de influência foi proposto para avaliar a capacidade inovativa das firmas. Esta foi pensada como resultado da formação de capacitações produtivas historicamente construídas, ou seja, buscava-se avaliar a existência de capacitações da empresa já construídas. A pesquisa revelou que a capacitação das firmas, foi uma condição adquirida na segunda metade da década dos anos 1990, para empreender inovações tecnológicas, como forma de enfrentar a concorrência.

Tal revelação ocorreu quando os informantes descreveram como aconteceu a inovação tecnológica. Dada a relevância do fato, apresenta-se na seção 5.5 a discussão da forma do processo de capacitação tecnológica das firmas do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, bem como os agentes envolvidos.

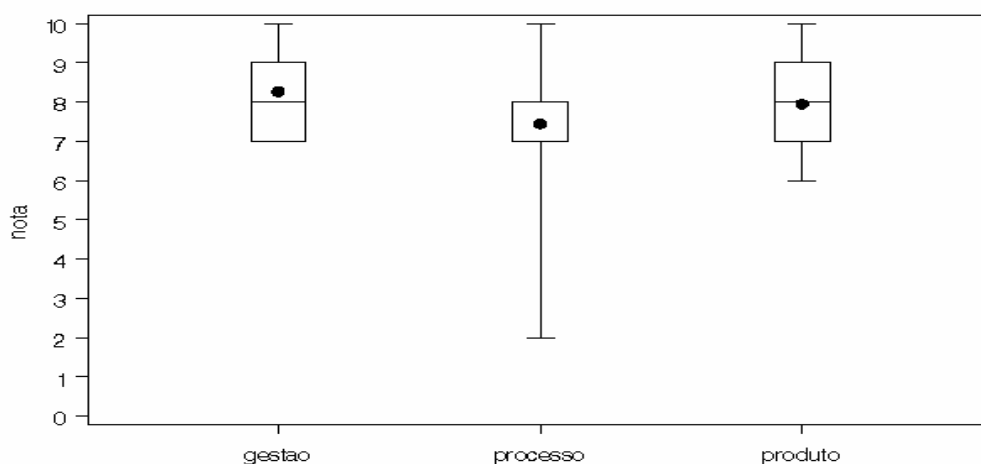


Gráfico 5.6 – As capacitações próprias do Depto. de P&D da empresa

Merecem destaque a importância de visitas em feiras, exposições, lojas, vitrines, e publicações especializadas, como fatores importantes no desenvolvimento

de inovações tecnológicas, notadamente de produto e processo. Os indicadores produto 7,54 e processo 4,86 expressam a relevância desses fatores, como alimentadores da inovação tecnológica, notadamente, de produto e processo. Isso não representa apenas informações sobre o mercado, mas também que o mercado desempenha ao dispor estes fatores de influência a coordenação da inovação tecnológica de produto e processo que lhe é inerente.

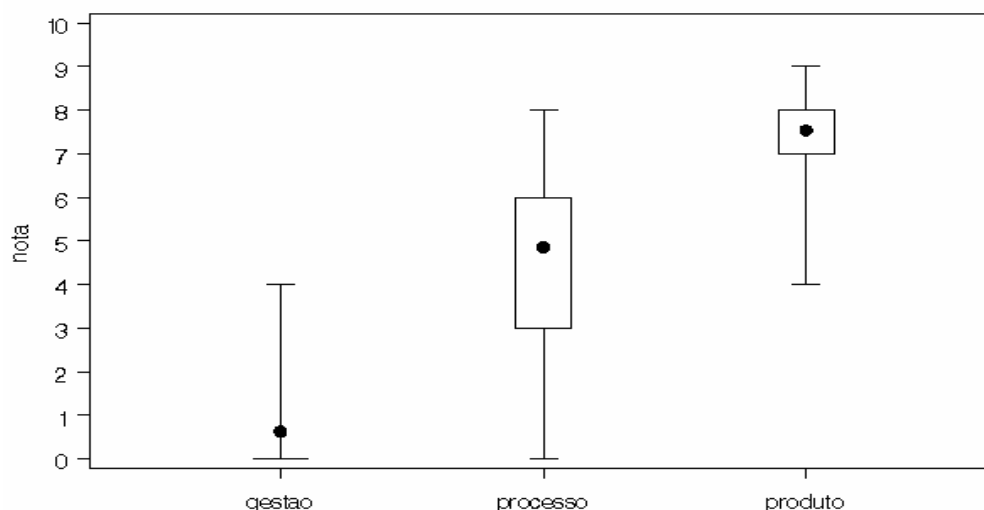


Gráfico 5.7 – As visitas em feiras, exposições, lojas, vitrines, e publicações especializadas.

Ainda, no quadro 5.9, para os informantes, as universidades e institutos de pesquisa, representam baixo grau de influência na inovação tecnológica. As médias 0,77; 0,40 e 0,68 demonstram a baixa utilização dessas instituições nas atividades produtivas das firmas locais. Tomando por base a literatura de APLs, que sugere tais instituições como representativas não apenas como possíveis agentes de alianças (relações *interfirmas* do APL), mas também nos aspectos da capacitação local, depende-se que no APL de Birigüi (SP) essa relação ainda não aconteceu.

Considerando-se, que não obstante as atividades de pesquisa de uma universidade possam diferir das atividades de um instituto de pesquisa, pois contemplam não apenas a produção do conhecimento, mas também a formação de recursos humanos fica evidente a baixa interação destas com a sociedade do APL de Birigüi, de forma a contribuir com o seu desenvolvimento.

No gráfico 5.8 estão representadas as médias deste fator de influência, sendo insignificante na inovação tecnológica de produto, processo e gestão, que as firmas do APL de Birigüi (SP), fizeram ao longo dos anos 1990.

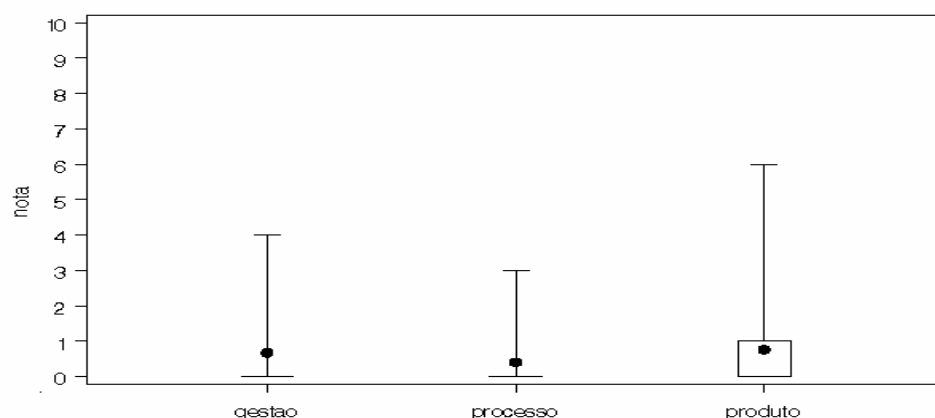


Gráfico 5.8 – As universidades e outros institutos de pesquisa;

Já as empresas de consultoria especializada e consultores independentes apresentaram importância maior, produto 3,22; processo 1,72 e gestão 1,14, porém sem ser expressiva. Cabe considerar, neste ponto, a participação da P&P discutida na seção 4.6.2.2 do Capítulo 4, que tem no Sr. Domingos Guimarães o coordenador da aquisição do padrão de produtos definidos na Europa que tende a ser seguido no mercado internacional e é repassado às firmas do APL de Birigüi (SP), com as quais mantém relações de parceria. Não causa estranheza, assim, que a importância do fator seja maior em produto, todavia com dispersão acentuada dado que o tamanho de firmas do APL que utiliza esses serviços é muito reduzido, conforme frisado anteriormente. Em processo e gestão a influência do fator é irrelevante.

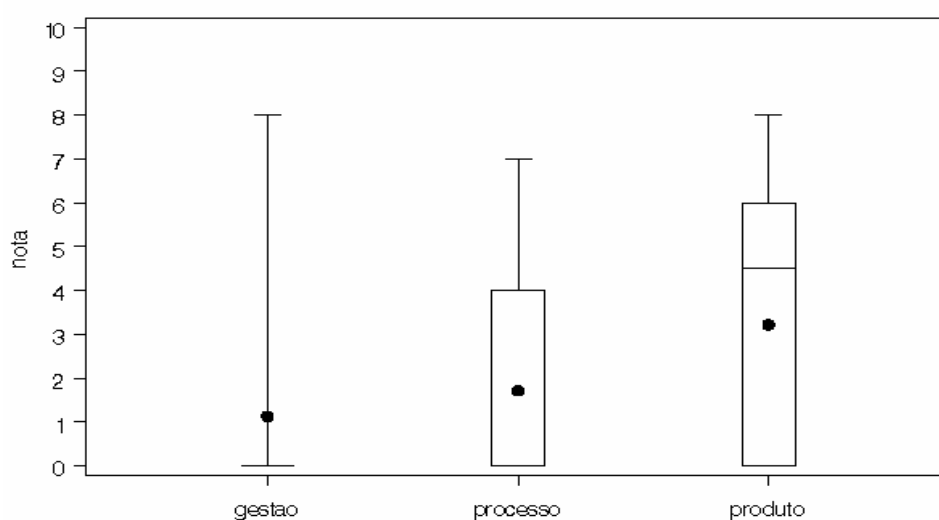


Gráfico 5.9 – As empresas de consultoria e/ou, consultores independentes.

As alterações no volume de produção, representaram na unanimidade dos informantes, fatores de influência da inovação tecnológica, notadamente de

processo (5,81). O fator é irrelevante em gestão (1,45) e em produto (0,00) não se manifestou influência. As médias são estatisticamente diferentes ($p = 0,0001$), conforme representado no gráfico 5.10. Merece destaque que esta mudança no volume, levou especialmente as empresas líderes, à criação de células de fabricação, realocização de unidades fabris e terceirização, já as MPMEs, informaram a extensão da jornada e/ou pequenas mudanças nas etapas de operações, sem processar mudanças na posição volume-variedade de operação.

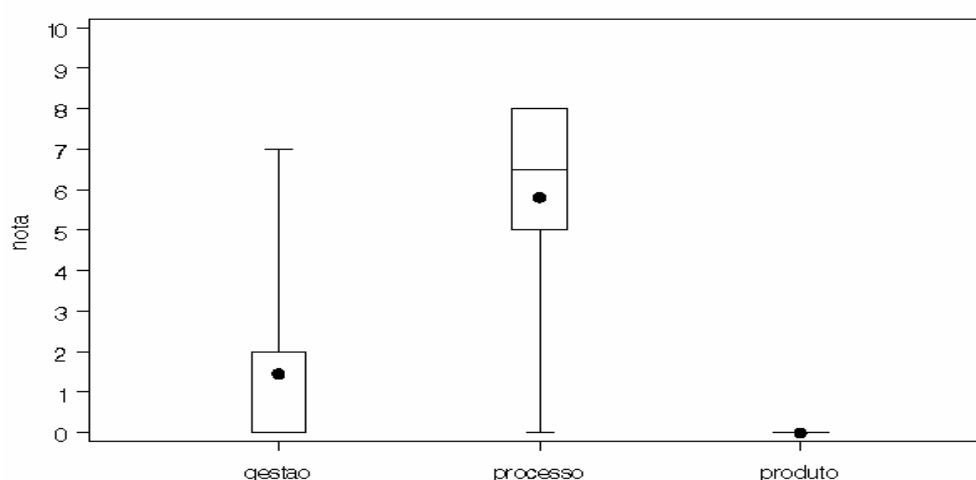


Gráfico 5.10 – As alterações de volume de produção da empresa.

Os resultados apontaram, de modo geral, que a importância de cada fator de influência da inovação tecnológica de produto, processo e gestão variam na intensidade, em que são impostas pelas diferentes configurações de poder as condições da difusão de novas tecnologias.

Para produto, merecem destaque Fator 1, Fator 3 e Fator 7, para processo Fator 1, Fator 7 e Fator 10, e para gestão Fator 1. O Fator 1 impacta todo o conjunto de empresas nos elementos considerados (produto, processo e gestão), e os demais fatores de influência, variam em intensidade nos elementos considerados. Isso significa que não obstante a similaridade entre as MPMEs nas condições de oferta, o *status* inovativo de cada empresa em APLs decorre de suas competências adquiridas, e são essas capacitações que vão determinar, condicionar, o tipo de fator de influência que vai impactá-la. Evidentemente, que tais regras se estendem ao conjunto de firmas que integram o APL no seu todo. O Fator 6 (capacitações da empresa) foi construído de forma reativa, às condições adversas, impostas às firmas, particularmente, pelo Fator 1.

5.5 COMO ACONTECEU A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA? QUE INSTITUIÇÕES DO APL DE BIRIGÜI (SP) SE ENVOLVERAM NESSE PROCESSO?

É consenso nos informantes a participação das instituições abaixo, envolvidas no processo de inovação tecnológica, que as firmas do APL de Birigüi (SP) realizaram no âmbito da manufatura (produto, processo e gestão) ao longo dos anos 1990.

- Sindicato Patronal
- Empresa Líder
- Fiesp (Senai e Sesi)
- Sebrae
- Prefeitura Municipal

Através da contratação de cursos, palestras e seminários aos fabricantes e equipe de funcionários, bem como pela troca de experiências *interfirmas* (Empresas Líderes para as MPMEs), fomentaram a orientação e capacitações a utilizar para o desenvolvimento de competências internas às firmas que levaria a uma mudança de patamar tecnológico, traduzido na melhoria de produtos, processos e gestão de fabricação.

- **SINDICATO PATRONAL**

As empresas pesquisadas, destacam o Sindicato Patronal e o Programa Birigüense de Qualidade Total, como os grandes responsáveis pelo salto de qualidade na questão da capacitação das firmas para realizar a inovação tecnológica em seu processo fabril (produto, processo e gestão). E como foi esse progresso técnico, que possibilitou que as inovações tecnológicas ocorressem no interior das firmas como resultado de competências desenvolvidas?

A pesquisa através de questionário, entrevistas e documental mostrou que no 2º semestre de 1995, desenvolve-se no Sindicato Patronal uma corajosa estratégia

de sobrevivência do APL com ênfase na Qualidade Total. A abertura da economia brasileira havia mostrado ao empresariado do APL de Birigüi (SP), calçados estrangeiros de boa qualidade e com preços competitivos, fato que levou o empresariado a pensar formas de melhorar a qualidade de seus produtos.

Dentro desse cenário, o Sindicato Patronal, que sempre fomentou o desenvolvimento das firmas do APL, justamente por conhecer a origem dos empresários, na sua grande maioria homens simples, às vezes com apenas o curso básico do ensino fundamental, que se especializaram na arte de fabricar sapatos, idealiza a busca pela qualidade total (QT), como forma de levar o APL de Birigüi (SP) a uma mudança de patamar tecnológico, capaz de enfrentar o desafio da globalização.

Arquitetou-se pelas lideranças do Sindicato Patronal, a realização de um seminário, que abordasse o tema no plano teórico e prático, e que tivesse como âncora um “renomado especialista” da área de qualidade, que conseguisse interiorizar no empresariado local a qualidade total como meta fundamental das empresas. Para Vedovotto e Carlos Mestriner (2006) iniciou-se ali, a trajetória de superação do APL de Birigui (SP) frente à concorrência internacional.

A idéia do seminário sobre Qualidade Total, ganhou força, e em maio de 1996 instituições como Sindicato Patronal, Prefeitura Municipal de Birigüi, Sebrae de Araçatuba e lideranças locais se organizaram na forma de parceiros, para levar avante esse projeto. Foram contratados os serviços do consultor Vicente Falconi, da Fundação Christiano Ottoni, que através de palestra (maio, 1996), mostrou como através de uma mudança de mentalidade organizacional as empresas poderiam ganhar qualidade técnica, operacional, administrativa, etc.

O êxito do seminário resultou no Programa Empresarial Birigüense pela Qualidade Total, que deveria ser usado em todas as empresas, entretanto, tem-se na opinião de Vedovotto, uma figura central do êxito do programa de QT no APL de Birigüi. Carlos Alberto Mestriner, diretor da empresa Klin, tinha uma missão coletiva, ao assumir a presidência do Sindicato Patronal: modernizar as empresas e melhorar a qualidade dos produtos.

A forte coesão do empresariado pela QT, frente às condições adversas, leva ao curso: Gerenciamento e Qualidade Total na indústria calçadista, ministrado pela Fundação Christiano Ottoni, disseminando novas metodologias para Análise e

Solução de Problemas que podiam erradicar desperdícios combatendo as causas, ou seja, arrumando a casa!

Esse programa de qualidade tinha cinco pontos críticos: Limpeza, Organização, Arrumação, Disciplina e Saúde. O ponto de partida era uma grande limpeza. Depois vinha a organização e arrumação e por fim os pontos de disciplina e saúde. Segundo Vedovotto no APL de Birigui, tinha empresa que nunca havia percebido existirem tais problemas. É consenso, que nesse período, houve no APL de Birigüi uma grande colaboração *interfirmas*.

Aliás, de acordo com Vedovotto (entrevista fevereiro/2006), que nos anos 1990 foi num primeiro momento presidente e depois diretor do Sindicato Patronal, a cooperação *interfirmas* foi um dos principais fatores de desenvolvimento da indústria local. Nas palavras de Vedovotto, a principio, todos os empresários se sentiram mais ou menos assim:

“Trabalhamos com um produto que nos dá pouco retorno (na comparação direta entre mão-de-obra utilizada e lucro real), o mercado interno é pobre, e agora sem barreiras os produtos chineses chegam às enxurradas. Foi um momento crítico e muito medo, mas com o passar dos meses, os empresários começaram a discutir a nova realidade. Numa primeira etapa, os grandes ficavam de um lado, e os micro, pequenos e médios do outro, mas depois acabaram se entrelaçando e permutando conhecimentos, tecnologias e materiais, com o objetivo de superarem as adversidades. Aflorou, sem dúvida, um orgulho coletivo, e todos quiseram defender o crescimento e desenvolvimento do APL de Birigüi. E o que se aprendeu disso? Mais união, mais troca de informações, mais parcerias com as instituições locais (Sindicato Patronal, Senai, Sebrae e Prefeitura), para juntos achar a saída”.

Foi dentro do Programa Birigüense de Qualidade Total (PBQT), que os empresários locais entenderam os perigos da globalização da economia, e a partir daí, deixaram de se ver apenas como concorrentes diretos. As empresas passaram a colaborar. Aprenderam a se auto-ajudarem, para incorporar novas tecnologias e melhorar a qualidade dos produtos e a gestão das empresas. Promoviam-se encontros mensais no PBQT, e reuniões periódicas na sede do Sindicato Patronal nos quais as empresas discutiam:

- Apresentação do histórico da empresa;
- Discussão de metas executadas e a executar;

- Visitas a fábricas, mesa-redonda e sugestões a serem aplicadas na unidade visitada;
- Troca de informações, de experiências de gestão, produção e comercialização; comparações *interfirmas*, etc., resultavam em formas de aprendizado coletivo.

O êxito desse programa, que em (Vedovotto, 1999 p.109), “Birigüi começou a escrever uma história de sucesso empresarial a partir dele”, pode ser avaliado tomando por base as palavras do autor: “Uma empresa olhava a outra com um olhar de ajuda, ninguém era concorrente nesse momento. Ocorreu um processo natural de empatia, onde um colocou-se no lugar do outro, e com confiança-mútua passaram a trocar informações quanto a inovações tecnológicas, métodos e processos, formação de parceria na compra de matrizes, etc. O nosso concorrente estava lá fora, não estava dentro do país”.

Destaca-se também o papel do Sindicato Patronal na costura de interesses diversos, mas cujo benefício coletivo, ajudava na superação de possíveis descaminhos (cópia de modelos e “roubo de profissionais altamente capacitados”). Trata-se claramente de administrar conflitos (contornar o comportamento oportunista dos agentes), que num cenário de externalidades positivas criadas por certas empresas, outras se apropriavam da inovação e recursos especializados, sem incorrer em custos de desenvolvimento e qualificação.

Os encontros mensais, formados por 32 empresas, estenderam-se por aproximadamente dois anos 1996-98, e muito embora, tenham terminado essas reuniões, o foco na busca pela qualidade manteve-se firme na maioria das empresas do APL de Birigüi. O grupo desvinculou-se da Fundação Christiano Ottoni, pois a *difusão* e assimilação da importância da qualidade já haviam contagiado as empresas do APL, conforme afirma Vedovotto, (entrevista dezembro/2006):

“Até meados dos anos 1990, o produto local era de qualidade duvidosa. Com o advento do Programa Birigüense pela Qualidade Total, começou-se a discutir essa questão da melhoria de produto fabricado em Birigui (SP). A preocupação com qualidade de produto, em termos de conforto, suavidade para os pés, leveza dos calçados, etc., difundiu-se no empresariado local. A partir do programa, certas matérias-primas que apesar de baratas, deixavam os calçados muito pesados, foram abolidas pelas empresas. O programa conseguiu criar na mentalidade do

empresariado um senso crítico tal, que ao final dos anos 1990, o calçado de Birigüi (SP), estava apto a suportar os mais apurados testes de qualidade”.

- **EMPRESA LÍDER**

Ao longo dos anos 1990, as empresas se mostraram bastante colaborativas. Conforme já mencionado, as micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), começaram a ter contato com as grandes (Empresas Líderes) que também participavam do PBQT, como Klin, Pampilli, Tiptoe, Kidy, etc. Trocando informações, quanto a inovações tecnológicas, métodos e processos, as MPMEs foram absorvendo novos hábitos e práticas produtivas.

As MPMEs ficavam sabendo de novidades que as grandes empresas buscavam na Europa, como exemplo: injetoras de quatro cores, máquinas de costuras e máquinas de bordar por comando computadorizado, etc., que possibilitavam a diferenciação e melhorias de qualidade de produto.

Esta integração criou oportunidades para a difusão de conhecimentos (*spillovers*) das Empresas Líderes locais para as MPMEs, que puderam ser embutidos por estas no desenvolvimento de produtos e processos de fabricação.

- **FIESP**

De acordo com o Sr. Flávio Lamônica, gerente Fiesp da regional de Araçatuba (SP), entrevista fevereiro de 2002, a Fiesp sempre se mostrou parceira do APL de Birigüi (SP), no sentido de apoiar as ações de seu sistema S (Senai e Sesi), tanto que instabu na cidade uma escola de calçados, e um conjunto poli-esportivo do Sesi, com escola de ensino fundamental para os filhos dos industriais e praça de esportes. Vedovotto (2006) destacou que essas conquistas sempre foram reivindicadas pelo Sindicato Patronal.

Já o Senai teve papel importante ao longo dos anos 1990 na formação profissional dos trabalhadores de calçados de Birigüi (SP), pois ministrou cursos técnicos profissionalizantes de Corte, Pesponto e Montagem de Calçados, curso de

Confeccionador de Calçados, cursos correlatos como: Planejamento e Controle de Produção, Modelagem, Qualidade Total e Informática, fato que contribuiu para gerar mão-de-obra especializada nas várias fases do processo produtivo de calçados.

Destacou-se no Capítulo 4, que a indústria calçadista é intensiva em mão-de-obra, e mesmo nas tarefas mais mecanizadas, esta está presente. Conseqüentemente, a qualificação da mão-de-obra que o Senai formou dentro do PBQT para o APL de Birigüi (SP), é reconhecida pelas firmas locais como um dos principais fatores da melhoria de qualidade dos calçados de Birigüi.

- **SEBRAE**

É considerado pelos informantes como um qualificador importante do empresariado e colaboradores, não apenas ao longo dos anos 1990, como também durante todo este início do século XXI.

Entre os serviços de capacitação prestados pelo Sebrae no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990 merecem registro: estudos setoriais, treinamentos, palestras, oficinas Sebrae, consultorias, oficinas de design e workshop de tendências.

O presidente do Sindicato Patronal Sr. Samir Nakad (entrevista março/2005), destaca ainda que o Sebrae, na parte final dos anos 1990, teve papel fundamental na parceria com o Sindicato Patronal, no sentido de treinamento dos empresários e colaboradores, por meio de vários cursos, praticamente gratuitos para o setor, e trouxe benefícios de crescimento na gestão das empresas e melhoria da mão-de-obra.

Importante destacar que ao término desta tese, ano de 2007, o Sebrae está fazendo investimentos no APL de Birigüi (SP), em parceria com o Sindicato Patronal e Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia de São Paulo.

De acordo com a Sra. Rossana Codogno, Relações Públicas do Sindicato Patronal, esse arranjo foi iniciado em setembro de 2006, e tem previsão de término em setembro de 2008. Tem como Gestora a Sra. Regiane de Almeida, e explora os seguintes pontos: ampliar o mercado (interno e externo); aumentar a competitividade das MPE's do APL de Calçado Infantil de Birigüi (SP), contemplando a inovação, a

integração da atividade produtiva ao meio ambiente, a responsabilidade social, e gerando ocupação e renda de forma sustentável.

Esse arranjo é formado por 33 empresas que se uniram, a exemplo do que foi feito na década de 1990 com o PBQT, para discutirem políticas conjuntas de desenvolvimento nos pontos destacados acima, que possam dotar o APL de Birigüi (SP) de planos de gestão, suporte tecnológico e desenvolvimento de produtos, para torná-lo através de *ações conjuntas* mais capacitado a enfrentar desafios competitivos.

- **PREFEITURA MUNICIPAL**

A prefeitura contribuiu com ações de apoio sociais e mercadológicas, além de garantir outros componentes da infra-estrutura física. Manteve creches públicas (aliviando o encargo das empresas que tinham mais de 30 trabalhadoras, solteiras ou casadas, e que teriam a obrigação de ter uma creche própria). Pagamento de estandes coletivas em algumas feiras Nacionais (Couromoda/Franca), e na parceria com o Senai (pagamento de alguns funcionários).

SÍNTESE

A crise pela qual passou o APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, sob os efeitos dos planos, Collor e Real, levou as empresas e instituições locais, particularmente, o Sindicato Patronal, a empreender estratégias na tentativa de capacitar as empresas locais para contornar essas adversidades competitivas.

Parcerias com instituições locais possibilitaram empreender o PBQT que capacitou as MPMEs do APL de Birigüi (SP), a promover importantes renovações e adaptações do processo fabril através de inovações tecnológicas de produto, processo e gestão. Esta capacitação, induzida por pressões concorrenciais e de mercado, conforme colocou Vedovotto (2006) foi assimilada pelos produtores locais, através do PBQT, deixando para trás o empirismo e a improvisação até então dominantes. Ao final dos anos 1990, o êxito do programa ficou evidente pela retomada, não apenas do mercado nacional, mas também pela abertura dos

mercados internacionais. Ressalte-se que esta inserção no mercado internacional não tem nenhuma relação com quotas, câmbio ou benefícios fiscais.

A colaboração *interfirmas* atingiu ao final da década dos anos 1990 níveis relevantes de auto-ajuda na troca de informações que incentivaram a inovação tecnológica do processo fabril das firmas, especialmente, das MPMEs. Todavia, como não foram criadas operações cooperadas (fornecimento de partes, peças, componentes, matérias-primas, subcontratação; etc), ou seja, relações de interdependência muito fortes na cadeia produtiva, que garantissem a continuidade de ações conjuntas, a colaboração se esvaziou, e na entrada do século XXI os informantes deixaram evidente que quem mais colabora entre si são as micro e pequenas empresas.

Depreende-se que a colaboração *interfirmas* apresentou um comportamento variável, foi mais intensa na fase inicial de enfrentamento à concorrência global, e o que nas entrevistas ficou mais evidente é uma aproximação entre empresas (quando existem laços de amizade) para fornecimento de matérias-primas ou solução de problemas técnicos nas plantas.

Ao final dos anos 1990, dadas as características dos atores, tamanho das firmas, nível tecnológico, mercado de atuação, e estruturas de governança, o APL de Birigüi (SP), que exibiu capacidade de se renovar e adaptar através de ações conjuntas, que possibilitaram levar as firmas rapidamente ao mercado, reflete um APL do tipo Organizado e em fase de Maturidade. Tal classificação fundamenta-se nos estágios ou fases de APLs desenvolvidos no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica.

Um APL Organizado tem como características básicas: (I) Alta capacidade das firmas de adaptação tecnológica e (II) Alta capacidade das firmas de resposta às exigências de mercado.

Já os sinais de maturidade de um APL, residem na mudança de foco de buscar adaptar processos e ampliar as economias de escala (características das primeiras fases de um APL). Percepção análoga sobre os sinais de maturidade é a ênfase na qualificação e diversificação, bem como, realocização de unidades fabris e a busca de mercados externos.

O APL de Birigüi (SP) apresentou um padrão típico de renovação e adaptação, sem a intervenção de políticas públicas, o que permite uma classificação nas categorias acima.

5.6 QUEM COORDENOU O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA?

Os dados coletados na pesquisa de campo através de questionário, e na forma de entrevistas com lideranças locais (Sindicato Patronal, e outros), revelaram que as Firms Líderes (Klin, Pampilli, Tiptoe, Kidy, Kiuty, etc.) sempre tomaram a frente no tocante às inovações tecnológicas de seu parque industrial e melhoria de produtos, processos e métodos de gestão, ou seja, estas se auto-governam para manter suas posições de mercado.

De forma objetiva, para os informantes os grandes responsáveis na gestão da inovação tecnológica, foram as instituições, particularmente o Sindicato Patronal, bem como as experiências difundidas pelas empresas líderes no PBQT. Dentro dessa lógica, para explicar a coordenação tem-se de um lado as grandes empresas, e do outro as MPMEs. Concomitantemente, de um lado os aspectos de *difusão* tecnológica e do outro a capacitação tecnológica.

A pesquisa mostrou que as empresas líderes têm equipe de *designer* e tecnologia própria, particularmente, para desenvolvimento de produtos, a partir da interação entre o marketing e P&D. Todavia, seguem tendências internacionais, são seguidoras na estratégia de inovação tecnológica do setor, e competem em preço e diferenciação.

Dentro dessa lógica, nas firmas líderes a governança da inovação tecnológica ao longo dos anos 1990, ocorreu de forma híbrida. De um lado a governança interna às firmas, imposta pelos seus talentos produtivos, e do outro, a governança de mercado, dada pelas regras e normas estabelecidas nas relações de competição que as firmas líderes estabelecem entre si no mercado internacional.

Quanto aos aspectos da inovação tecnológica nas MPMEs vale destacar o papel que as firmas líderes desempenharam na coordenação das relações *interfirmas* em que se deu a *difusão* tecnológica junto às MPMEs do APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990.

Quando em meados dos anos 1990, as firmas líderes ingressaram no PBQT, e começaram a ter contato com as MPEs, criou-se um clima de *confiança-mútua*, e num dado momento as firmas líderes começaram a passar informações de suas técnicas e experiências de pequenas inovações às MPMEs. O aumento da auto-estima dos pequenos, a riqueza da troca de experiências, e o desenvolvimento de espírito colaborativo, criaram um diferencial enorme, que habilitou as MPMEs a

investir em qualidade no âmbito da manufatura, ajudando a atualizar o *status* de produto, processo e gestão (Vedovotto, 2006).

Não se trata de meras “externalidades” puras, uma vez que as firmas líderes se envolveram de forma planejada na *difusão* de informações e tecnologia para as MPMEs. Tais estratégias colaborativas são entendidas pelo Sindicato Patronal como um conjunto de revelações estratégicas que puderam ser absorvidas pelas MPMEs, encorajando-as a empreender significativas adaptações e avanços na qualidade de seus produtos e processos.

Na capacitação tecnológica, o Sindicato Patronal (Lembrando que o Sindicato na época tinha como Presidente, um diretor da empresa líder “KLIN”), governou a coordenação das relações *interfirmas*, particularmente, voltadas para a geração de capacitações das MPMEs, através do PBQT, voltado à *maior competitividade*, isto é, capacidade de concorrer.

Como já indicado no item anterior, a pressão concorrencial e a legislação interna, tiveram um papel central na *construção* de um ambiente competitivo, marcado por incertezas e complexidade, que apontava para um processo de reestruturação industrial (tecnológica, produtiva e de gestão) nas firmas do APL de Birigüi (SP). Dentro dessa perspectiva, a conduta individual poderia ser anulada, e como forma de incorporar as tendências internacionais emergentes o Sindicato Patronal, mobilizou o empresariado e instituições para um enfrentamento conjunto em defesa da capacitação das firmas, que pudesse levar à inovação tecnológica.

Portanto, frente à pressão competitiva imposta pelas características do ambiente – *a luta de todos pela sobrevivência* – tornavam indispensável a maior capacitação tecnológica e produtiva, favorecendo a formação de alianças (ações conjuntas), para uma formação transformadora das práticas produtivas da época.

Nesse sentido, o PBQT tinha um objetivo; capacitar as empresas do APL de Birigüi (SP), para realizarem melhorias de qualidade no processo fabril frente às mudanças no ambiente concorrencial que se instaurou na vigência dos planos, Collor e Real.

O Sindicato Patronal para levar avante o PBQT, firmou parcerias com outras Instituições do APL de Birigüi (SP) – Empresas, Fiesp, Sebrae, Prefeitura – e passou a organizar as reuniões com as empresas do APL – 32 empresas –, (MPMEs e Grandes, que eram representativas em relação ao conjunto das empresas ou da produção de Birigüi), a elaborar e apresentar o material do projeto, e a realizar

pesquisas para buscar agentes especializados que operavam no mercado em programas de qualidade total (QT).

O Sindicato Patronal assim atuando, pode ser visto como o agente coordenador das relações contratuais. Este articulou os possíveis arranjos estruturais na forma de participação dos atores, e na busca por informações estratégicas, para definir qual seria a *melhor escolha do programa, de capacitação das empresas do APL de Birigüi (SP), considerados os custos e êxito do programa, a urgência do programa, entre outros fatores.*

A figura 5.3 ilustra as estruturas envolvidas no PBQT, cuja coordenação das relações se deu através do Sindicato Patronal.

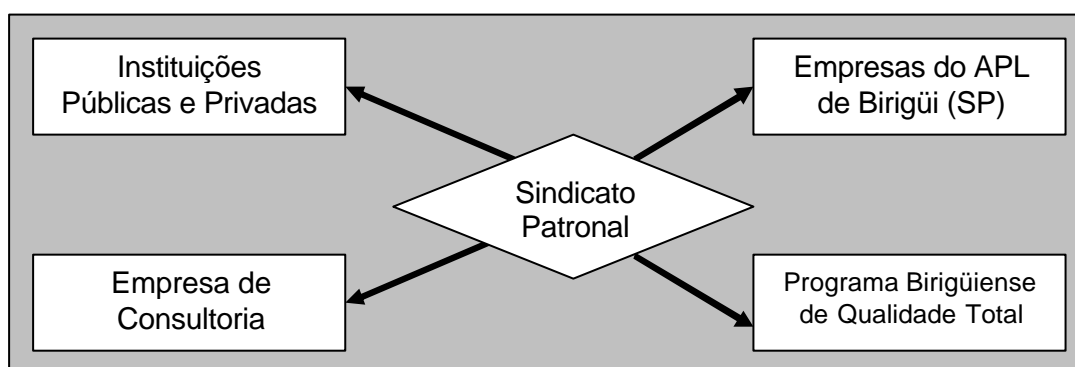


Figura 5.3 – Arquitetura organizacional da coordenação das relações entre os atores do APL de Birigüi (SP), envolvidos no PBQT – anos 1990.

Fonte: Elaboração própria

O que parece evidente no PBQT, é que o Sindicato Patronal, ao sentir que as empresas estavam ameaçadas, articulou empresas, e instituições, formando ao mesmo tempo capacitantes e capacitadores, na busca de uma prática empresarial crítica sobre qualidade. A perspectiva do PBQT, era a “leitura do mundo” no processo fabril, ou seja, levar o empresário para uma prática reflexiva sobre a qualidade. As empresas aprenderam a focalizar suas operações, e ali verificaram existir um quadro de deficiências que, certamente, as motivaram ao ajustamento de ações defensivas e modernizantes.

Dentro dessa perspectiva o Sindicato Patronal e as Empresas Líderes, com a colaboração das Instituições Locais, conseguiram no PBQT, formar capacitações nas empresas calçadistas para estas se adaptarem às condições concorrenciais emergentes. Um fato importante: baseados na máxima de que “como ninguém conhece melhor uma casa do que seus habitantes”, a origem Birigüense de grande parte do empresariado foi fundamental, uma vez que os empresários e funcionários se comprometeram no programa num clima de auto-ajuda, propiciando uma atmosfera de integração e autoconfiança. Como conseqüência, a colaboração técnica entre as empresas que ocorria de maneira informal e aberta, ao difundir experiências empresariais nas adaptações em produtos, utilização de matérias-primas e processo produtivo, foi um multiplicador de melhorias que se difundiu amplamente no processo fabril das firmas do APL de Birigüi (SP).

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS FINAIS

O objetivo deste trabalho foi compreender a estrutura (G–T–A), que relaciona Governança (G) e Inovação Tecnológica (T) em Arranjos Produtivos Locais (A), com foco no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990.

O que motivou o trabalho foi a observação de que esse arranjo passou pelos anos 1990 e saiu fortalecido, num contexto em que a indústria calçadista foi profundamente afetada, em decorrência da globalização mais intensa da economia.

Na época, a corrente mais liberal da economia, foi profundamente atacada pela corrente de orientação mais intervencionista, por entenderem os defensores desta última corrente, que no Brasil várias indústrias, dentre elas as estruturas de indústria tradicionais (alimentos, calçados, confecções, móveis, etc.) expostas à concorrência internacional, estavam fadadas a um processo de desindustrialização.

Como o APL calçadista de Birigüi (SP), é representante desses setores tradicionais, e é formado primordialmente por MPMEs, então, tomando por base a literatura especializada, que sugere limitações dos atores no plano individual, a (G) deverá ter desempenhado lá, papel importante na (T) realizada pelas firmas, com ênfase nos elementos produto, processo e gestão da produção ao longo dos anos 1990. Todavia, não obstante o reconhecimento de que a (G) se relaciona com a (T) em APLs, nas pesquisas empreendidas nesta tese, não se encontraram trabalhos que revelassem de forma direta essas afirmações.

Sem negar que as idéias acima constituem relações que se notam na literatura especializada, entre os elementos (G, T e A), ainda que muito básicas, a presente tese procura sustentar uma posição distinta, senão oposta. Isto é, procurou revelar as variáveis (fatores de influência) que lhe dão destaque e formas de relacionamento que reforçam a estrutura G–T–A.

Para entrar nessa discussão, foi realizada uma pesquisa composta de quatro blocos de questões, que vai de encontro aos subproblemas apresentados no Capítulo 1. No primeiro bloco indagou-se se houve (T) de produto, processo e gestão. No segundo, em tendo havido inovação, buscaram-se os tipos, se radical ou incremental, bem como o *locus* da inovação. No terceiro, buscaram-se os *fatores de influência* (FI) da (T), e no quarto, questionaram-se as formas em que se deu a (T).

Os blocos um e dois tiveram uma finalidade básica: verificar a existência de condições favoráveis para as questões tratadas nos blocos três e quatro, tidos como centrais desta tese. Os resultados da pesquisa pertinentes aos blocos um e dois, mostrados nas seções 5.2 e 5.3, revelaram a amplitude da (T) de produto, processo e gestão, bem como as especificidades se radical ou incremental, e ainda, o *locus* da inovação, respondendo desta forma ao subproblema “1”, e indicando a existência de condições favoráveis para tratar as questões principais desta tese.

Para explicar a existência de (FI) e a relação G–T–A, com o intuito de responder aos subproblemas “2” e “3”, e atender aos objetivos desta tese, propôs-se, então, um modelo (Figura 2.10; Capítulo 2 – Fundamentação Teórica), procurando validá-lo para o caso do APL de Birigüi (SP).

Nesse contexto, tal relação foi interpretada a partir da seguinte proposição: são os (FI) da (T), sob o comando das (EG) que os aplicam que irão revelar se a (T) nas firmas que operam em APLs, envolve relações coordenadas pelo mercado, de forma hierárquica ou por cooperação.

Na confrontação do modelo (fig. 2.10) ao caso de Birigüi (SP), sobre as variáveis da relação G–T–A, entendidas nesta tese como (FI) da (T), foram reunidas as evidências que permitiram tratar a Questão Central deste trabalho de tese.

Assim, num primeiro momento, foi possível construir uma hierarquia dos (FI), que ao longo dos anos 1990, foi responsável tanto pela difusão de tecnologias de renovação e adaptação, quanto pela formação de capacitações, que em conjunto proporcionaram às firmas a modernização do processo fabril. O quadro 5.9 apresenta em “negrito” os principais (FI) da (T) de produto, processo e gestão, que se referem ao histórico dos anos 1990, representando, portanto, no APL de Birigüi (SP) as variáveis relevantes na relação G–T–A.

Num segundo momento, para tratar as (EG), representativas nos anos 1990, observou-se que, os informantes revelaram tão somente os fatores que de forma direta contribuíram na difusão de novas tecnologias, e na formação de capacitações produtivas (novas habilidades e talentos pessoais). As instituições, a empresa líder e o PBQT representaram sob a ótica do empresariado local, as estruturas importantes de governança na (T) que as firmas empreenderam no período em estudo.

Não obstante as aparentes limitações nas respostas (as ações de mercado e hierarquias não foram citadas), todavia, em conjunto com as evidências do quadro 5.9, deixaram clara a aderência do modelo proposto. Qual seja, os (FI) da (T) nas

firmas do APL de Birigüi (SP), foram comandados por soluções de mercado e fora do mercado, criando assim condições para explicar a estrutura de relação G–T–A, e responder à Questão Central desta tese.

Dentro desse contexto, a pesquisa revelou a partir dos (FI) da (T), Quadro 5.9, que as firmas no APL de Birigüi (SP), ao longo dos anos 1990, não estiveram subordinadas a (EG) a montante e tampouco a jusante, fato que confirma os pressupostos desta tese. Ao contrário, em diferentes circunstâncias, foi o mercado, a empresa líder e o poder do comprador as (EG) predominantes na difusão tecnológica. Quanto às práticas inovativas para a formação de capacitações nas firmas, estimuladas pela pressão concorrencial, o Sindicato Patronal foi a principal (EG), e o PBQT foi a forma de trabalho na formação de capacitações nas firmas do APL de Birigüi (SP).

De fato, uma vez que as firmas tomaram as decisões da (T) a partir dos (FI), então, na origem dos (FI) identificam-se as formas de poder (EG), e tem-se a partir daí os estilos de coordenação no processo de (T) que foi desencadeado nas firmas que operam no APL de Birigüi (SP). A partir dessa revelação, ou seja, conhecendo-se o vínculo entre os (FI) e as (EG), criam-se as condições para explicar a estrutura de relação G–T–A, e ficam mais claras as soluções da (T) do tipo *topdown* (hierarquias), as criadas nas bases (cooperação), as desenvolvidas pela empresa líder, ou as soluções de mercado.

Dentro dessa lógica, os (FI) da (T) representam as formas pelas quais as (EG), se manifestam, revelando os mecanismos de coordenação (explicitação de normas de relacionamentos) que as (EG) empregam para sustentar as relações entre os agentes envolvidos na (T).

Nesse contexto, uma revelação importante registrada na pesquisa, é que a partir do vínculo estabelecido entre as (EG) e os (FI), responsáveis pela (T) nas firmas, Quadro 5.9, há duas direções às quais nos levam os (FI). Numa direção tem-se a difusão tecnológica e na outra a formação de capacitações. Noutras palavras, os (FI) da (T) criaram condições para observar as práticas das (EG) já constituídas (Mercado, Hierarquias e Empresa Líder), e ofereceram oportunidade de reflexão para explicar a criação da (EG) – Cooperação interfirmas – na qual o agente coordenador foi o Sindicato Patronal. Este assumiu tal função, a partir dos impactos que certos (FI), exerceram nas firmas do APL de Birigüi (SP), no período sob análise.

Feitas as considerações que retomaram a visão geral desta tese, e as evidências a partir da pesquisa, convém, agora, retermos as principais conclusões:

- A análise da relação G-T-A constitui uma construção teórica importante para o entendimento das “situações reais”, que envolvem as práticas das estruturas de governança (EG) e a inovação tecnológica (T) na manufatura das firmas que operam em APLs. Para esse fim, os fatores de influência (FI) foram assumidos (pressupostos) nesta tese como a causa da (T) realizada pelas firmas que operam no APL de Birigüi (SP). A pesquisa revelou (Quadro 5.9) que os (FI) e a (T), ficaram subordinados às (EG) – mercado, hierarquias, cooperação e empresa líder – que foram responsáveis pela *difusão* tecnológica, a partir da qual se deu a (T) de produto, processo e gestão da produção, na manufatura das firmas que operam no APL de Birigüi (SP). Dessa forma, a análise da relação G-T-A, que envolve as práticas das (EG) por intermédio dos (FI), torna possível entender os (FI) da (T) como as variáveis relevantes da estrutura de relação G-T-A. Dentro desse contexto, conclui-se que as formas de poder (EG) inscrevem os (FI) nas dimensões – de mercado e extra-mercado – determinando através deles as condições em que se dá a (T) na manufatura das firmas que compõem o APL.
- Os (FI) da (T), listados no Quadro 5.9, revelaram na pesquisa as práticas utilizadas pelas diferentes configurações de poder (EG), que levaram as firmas do APL de Birigüi (SP), à (T). Tais (FI) mostraram que podem não apenas representar as formas de atuação das (EG) já constituídas, que de forma direta (contratual) ou indireta (informal) induzem as firmas do APL à (T), mas também, despertar no ambiente local a criação de novas (EG). O estudo do Caso Birigüi (SP) mostrou que a intensidade dos (FI), particularmente, sob coordenação de mercado promove esta condição. O Sindicato Patronal tornou-se a (G) no PBQT, assumindo a coordenação extra-mercado das relações interfirmas, em atividades conjuntas, particularmente, de capacitação tecnológica, criando as condições básicas para que as firmas do APL pudessem empreender a (T) de produto, processo e gestão da produção, no período sob análise. A figura 6.1 abaixo representa tais possibilidades.

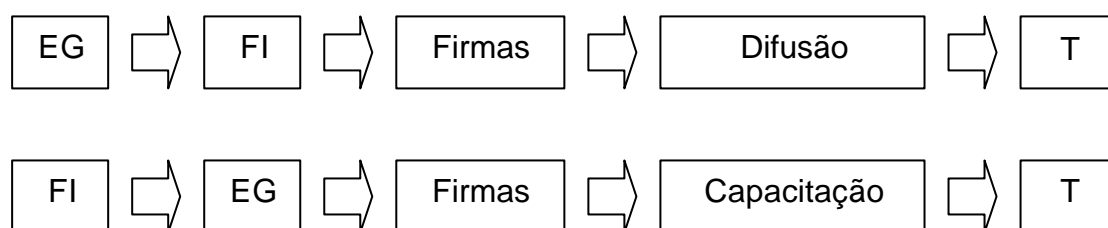


Figura 6.1 – No primeiro nível têm-se as (EG) na difusão tecnológica. No segundo nível têm-se os (FI) criando (EG) para ações de capacitação.

- A partir do estudo de Birigüi (SP, a forma de atuação da (EL) como vetor de difusão tecnológica, depende de circunstâncias, dadas pelo ambiente competitivo. Em condições normais de concorrência (ambiente favorável), a (EL) participa do processo de difusão tecnológica, nas condições que a literatura consagrou como “efeito APL”, ou seja, as MPMEs se apropriam de externalidades positivas criadas de forma incidental pela (EL).

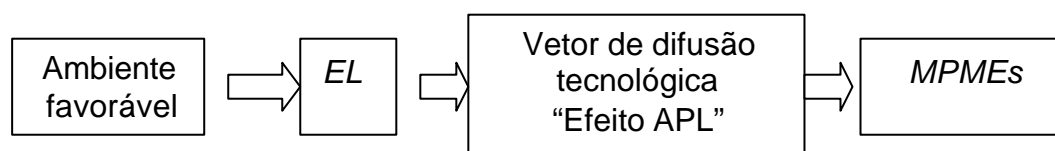


Figura 6.2 – Ambiente favorável: A empresa líder como um vetor de difusão tecnológica.

Em condições desfavoráveis, as coisas se passam diferentemente. Seu ciclo característico se inverte, e a (EL) assume a coordenação de forma direta. É pró-ativa no processo de difusão tecnológica, assumindo o comando e a difusão tecnológica se processa de forma direta, isto é, ocorre o contato entre os atores. A pesquisa revelou esta característica, quando a (EL), talvez como forma de manter o tamanho (a escala) do APL de Birigüi (SP), frente à concorrência dos anos 1990, transmitiu ensinamentos às MPMEs sobre as

práticas produtivas (capacitação) e tendências do setor calçadista no período em análise.

A figura abaixo representa o papel desempenhado pela (EL) do APL de Birigüi (SP), em circunstâncias de cenário competitivo alterado. Anos 1990.

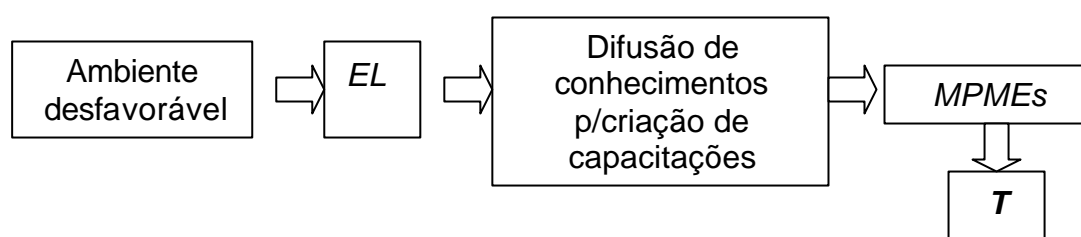


Figura 6.3 – Ambiente Desfavorável: A empresa líder como um formador de capacitações.

- A partir da pesquisa, parece bastante provável, que nos setores de tecnologia consolidada, como é o caso da indústria calçadista, os fornecedores de bens de capital e insumos, possam ter reduzida participação na (T) realizada pelas firmas, particularmente, em situações de *curto prazo* (CP). A pesquisa revelou que no APL de Birigüi (SP), a difusão de novas tecnologias no formato “*technology push*”, ocorreu apenas em situações de *longo prazo* (LP), quando se deu a passagem de uma tecnologia em uso pela entrada numa nova tecnologia. Novos materiais e máquinas computadorizadas, representam as grandes inovações a partir de meados dos anos 1980 e consolidadas ao longo dos anos 1990.

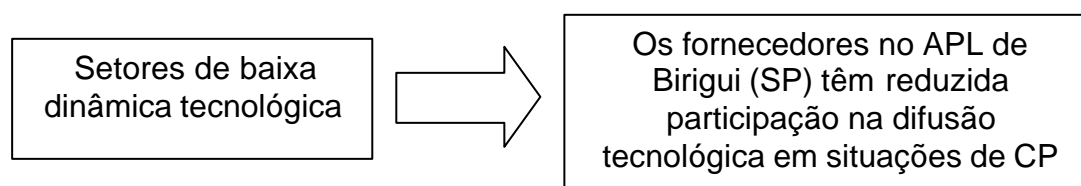


Figura 6.4 – A dinâmica tecnológica e o papel do fornecedor no processo de difusão tecnológica.

- A pesquisa sugere que a hierarquia dos (FI) da (T) possa ser condicionada pelo grau de organização e estágio de desenvolvimento do APL, bem como, pelas (EG) internas e externas ao APL. Assim, é importante ter em mente que se a (T) ocorre, é provável que no estágio evolutivo do APL os impactos dos (FI) se processem com diferentes intensidades. No caso de Birigüi (SP), com as características de um APL na fase de maturidade (busca de novos mercados e foco na diferenciação), e organizado (alta capacidade de cooperação e coordenação entre as empresas), frente a condições adversas, a hierarquia dos (FI) deu-se conforme quadro 5.9.
- Os resultados da experiência no APL de Birigüi (SP), também reforçam a importância que a literatura especializada reconhece nos aspectos de confiança-mútua. Quando o APL de Birigüi (SP) se sentiu acuado pela pressão concorrencial, ao longo dos anos 1990, tais aspectos ficaram evidentes, através de diversos mecanismos de ações colaborativas. Um fator importante nas ações colaborativas foi a origem dos atores. Cerca de 70%, do empresariado nasceu na própria cidade de Birigüi (SP).

LIMITAÇÕES DA PESQUISA EMPÍRICA

- Restrição metodológica quanto à amplitude de aplicação dos resultados: por ser uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, com estratégia de pesquisa “estudo de caso”, embora com empresas que têm ofertas similares, usando processos e habilidades muito semelhantes, as conclusões, entretanto, não podem ser generalizadas, representando a realidade das empresas e do APL estudado;
- Dado que nossas análises estavam preocupadas com variáveis e relações, os resultados deste trabalho são agregados e, por essa razão, encobrem as

especificidades dos (FI) da (T) de produto, processo e gestão, por grupo de empresa. Conforme proposta inicial, não se tratava, convém frisar, de uma avaliação completa e exaustiva, pois nosso objetivo era revelar as (EG) e a relação G-T-A. Assim, retiraram-se da literatura, questões importantes, a partir de autores igualmente importantes, que tornaram possível construir este trabalho de tese.

- Outras limitações da pesquisa se referem ao tema que muito embora relevante, depende de opiniões dos respondentes, o que realça um aspecto subjetivo de alguns dados coletados, pois muito embora tenha havido quantificação, mas nem por isso podem ser subestimados. Todavia, esta limitação não prejudicou, contudo, a consistência de nossa exposição.

CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Mesmo considerando as restrições apresentadas, considera-se que o presente estudo pôde contribuir com:

- O desenvolvimento de um modelo de estudo para explicar a relação G-T-A, que não é abordada em profundidade em nenhum modelo encontrado na literatura, sendo, esta, uma das contribuições originais deste trabalho. Não estamos, com isso, pretendendo afirmar que “já foi tudo dito”, pois se trata de um estudo localizado. Apenas, destacar que se trata de um modelo importante para o entendimento da relação G-T-A, antes, anunciada sim, mas muito superficialmente.
- A importância de se pensar a (T) nas firmas de APLs a partir de (FI). Nesta tese o foco foi a relação G-T-A, e a pesquisa revelou que com a apreensão dos (FI) da (T), identificam-se as (EG) que são proprietárias desses fatores. Dentro desse contexto, a relação G-T-A deve ser pensada a partir dos (FI).

SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Embora não fosse o foco do estudo explicar o impacto dos (FI) nas diferentes fases de um APL, as comparações foram inevitáveis. Ao longo do trabalho, essas comparações aconteceram, e ainda que sejam pontuais e não generalizáveis, pois têm como base tão somente o APL de Birigüi (SP), pode-se, entretanto, pensar no assunto até como sugestão de estudos futuros.

Como recomendação de futuras investigações propõe-se que o modelo (Figura 2.10) e a relação GT-A, Quadro 5.9, sejam verificados em outros APLs, desde setores tradicionais, como calçados, confecções, móveis, etc., bem como APLs intensivos em alta tecnologia, e até mesmo para APLs de setores de serviços, para ajudar mais atentamente a construir o conjunto de (FI), e a lógica da (T) a partir dos (FI) aplicados pelas distintas (EG).

7. BIBLIOGRAFIA

ABICALÇADOS. **Resenha estatística**, 2001. (acesso: www.abicalcados.org.br).

ABICALÇADOS. **Resenha estatística**, 2005. (acesso: www.abicalcados.org.br).

ALVES FILHO, A G. “**Estratégia tecnológica, desempenho e mudança: estudos de caso em empresas da indústria calçadista**”. São Paulo. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da USP, 1991.

AMATO NETO, J. “**Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais**”, Editora Atlas - São Paulo – SP, 2000.

ANDERSON, E. **Evolutionary Economics: Post-Schumpeterian Contributions**. Londres: Pinter, 1992.

AZEVEDO, Paulo Furquim. “**Competitividade da Cadeia de Couro e Calçados**”, Relatório para o *Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Couro e Calçados*, PENSA – SP, 2002.

BARBOSA, A.S. **Empresário e Capital na Indústria do Calçado de Franca (1920 – 2000)** SP, 2002.

BAUMANN, R. **O Brasil e a Economia Global**, Editora Campus, Rio de Janeiro-RJ, 1996.

BECATTINI, G. “**The Marshallian Industrial Districts as a Socio-Economic Notion**, in Pyke, F., Becattini, G. & Sengenberger, W. (Eds). *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*. Genebra: International Institute of Labour Studies, pp. 10-19, 1990.

BÊRNI, D.A. *at all*. **Técnicas de Pesquisa em Economia**, Editora Saraiva, São Paulo, SP, 2002.

BRITTO, J. “**Características Estruturais dos Clusters Industriais na Economia Brasileira**”, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, 2000.

BRUSCO, S. “The Emilian Model”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 6, pp. 167-184, 1982.

BRUSCO, S. “The Idea of Industrial District: its genesis”, in Pyke, F., Becattini, G. & Sengenberger, W. (Eds). *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*. Genebra: International Institute of Labour Studies, pp. 10-19, 1990.

BUCKLEY, P.J. & CASSON, M.A. **Theory of Cooperation in International Business**, ps.90/115, 1998.

CARVALHO, M. M. **Relações entre empresas, competências Coletivas e Tipos de Governança em Clusters de Alta Tecnologia do Estado de São Paulo**, 2002.

CASAROTTO, F.N. **Instrumentos de Integração e Governança em Aglomerações Competitivas**, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2004.

CASAROTTO, F.N. e PIRES, L. H. **Rede de pequenas e médias empresas e desenvolvimento social**. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

CASSIOLATO, J.E. e SZAPIRO, M. **“Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais no Brasil”**, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2002.

CHESSAIS, F. Globalization, World Oligopoly and Some of their Implications in HUMBERT, M. (Ed.) *The impact of Globalization on Europe's Firms and Industries*, London & New York Pinter Publishers, 1993.

CHIAVENATO I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**, Elsevier Editora Ltda., Rio de Janeiro, RJ, 7ª. Ed. 2004.

COASE, R. The Nature of the Firm. *Econômica*, n.s., 4, 1937.

COUTINHO, L.G. *et all.* **Estudos da competitividade de cadeias integradas**. Unicamp-IE-NEIT, Campinas, dezembro de 2002.

DIEHL, A. A. & TATIM, D. C. **“Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas: Métodos e Técnicas”**, Pearson Education do Brasil, São Paulo – SP, 2004.

DIMENSTEIN, Gilberto. **Folha de São Paulo, São Paulo, 27 de março de 2005, Caderno Folha: Cotidiano C-7**, 2005.

DINIZ, C.C. **Arranjos Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico**. Rio de Janeiro. IE-UFRJ, 2000.

DOLAN, C. & HUMPHREY, J. Governance and trade in fresh vegetables: the impact of UK supermarkets of the African horticulture industry, *Journal of Development Studies*, v. 37, n.2, 2000.

DOSI, G. **“Sources, Procedures, and Microeconomics Effects of innovation”**. *Journal of Economic Literature*. Vol. XXVI, (September 1988), pp.1120-1171, 1988.

DUNNING, J.H. **Alliance Capitalism and Global Business**, Routledge, London, 1997.

ECO, Umberto. **COMO SE FAZ UMA TESE**, São Paulo, Perspectiva, 1977.

EDQUIST, C., **“Systems of innovation: Technologies”**, Institutions and Organisations, London and Washington: Pinter, 1997.

EISENHARDT, K.M. "**Building Theories from Case Study Research**". *Academy of Management Review*, v.14, n. 4, p.532-550, 1989.

FIESP. Seminário de APLs, São Paulo, SP, 2005.

FLEURY, A.C.C.; FLEURY, M.T.L. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências: Um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo. Editora Atlas, 2ª Edição, 2001.

FLEURY, A. & FLEURY, M.T.L. "A arquitetura das redes empresariais como função do domínio de conhecimentos". In AMATO NETO, J. "REDES ENTRE ORGANIZAÇÕES", Editora Atlas, São Paulo, SP, p. 7-16, 2005.

FREEMAN, C. "**The economics of industrial innovation**". Cambridge, The MIT, 250p, 1982.

FREEMAN, C. "**The National System of Innovation**" in historical perspective. Cambridge, *Journal of Economics*, 19, pp. 5-24, 1997.

FURTADO, J. "**Limites e Possibilidades do Brasil nas Configurações Produtivas Globalizadas**", Pesquisa realizada no âmbito do Convênio GEEIN/ DE/ UNESP e IPEA, Araraquara – SP, 2000.

GARCIA, R.C. **Aglomerações setoriais ou distritos industriais: um estudo da indústria têxtil e de calçados do Brasil**. Dissertação de *Mestrado em Economia*, IE-UNICAMP, São Paulo, Brasil, 1996.

GARCIA, R.C. **Vantagens competitivas de empresas em aglomerações industriais: um estudo aplicado à indústria brasileira de calçados e sua inserção nas cadeias produtivas globais**. Tese de Doutorado, IE-UNICAMP, São Paulo, 2001.

GARCIA, R.C. **Relatório Setorial Final**, Finep, Rede DPP, 2006.

GEORGE, A.L. **Case studies and theory development: the method of structured focused comparison**. In: LAUREN, P. ed. *Diplomacy: new approaches in history, theory and policy*. New York: Free Press, 1979, p.43-68, 1979.

GEREFFI, G. **The organization of buyer-driven global commodity chains: how U.S. retailers shape overseas production networks**. In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (1994). *Commodity chains and global capitalism*. Westport: Praeger, 1994.

GEREFFI, G. **Competitividade e redes na cadeia produtiva do vestuário na América do Norte**. *Revista Latino-americana de Estudos do Trabalho*, v.4, no 6, p. 101-127, 1998.

GEREFFI, G. **Beyond the Producer-Driven / Buyer-Driven Dichotomy: an Expanded Typology of Global Value Chains, with Special Reference to the Internet**. Duke University, USA, 14 September, 2000.

GILSING, V. **Cluster Governance: How clusters can adapt and renew over time.** Erasmus University, Dept. Of Business Studies, Rotterdam, 2000.

GOODE, W.J. e HATT, P.K. **Métodos de Pesquisa Social.** Companhia Editora Nacional, São Paulo, 3ª edição, 1969.

GRAÇA, C.A. **Origens, Barreiras à Entrada e Formação de Preços em Oligopólio.** Dissertação de Mestrado, Centro Universitário Sant'Anna, São Paulo-SP, 2000.

HOLLINGSWORTH & LINDBERG "The governance of the American Economy: markets, clans, hierarchies and associative behavior", in: Streeck & Schmitter, *Private Interest Government.* New York: University Press, 1986.

HUMPRHEY, J. & SCHMITZ, H. **Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research.** IDS Discussion Paper, n. 120, 2000.

HUMPRHEY, J. & SCHMITZ, H. **Governance in global value chains.** Published in IDS Bulletin, Vol.32, No 3, 2001.

IGLIORI, D. C. **Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento,** Iglu Editora Ltda, São Paulo, SP, 2001.

ISAKEN, A. "Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy"? *Canadian Journal of Regional Studies at the University of New Brunswick,* Vol. XXIV: 1, 2001.

JESSOP, B. "The rise of governance and the risks of failure: the case of economic development", *International Social Science Journal,* nº 155, p.30, 1998.

JICK, T. D. "Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action". In: MAANEN, J.V. (ed) *Qualitative Methodology.* SAGE Publications, Newbury Park, 1983.

KIM, Yong-Suk. **A decomposition-based approach for the integration of product development and manufacturing System design.** Thesis (Doctor of Philosophy) in mechanical engineering. MIT: Cambridge, 2002.

KINNEAR, T.C.; TAYLOR, J.R. **Marketing Research: an applied approach,** USA: McGraw Hill, 1996.

KLIEMANN N.J.F. e SOUZA S.O. **Redes Produtivas Para o Desenvolvimento Regional,** 2004.

KNORRINGA, P. e MEYER-STAMER, J. **New dimensions in local enterprise co-operation and development: from clusters to industrial districts.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL – CLUSTERS E SISTEMAS LOCAIS DE INOVAÇÕES, Campinas, Anais ... Campinas, Unicamp, 1999.

KRUGMAN, P.R. *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1995.

KRUGMAN, P.R. *Geography and Trade*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
LEEDY, P. and ORMROD, J. ***Practical research: planning and design***, seventh edition: Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001.

LEMOS C. ***Inovação na Era do Conhecimento. Parcerias Estratégicas***, Rio de Janeiro-RJ, 2000.

LUNDEVALL, B-A. ***National Systems of Innovation. Towards a Theory of innovation and Interactive Learning***, Pinter Publishers, UK, 1992.

LUNDEVALL, B-A, *Globalising Learning Economy: Implications for innovation policy Targeted Socio Economic Research – TSER, DGXII – European Commission Studies*, 1998.

MACHADO, S.A. ***Dinâmica de arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira***. Tese (Doutorado) – Poli-Usp, 2003.

MALERBA, F. “LEARNING BY FIRMS AND INCREMENTAL TECHNICAL CHANGE”, *The Economics Journal*, 102 (July 1992), 845-849, 1992.

MALHOTRA, N. ***Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada***, Porto Alegre: Bokman, 2001.

MANUAL DE OSLO. ***Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica***, OECD, FINEP, 2004.

MARCOM, M. & MOINET, N. ***la stratégie-réseau***. Paris: Éditions Zero Heure, 2000.

MARITI, P. & SMILEY, R. H. ***Cooperative Agreements and the Organization of Industry***, ps. 38/54, 1983.

MARKUSSEN, A. “**Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais**”. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 5, nº 2, dez, 1995.

MARSHALL, A. ***Princípios de Economia***, Nova Cultural, 2ª Edição, Volume I, São Paulo – SP, 1985.

MARX, K. ***O Capital: crítica da economia política***, São Paulo, Abril, 5º V, (Os economistas), 1983.

MATTAR, F.N. ***Pesquisa de Marketing***, São Paulo: Atlas, 1993.

MESSNER, D. & STAMER, J.M. ***Governance and Networks***. Tools to Study the Dynamics of Clusters and Global Value Chains, Institute for Development and Peace University of Duisburg, February, 2000.

MYTELKA, L. & FARINELLI, F. **Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness**, Rio de Janeiro, September 4-6, 2000, UNU/INTECH, ISSN 1564-8370, 2000.

MYTELKA, L. **A role for innovation networking in the other 'two-thirds'**. *Futures*, July/August, 1993.

NAKANO, D.N. "Fluxos de conhecimento em redes interorganizacionais: conceitos e fatores de influência". In. AMATO NETO, J. "REDES ENTRE ORGANIZAÇÕES", Editora Atlas, São Paulo, SP, p. 54-67, 2005.

NOOTEBOOM, B. "Innovation, learning and cluster dynamics", Erasmus Research Institute of Management (ERIM), 2004

NORONHA, E.G. e TURCHI L. "**Política Industrial e Ambiente Institucional na Análise de Arranjos Produtivos Locais**", Texto para Discussão n.º 1076, Rede-IPEA, 2005.

NUNNALLY, J. C. & BERNSTEIN, I. H. **Psychometric Theory**, Third Edition, New York: McGraw-Hill Companies, 1994.

PARLETT, M. & HAMILTON. D. "Evaluation as illumination: **A new approach to the study of innovatory programs**" in Glass, G. (Coords.), *Evaluation studies review annual*, Vol 1. Stage, Beverly Hills, 1976.

PATTON, M. Q. "**Qualitative e evaluation and research methods**". Newbury Park, Sage, 1990.

PAVITT, K. "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and Theory". *Research Policy*, vol. 13 (6), pp. 343-373, 1984.

PINTEC "Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica", IBGE, 2003.

PLONSKI, G. A., "Arranjos produtivos locais e o desenvolvimento sustentado do Estado de São Paulo, Páginas & Letras Editora e Gráfica". In: *Espaço Tecnológico Alesp*, 2005.

PIORE, M. J. & SABEL, C. "**The second industrial divide: possibilities for prosperity**". New York : Basic Book, 1984.

PORTER, M. **A Vantagem Competitiva das Nações**, Editora Campus Ltda, São Paulo-SP, 1993.

PORTER, M. "**Clusters and new economics of competition**", *Harvard Business Review*, November-December, 77-90, 1998.

POSSAS, M. L. In: **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira**, p. 71-117, Forense Universitária, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

PROCHNIK, V. In: **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira**, p.167-192, Forense Universitária, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

PYKE, F. e SENGENBERGER, W. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*, Genebra: International Institute for Labour Studies, 1992.

QUANDT, C. Q. **Inovação em Clusters emergentes**, <http://www.comciencia.br/reportagens/2004/08/13.shtml>, 2004.

REICHARDT, C. COOK, T. **“Beyond Qualitative versus Quantitative Methods”**, in Cook, T. and Reichardt, C. (Eds), *Qualitative and Quantitative Methods in Evaluation Research*, SAGE publications: Beverly Hills, 1979.

RICHARDSON, G.B. “The Organization of Industry”. *Economic Journal*, n. 82, p. 883-896, (1972).

RIZZO, M.R. **A Evolução da Indústria Calçadista de Birigui** – um estudo sobre a Capital Brasileira do Calçado Infantil –. Boreal Editora, Birigui, SP, 2005.

SACOMANO NETO, M. e TRUZZI, O.M.S. **Configurações estruturais e relacionais da rede de fornecedores**: uma resenha compreensiva, *R. Adm.*, São Paulo, v.39, n.3, p.255-263, jul/ago/set, 2004.

SAMUELSON P.A. & NORDHAUS W.D. **Economia**, McGraw-Hill de Portugal Ltda, Amadora, 16ª Edição, 1999.

SANTOS, F.; GROCCO, M. e LEMOS B.M. **Arranjos e Sistemas Produtivos Locais em “Espaços Industriais” Periféricos**. Estudo Comparativo de dois Casos Brasileiros, CEDEPLAR/ UFMG, 2002.

SCHMITZ, H. **Small firms and flexible specialization**. University of Sussex: IDS, 1989.

SCHMITZ, H. **on the clustering of small firms**. *IDS Bulletin*, v.23, nº 3 England, 1992.

SCHMITZ, H. *Collective Efficiency and Increasing Returns*. Brighton: IDS Working Paper 50, 1997.

SCHMITZ, H. **“Global competition and local cooperation in the Sinos Valley”**, *Brazil. World Development*, v.27, nº 9, 1999.

SCHMITZ, H. “Local upgrading in global chains”. *Seminário Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness*. IE -BNDES, Nota Técnica 5, Rio de Janeiro, 2000.

SCHMOOKLER, J. **Invention and economic**. Cambridge, Harvard University, 1966.

SCHRAM, W. **Notes on case studies of instructional media projects** – Working paper for the Academy for Educational development. Washington, 1971.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**, Nova Cultural, São Paulo, SP, 1985.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**, Zahar, Rio de Janeiro, 1984.

SEADE, Fundação. (acesso: www.seade.gov.br/produtos/perfil.php?loc=65)

SEBRAE (acesso: ([www.sebrae.com.br/brcooperecrescer/arranjosprodutivoslocai ...](http://www.sebrae.com.br/brcooperecrescer/arranjosprodutivoslocai...)))

SELLTIZ, C. et al **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: E.P.U. Editora Pedagógica e Universitária, 1974.

SINBI.- Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário de Birigüi (2005). Disponível em: <www.sinbi.com.br> Acesso: 05/06/05

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**, Editora Atlas, 1. ed. 1997; 3ª tiragem, São Paulo-SP, 1997.

SMITH, A. **A Riqueza das Nações**: Investigação Sobre sua Natureza e suas Causas. São Paulo, Abril Cultural, 1983. 2V (Os economistas).

SNEDECOR G. W. & COCHRAN, W. G. **Statistical Methods**, 8a Edição, Iowa State University Press, 1989.

SOUZA, M.A.B. **Aglomeração Calçadista de Birigui: Origem e Desenvolvimento (1958-2004)**, Ed. do Escritor, Birigui, SP, 2006.

SZAFIR-GOLDSTEIN, C. **Contribuição ao Estudo de Clusters Industriais sob a Ótica de Marketing**: Um Estudo de Caso no Setor Cerâmico Paulista: O *Cluster* de Santa Gertrudes, Tese de Doutorado, FEA-USP, 2004.

STORPER, M. e HARRISON, B. **“Flexibility, hierarchy and regional developments**: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s. *Research Policy*, North-Holland, v. 20, n.5, 1991.

SUZIGAN, W. **Aglomerções Industriais como foco de políticas**, Texto da Aula Magna do XXVIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Campinas, 12-15 dezembro, 2000.

SUZIGAN, W. In: **Seminário BNDES: APLs** como instrumento de desenvolvimento, Rio de Janeiro, 26-27/10/2004

SUZIGAN, W., FURTADO, J. e GARCIA, R. **“Governança de Sistemas de MPMEs em Clusters Industriais”**, Texto apresentado no Seminário Internacional, Rio de Janeiro, 11 e 13 de março de 2002, com apoio CNPq e Finep/Fundap-SP, 2002.

TAUILE J.R. In: **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira**, Forense Universitária, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

- TOLEDO, N. N. **Metodologia para o Desenvolvimento de Produtos para serem fabricados em série**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. POLI-USP, 1994.
- VASCONCELOS, M.A.S. **Economia, Micro e Macro**, Editora Atlas, São Paulo-SP, 2000.
- VEDOVOTTO, N. M. “**BIRIGÜI: a REVOLUÇÃO que COMEÇOU pelos PÉS**”, Saga Editora, 1999.
- VIEIRA, C. **GRÉCIA, FILÓSOFOS: A Origem do Pensamento Moderno**, Editora Escala, São Paulo, SP, Volume 2, 2004.
- VISSER, E. J. **The quality and importance of local governance in a fast growing and internationalizing industry**, Utrecht University , The Netherlands, 2004.
- VOSS, C; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. **Case research in operations management**, IJPM, V.22 No. 2, 2002, pp.195-219
- ZACCARELI, S. B. **Estratégia Moderna nas Empresas**, Zarco Editora, São Paulo-SP, 1996.
- WHETTEN, D.A. Fórum Desenvolvimento de Teoria – **O que Constitui uma Contribuição Teórica?** Jul/Set/2003 – RAE – 69, 2003.
- WILLIANSO, O. E. “**The economic institutions of capitalism**”. New York: Free Press, 1985.
- WILLIANSO, O. E. “**The Mechanisms of Governance**”, Oxford, 429 pp, 1996.
- YIN, R. K. “**Estudo de Caso: planejamento e métodos**”, Porto Alegre: Bookman, 2001.

Anexo I

Protocolo de Pesquisa

- 1) Os primeiros contatos com o APL de Birigüi ocorreram em março/2002, através de entrevista realizada com o Sr. Nalberto de Milton Vedovotto, autor do livro: Birigüi A Revolução que Começou pelos PÉS. Naquela oportunidade o Dr. Nalberto, diretor executivo do Sindicato das Indústrias do Calçado e Vestuário de Birigüi e coordenador do Programa Empresarial Birigüense pela Qualidade Total, foi o respondente de um questionário sobre as práticas cooperativas interfirmas no APL de Birigüi, para geração de economias de escala em compras, vendas e na esfera produtiva.
- 2) Novos contatos ocorreram nos anos subseqüentes 2003/4/5/6, com vários atores do arranjo de Birigüi. Como este pesquisador ministra aulas nos cursos de Pós-Graduação do Instituto Toledo de Araçatuba (SP), no rol de alunos sempre teve representantes da indústria calçadista de Birigüi, e vários trabalhos dos alunos focaram aspectos do histórico, práticas de desenvolvimento e em cada momento a situação atual do arranjo.
- 3) Em novembro de 2005, este pesquisador participou do I ENCONTRO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO, patrocinado pela FIESP, SESI, SENAI, e SEBRAE, no teatro do SESI – Av. Paulista – SP, no qual foram abordados: Programas de Apoio à APLs, ..., e os aspectos de Cooperação e Governança. Em conversa informal com o Sr. Samir Nakad, Presidente do Sindicato das Indústrias de Calçados e Vestuários de Birigüi, este pesquisador indagou como ao longo dos anos 90, se processaram as mudanças no jeito de relacionamento entre as empresas do APL de Birigüi, quais os agentes responsáveis pelas mudanças, e de que forma se processaram as mudanças de patamar tecnológico frente à linha de fronteira do conhecimento da indústria calçadista no contexto global.
- 4) Em dezembro de 2005, este pesquisador, desenvolveu artigo, com tema: Governança e Geração de Capacidade Produtiva em Regime de Cooperação:

O Caso do Consórcio no APL Calçadista de Birigui (SP), enviado e aprovado para apresentação em 29/08/06 no SIMPOI/2006, cujas informações foram pesquisadas com a Sra. Rossana Judite Codógnio, Gerente Administrativa do Consórcio.

- 5) Em fevereiro de 2006, foi realizada entrevista aberta com o diretor da empresa Klin Produtos Infantis Ltda., Sr. Valdir Mestriner, objetivando aprofundar os conhecimentos sobre o histórico do arranjo ao longo dos anos 90. Nesse encontro foram abordadas questões pertinentes ao papel da empresa líder, das organizações locais, das instituições governamentais, etc., buscando identificar como cada tipo de coordenação colaborou no processo de mudança técnica. Também, foram envolvidos os seguintes aspectos: relações horizontais e verticais na cadeia dentro do APL de Birigüi, e infraestrutura local, verificando a atuação da prefeitura local, e instituições públicas e privadas, como universidades, associações de classe; características da demanda, etc.

- 6) Em janeiro de 2007, novos contatos (entrevistas e pesquisa de questionário) ocorreram na cidade de Birigüi e na Couromoda (Anhembi-SP), com os Srs. Samir Nakad, Sergio Gracia, Valdir Mestriner, Nalberto Vedovotto e Sra. Rossana Codógnio, dentre outros.

As experiências vividas por este pesquisador, nas situações elencadas acima, permitiram a criação de questionário e roteiros de entrevistas em função dos objetivos da pesquisa e apoiado na pesquisa bibliográfica, que consta do Capítulo sobre Fundamentação Teórica.

Anexo II**QUESTIONÁRIO: APL CALÇADISTA DE BIRIGÜI (SP)**

| IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA | |
|-----------------------------|--|
| Razão Social: | |
| Ano de Fundação: | |
| Número de Empregados: | |
| Capacidade Produtiva / Dia: | |
| Perfil de Produto: | |

Considerações sobre esta pesquisa:

As empresas do ramo calçadista, tiveram que realizar, ao longo dos anos 1990, alterações consideráveis para uma atualização tecnológica de produtos, processos de fabricação e gestão da produção, estimuladas pela abertura da economia e pela desregulamentação dos mercados, que colocaram as empresas do setor a níveis de concorrência mais altos (China, etc.).

Objetivo da Pesquisa:

Estudar a experiência do processo de inovação tecnológica de Produto, Processo de Fabricação e Gestão da Produção, do APL Calçadista de Birigüi (SP), no contexto da Indústria Calçadista Brasileira, decorrentes da globalização mundial dos mercados ao longo dos anos 1990.

As questões (I); (II) e (III) destinam-se a avaliar os aspectos da inovação de produto, processo e gestão da produção, pelas firmas ao longo dos anos 1990.

| |
|---|
| <p>(I) – Inovação Tecnológica de Produto, nesta pesquisa significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Geração de Novos Produtos ou, Aperfeiçoamentos em Produtos já existentes e fabricados por sua empresa. |
| <p>Considere:</p> <p><i>Design</i>, Concepção, Componentes Pré-formados (por exemplo: solados), Novos Materiais (quais?), e Novas Tecnologias de Projeto e Reprojetado de Produto, como fatores que promoveram inovações de Produto.</p> <p>Informe no espaço abaixo, quais desses fatores passaram a ser utilizados por sua empresa para criar Novos Produtos ou Aperfeiçoar produtos já existentes, ao longo dos anos 1990.</p> <p>Obs.: se existirem outros fatores utilizados por sua empresa, nesse processo de inovação de Produto, informe também. Muito Grato.</p> <p>Resposta:</p> |
| <p>(II) – Inovação Tecnológica no Processo de Fabricação, nesta pesquisa significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Introdução de Novos Processos de Fabricação ou, Aperfeiçoamentos em Processos já existentes na sua empresa. |
| <p>Considere:</p> <p>Novos Processos ou Aperfeiçoamentos de Processos já existentes como: mudanças nas operações e sua seqüência; na operação e manutenção das máquinas e ferramentas aplicadas na produção; Aquisição de Novas Máquinas e Equipamentos; etc., como fatores que promoveram inovações tecnológicas de Processo de Fabricação.</p> <p>Informe no espaço abaixo, quais desses fatores passaram a ser utilizados por sua empresa na introdução de Novos Processos ou para Aperfeiçoar processos já existentes, ao longo dos anos 1990.</p> <p>Obs.: se existirem outros fatores (Novas Tecnologias) utilizados por sua empresa, nesse processo de inovação tecnológica de Processo de Fabricação, informe também. Grato.</p> <p>Resposta:</p> |
| <p>(III) – Mudanças na Gestão e Organização da Produção, nesta pesquisa significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As chamadas técnicas avançadas de gestão da produção. |
| <p>Considere:</p> <p><u>Novos métodos de controle de materiais, ordens de produção, de serviços, etc.; softwares de gerenciamento da produção-Sistema de PCP; Implantação de CCQs(círculos de controle da qualidade); Criação de novos cargos de autoridade – gerentes, supervisores, etc.; Programas de Treinamento; Certificação (ISO 9000, ISO 14000), Relocalização das Unidades Fabris etc., como técnicas avançadas de gestão da produção.</u></p> <p>Informe no espaço abaixo, quais desses fatores passaram a ser utilizados por sua empresa para introduzir Novas Técnicas de Gestão e Organização da Produção, ao longo dos anos 1990.</p> <p>Obs.: se existirem outros fatores (Novas Técnicas) utilizados por sua empresa, nesse processo de mudanças na gestão da produção, informe também. Muito grato.</p> <p>Resposta:</p> |

| |
|---|
| <p>Questões: Q1 a Q5 Referem-se à Inovação tecnológica de PRODUTO.</p> <p>A geração de Novos Produtos ou Aperfeiçoamentos (melhorias substanciais) em Produtos já fabricados por sua empresa, constitui-se nesta pesquisa Inovação tecnológica de Produto.</p> |
|---|

| | | | |
|---|---|--------------------|--|
| Q1. Ao longo dos anos 1990 sua empresa lançou algum Produto Novo ou desenvolveu Melhorias Significativas (Aperfeiçoamentos) em algum produto já existente? | | | |
| Sim () | | Não () | |
| Q2. Este Produto foi: | | | Sim |
| 2.1 | Produto novo para sua empresa, mas já existente no mercado? | | |
| 2.2 | Produto novo para mercado nacional? | | |
| 2.3 | Produto novo para o mercado internacional? | | |
| 2.4 | Aperfeiçoamento (aprimoramento) de um produto já existente? | | |
| Q3. Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza? | | Brasil (UF) | Exterior (País) |
| 3.1 | Principalmente sua empresa? | | |
| 3.2 | Principalmente outras empresas? | | |
| 3.3 | Principalmente sua empresa em cooperação com outras empresas do Pólo Industrial de Birigui? | | |
| 3.4 | Principalmente institutos de ensino e P&D? | | |
| Q4. No desenvolvimento de Novos Produtos , ou Aperfeiçoamentos em produtos já existentes , ao longo dos anos 1990, sua empresa foi influenciada / estimulada: | | | Sim |
| 4.1. | Por pressões concorrenciais e de mercado? | | |
| 4.2. | Por sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos, ou de matérias primas? | | |
| 4.3. | Pelo poder exercido pelos grandes clientes, compradores? | | |
| 4.4. | Pelos lançamentos ou aperfeiçoamentos de produtos realizados pela empresa líder local? | | |
| 4.5. | De forma cooperada (ações conjuntas) com outras empresas e, seguindo orientação de alguma instituição/organização local? | | |
| 4.6. | Por capacitações próprias do Depto. de P&D de sua empresa? | | |
| 4.7 | Por visitas a feiras, exposições, lojas e publicações especializadas? | | |
| 4.8 | Por sugestão de universidades e outros institutos de pesquisa? | | |
| 4.9 | Por sugestão de empresas de consultoria, consultores independentes? | | |
| 4.10 | Por alterações no volume de produção de sua empresa? | | |
| Q5. Considerado a influência que os fatores abaixo exerceram em sua empresa na Inovação de Produtos, obrigando a criar Novos Produtos ou Aperfeiçoar Produtos já existentes, marque na coluna Pontuação , a nota que você daria, utilizando números de 0 (zero) a 10 (dez), para cada fator. | | | “Pontuação” “Nota” Números de (0,1,2,...10) |
| 5.1. | As pressões concorrenciais e de mercado? | | |
| 5.2. | A sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos, ou de matérias primas? | | |
| 5.3. | O poder exercido pelos grandes clientes, compradores? | | |
| 5.4. | Os lançamentos ou aperfeiçoamentos de produtos realizados pela empresa líder local? | | |
| 5.5. | As formas de cooperação (ações conjuntas) com outras empresas e, seguindo orientação de alguma instituição/organização local? | | |
| 5.6. | As capacitações próprias do Depto. de P&D de sua empresa? | | |
| 5.7. | As Feiras, exposições, lojas e publicações especializadas? | | |
| 5.8. | As Universidades e outros institutos de pesquisa? | | |
| 5.9. | As empresas de consultoria, e consultores independentes? | | |
| 5.10 | As alterações no volume de produção de sua empresa? | | |

| | | | |
|---|---|---|------------------------|
| <p>Questões: Q6 a Q10 Referem-se à Inovação tecnológica de “Processo de Fabricação”.</p> <p>A geração de Novos Processos ou Aperfeiçoamentos (melhorias substanciais) em Processos já existentes em sua empresa, constitui-se nesta pesquisa Inovação tecnológica de Processo.</p> | | | |
| <p>Q6. Ao longo dos anos 1990, sua empresa introduziu algum Processo Tecnológico de Fabricação (operações e sua seqüência) Novo ou Aperfeiçoou significativamente algum processo já existente?</p> | | | |
| Sim () | | Não () | |
| <p>Q7. Este Processo de Fabricação foi:</p> | | | |
| 7.1 | Aperfeiçoamento de um processo de fabricação já existente em sua empresa? | | |
| 7.2 | Novo para sua empresa, mas já existente no setor calçadista brasileiro? | | |
| 7.3 | Novo para o setor calçadista brasileiro, mas já existente no exterior? | | |
| 7.4 | Novo para o setor em termos mundiais? | | |
| Q8. Quem desenvolveu esta inovação no Processo de Fabricação e onde se localiza? | | Brasil (UF) | Exterior (País) |
| 8.1 | Principalmente sua empresa? | | |
| 8.2 | Principalmente outras empresas? | | |
| 8.3 | Principalmente sua empresa em cooperação com outras empresas do Pólo Industrial de Birigui? | | |
| 8.4 | Principalmente institutos de ensino e P&D? | | |
| Q9. Na introdução de Novos Processos de Fabricação, ou Aperfeiçoamentos em Processos já existentes , ao longo dos anos 1990, sua empresa foi influenciada / estimulada: | | Sim | Não |
| 9.1 | Por pressões concorrenciais e de mercado? | | |
| 9.2 | Por sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos? | | |
| 9.3 | Por sugestão dos grandes clientes, compradores? | | |
| 9.4 | Pelos lançamentos ou aperfeiçoamentos de processos realizados pela empresa líder? | | |
| 9.5 | De forma cooperada em conjunto com outras empresas e, seguindo orientação de alguma instituição/organização local? | | |
| 9.6 | Por capacitações próprias do Depto. de P&D de sua empresa? | | |
| 9.7 | Por visitas a feiras, exposições, lojas e publicações especializadas? | | |
| 9.8 | Por sugestão de universidades e outros institutos de pesquisa? | | |
| 9.9 | Por sugestão de empresas de consultoria, consultores independentes? | | |
| 9.10 | Por alterações de volume de produção de sua empresa? | | |
| Q10. Considerado a influência de cada fator na Introdução de Novos Processos de Fabricação, ou Aperfeiçoamentos em Processos já existentes, marque na coluna “Pontuação” das questões abaixo, a nota que você daria, utilizando números de 0 (zero) a 10 (dez), para cada fator. | | “Pontuação” “Nota” Números de (0,1,2,....10) | |
| 10.1 | As pressões concorrenciais e de mercado. | | |
| 10.2 | A sugestão dos fornecedores de máquinas, equipamentos. | | |
| 10.3 | A sugestão dos grandes clientes, compradores. | | |
| 10.4 | Os lançamentos ou aperfeiçoamentos de processos realizados pela empresa líder. | | |
| 10.5 | As formas de cooperação (ações conjuntas) com outras empresas e, seguindo orientação de alguma instituição/organização local. | | |
| 10.6 | As capacitações próprias do Depto. de P&D de sua empresa. | | |
| 10.7 | As feiras, exposições, lojas e publicações especializadas. | | |
| 10.8 | As universidades e outros institutos de pesquisa, | | |
| 10.9 | A sugestão de empresas de consultoria e consultores independentes. | | |
| 10.10 | As alterações de volume de produção de sua empresa. | | |

Questões: Q11 a Q14

Referem-se à **implementação de Novas Técnicas de Gestão** por sua empresa ao longo dos anos 1990.

| Q11. Ao longo dos anos 1990 sua empresa colocou em prática, Técnicas Avançadas de Gestão e Organização da Produção? | | | |
|---|---|---|------------|
| Sim () | | Não () | |
| Q12. As técnicas avançadas de gestão da produção introduzidas ao longo dos anos 1990 diziam respeito a: | | Sim | Não |
| 12.1 | Novos métodos de controle de materiais, ordens de produção, de serviços, etc. | | |
| 12.2 | Novos métodos de gestão da informação (softwares de gerenciamento da produção) | | |
| 12.3 | A criação de novos cargos de autoridade (gerentes, supervisores, etc.) | | |
| 12.4 | Implementação de Sistema de Programação e Controle da Produção, Células de Fabricação, Implantação de Círculos de Controle de Qualidade, Programas de Treinamento, etc. | | |
| 12.5 | Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando atender normas de Certificação (ISSO 9000, ISSO 14000, etc.). | | |
| Q13. As decisões de sua empresa sobre a utilização de técnicas avançadas de gestão da produção introduzidas ao longo dos anos 1990 basearam-se principalmente: | | Sim | Não |
| 13.1 | Em informações de mercado (aspectos concorrenciais)? | | |
| 13.2 | Na sugestão dos fabricantes de sistemas de gestão? | | |
| 13.3 | Por imposição dos grandes clientes, compradores? | | |
| 13.4 | Pelos lançamentos de técnicas de gestão realizadas pela empresa líder? | | |
| 13.5 | De forma cooperada com outras empresas, por sugestão de políticas institucionais locais? (Sindicato Patronal, SENAI, SEBRAE, etc.). | | |
| 13.6 | As avaliações internas à sua empresa? | | |
| 13.7 | Por visitas a feiras, exposições, lojas e publicações especializadas? | | |
| 13.8 | Por sugestão de universidades e outros institutos de pesquisa? | | |
| 13.9 | Por sugestão de empresas de consultoria, consultores independentes? | | |
| 13.10 | Por alterações de volume de produção de sua empresa? | | |
| Q14. Considerando a importância de cada fator no processo decisório que definiu a aplicação de técnicas avançadas de gestão da produção em sua empresa, informe a nota que você daria, a cada um dos fatores listados abaixo, utilizando números de 0 (zero) a 10 (dez), para cada fator. | | “Pontuação” Números (0,1,2,....10) | |
| 14.1 | As informações de mercado (aspectos concorrenciais)? | | |
| 14.2 | A sugestão dos fabricantes de sistemas de gestão? | | |
| 14.3 | A sugestão dos grandes clientes, compradores? | | |
| 14.4 | Os lançamentos de técnicas de gestão realizadas pela empresa líder? | | |
| 14.5 | As formas cooperadas com outras empresas, por sugestão de políticas institucionais locais? (Sindicato Patronal, SENAI, SEBRAE, etc.). | | |
| 14.6 | As avaliações internas à sua empresa? | | |
| 14.7 | As visitas a feiras, exposições, lojas e publicações especializadas? | | |
| 14.8 | A sugestão de universidades e outros institutos de pesquisa? | | |
| 14.9 | A sugestão de empresas de consultoria, consultores independentes? | | |
| 14.10 | As alterações de volume de produção de sua empresa? | | |

Q15

As questões de Q1 a Q14, tiveram por finalidade registrar as inovações (Novas categorias ou melhorias substanciais em categorias já existentes) de produto, processo e gestão da produção, desenvolvidas por sua empresa na década dos anos 1990.

Pergunta-se:

Como aconteceu a inovação? ou seja;

- Que instituições do APL de Birigui se envolveram nesse processo? (Sindicato Patronal, Sebrae, Senai, Prefeitura, outras)?, ou seja, que lideranças locais comandaram o processo de inovação tecnológica de produto, processo e gestão da produção realizada pelas firmas ao longo dos anos 1990?

Resposta:

- De que formas se envolveram, ou seja, em que contribuíram para que as empresas fizessem inovações de produto, processo e gestão da produção?

Resposta:

- As empresas precisaram adquirir novas máquinas e equipamentos? Houve algum tipo de financiamento governamental?

Resposta:

- Qual ou quais dos fatores de influência (destacados nas questões Q4, Q9 e Q13) das inovações tecnológicas de produto, processo e gestão da produção, ao longo dos anos 1990, mais contribuíram para uma mudança no jeito das empresas se relacionarem (mais união, mais confiança, mais auto-ajuda) no APL de Birigui? e, quem ajudou a organizar essas novas formas de relacionamento?

Resposta:

- Você acha que a cooperação entre empresas aumentou com a abertura da economia brasileira (início dos anos 1990)? Essa cooperação permanece atualmente? Que tipos de empresas (grandes, médias, pequenas e micro), mais cooperam entre si?

Resposta:

Informante:

Data: