UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

REDES E TERRITÓRIOS: A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NOS MUNICÍPIOS DE ARARAS E PIRACICABA

DANILO PICCOLI NETO

Orientador: Prof. Dr. Elson Luciano Silva Pires

Dissertação de Mestrado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Área de Organização do Espaço para obtenção do título de Mestre em Geografia

Rio Claro (SP)
2009

G330.9 Piccoli Neto, Danilo
P591r Redes e territórios : a articulação do setor metal-mecânico nos municípios de Araras e Piracicaba / Danilo Piccoli Neto. - Rio Claro : [s.n.], 2009
190 f. : il., figs., gráfs., forms., tabs., quadros, mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Elson Luciano Silva Pires

1. Geografia econômica. 2. Rede. 3. Território. 4. Setor metal-mecânico. 5. Araras (SP) 6. Piracicaba (SP) I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Comissão Examinadora

_____

Prof. Dr. Elson Luciano Silva Pires

_____

Profa. Dra. Silvia Selingardi Sampaio

_____

Prof. Dr. Marcos Aurelio Saquet

_____

Prof. Dra. Lúcia Helena de Oliveira Gerardi (Suplente)

_____

Prof. Dr. Eliseu Savério Sposito (Suplente)

_____

Aluno: Danilo Piccoli Neto

Rio Claro, 4 de Novembro de 2009.

Resultado: APROVADO

RESUMO

REDES E TERRITÓRIOS: A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NOS MUNICÍPIOS DE ARARAS E PIRACICABA

Esta pesquisa visa compreender as relações em rede do setor metal-mecânico nos municípios de Araras e Piracicaba. Estas relações podem ocorrer na escala local, nacional e global, tanto entre as empresas e a sociedade, quanto na forma de aglomerações e seus mercados consumidores, fornecedores e concorrentes. Estas redes podem se configurar em formas associativas mais coesas, originando territórios específicos. Avaliar as conexões e densidades dessas redes em formas organizacionais mais complexas é um dos objetivos principais desta pesquisa, que tem como pano de fundo elementos das Teorias Institucionais e da Teoria dos Sistemas Gerais, com o auxílio da técnica de matrizes-grafo.

Palavras-chave: Rede, Território, Setor Metal-Mecânico, Araras, Piracicaba

ABSTRACT

NETWORKS AND TERRITORIES: THE ARTICULATION OF METAL-MECHANICAL SECTOR IN THE MUNICIPALITIES OF ARARAS AND PIRACICABA

This research aims to understand the relationship networking metal-mechanic sector in the municipalities of Araras and Piracicaba. These relationships can occur at local, national and global levels, both between enterprises and society, and in the form of agglomerations and their consumers, suppliers and competitors. These networks can be configured in forms of association more cohesive, resulting in specific territories. Evaluate the density of connections and networks in more complex organizational forms is a major goal of this research, which has the background elements of the Institutional Theory and the Theory of General Systems, with the help of the technique of matrix-graph.

Keywords: Network, Territory, Metal-Mecanic Sector, Araras, Piracicaba

AGRADECIMENTOS

Sou extremamente grato a todos aqueles que de uma forma ou de outra, estiveram presentes no decorrer dos anos de elaboração desta dissertação, e de todos os anos anteriores, que foram a base para este trabalho. Sou grato a "força excepcional" que conforta e auxilia a ultrapassar os momentos mais difíceis (e não foram poucos), força a que alguns preferem chamar de Deus e que inexplicávelmente sempre me guarda.

Agradeço em especial minha companheira Juliana que dedicou-me carinho e atenção (e igualmente a minha cachorrinha Pupa, uma amável companhia!); agradeço a meus pais, Nelson e Marilda, meu irmão Matheus, e a meus tios, Marcos e Silvana, pelo apoio material e "motivacional". Agradeço a todos os meus amigos, os antigos companheiros, que sei que posso sempre contar, e aos novos, que pude adiquirir ao longo do mestrado, revivendo sempre o espírito do novo.

Meu muito obrigado a meu orientador e amigo Elson, não só pela base acadêmica da dissertação, mas pelo processo de aprendizagem em como se trabalhar em grupo, em construir projetos consistentes, em absorver novos prismas, dentre muitas outras coisas, mas principalmente, por demonstrar que o convívio e diálogo entre teorias e ideologias as vezes díspares é possível e que quem sempre sai engrandecido com isso é a ciência.

Sou também muito grato a professora Lúcia Gerardi, pelos diálogos e pela meticulosa correção do exemplar de qualificação. A professora Silvia Selingardi, sempre muito cortês e com pontuações cuidadosas e de grande valia. Agradeço ao professor Marcos Saquet que foi solícito desde o primeiro contato e trouxe importantes contribuições. É importante mencionar o financiamento desta pesquisa pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, que possibilitou dedicação exclusiva e suporte financeiro para a execução do projeto.

Muito Obrigado!

SUMÁRIO

Página

ÍNDICE..... VIII

ÍNDICE DE FIGURAS..... X

ÍNDICE DE QUADROS.....XII

ÍNDICE DE TABELAS..... XII

ÍNDICE DE GRÁFICOS..... XIII

INTRODUÇÃO..... 1

PARTE I - MARCO TEÓRICO E METODOLÓGICO..... 5

CAPÍTULO 1 - A ABORDAGEM SISTÊMICA E INSTITUCIONALISTA NA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA..... 6

CAPÍTULO 2 - ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: A FORMA ORGANIZACIONAL EM REDE E A CONFIGURAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS..... 18

CAPÍTILO 3 – METODOLOGIA: TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS PARA A COMPREENSÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA..... 63

PARTE II – CONTEXTUALIZAÇÃO, RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES..... 79

CAPÍTULO 4 - O SETOR METAL-MECÂNICO, EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS NO CONTEXTO HISTÓRICO..... 80

CAPÍTULO 5 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE ARARAS..... 104

CAPÍTULO 6 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA..... 136

CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 171

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... ..179

SÍTIOS CONSULTADOS NA INTERNET..... 184

APÊNDICE..... 185

ÍNDICE

Página

INTRODUÇÃO 1

PARTE I - MARCO TEÓRICO E METODOLÓGICO 5

CAPÍTULO 1 - A ABORDAGEM SISTÊMICA E INSTITUCIONALISTA NA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA 6

1.1. Hierarquias do Sistema Mundo – Os subsistemas e o deslizamento de escalas 6
1.2. Modos de Regulação do Sistema Econômico Nacional, Elo Entre o Local e o Regime de Acumulação Global 11
1.3. Local – uma pequena fração do todo que guarda as características intrínsecas da totalidade 14
1.4. Urbi et Orbi ....Orbi et Urbi? 16

CAPÍTULO 2 - ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: A FORMA ORGANIZACIONAL EM REDE E A CONFIGURAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS 18

2.1. A Rede – pontos, linhas, nós... teia fluída de inter-relações 19
2.2. Rede de Empresas 24
2.3. A Dimensão Local e Regional das Redes e Sistemas 29
2.4. A Dimensão Setorial 32
2.5. Tudo que é solido, desmancha-se no ar 34
2.6. E da multiplicidade de relações via densidade de interconexões, emerge uma nova organização espacial 43
2.7. Buscando delimitar um ente extremamente flexível e mutável 50
2.8. A Nova Inserção Locacional da Indústria 56

CAPÍTILO 3 – METODOLOGIA: TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS PARA A COMPREENSÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA **63**

3.1. Procedimentos Gerais da Pesquisa 63
3.2. Fontes de Dados e sua Integração com os Conceitos Utilizados 65
3.3. Tipologia para Estudo de Redes 66
3.4. Coleta de Dados Primários – Procedimentos para fins Estatísticos 67
3.5. Teoria dos Grafos – Aplicabilidade e Procedimentos 69
3.6. Questionário Industrial Elaborado – Comentado com os Indicadores 3.7. Quantitativos Utilizados 70

Página

PARTE II – CONTEXTUALIZAÇÃO, RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES.....79

CAPÍTULO 4 - O SETOR METAL-MECÂNICO, EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS NO CONTEXTO HISTÓRICO 80

4.1. Vende-se separador e catador Sales, silencioso, com ¾ de cavalo-vapor! 81
4.2. Os Desenvolvimentistas tem um plano 83
4.3. Militares à Frente da Máquina Estatal! Mas a "Engrenagem Gloriosa" dá Sinais de Desgaste... Seria o Óleo Negro? 84
4.4. Breve Histórico: o Setor Metal-Mecânico na Industrialização de Araras 87
4.5. Breve Histórico: o Setor Metal-Mecânico na Industrialização de Piracicaba... 89
4.6. Mudanças na Organização Espacial do Setor Metal-Mecânico, Comparativo Entre os Anos de 1995 e 2005 96

CAPÍTULO 5 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE ARARAS 104

5.1. Estrutura e Evolução: Estabelecimentos 105
5.2. Estrutura e Evolução: Empregados 109
5.3. Relações e Fluxos: Redes Setoriais 111
5.4. Relações e Fluxos: Redes Internacionais 114
5.5. Relações e Fluxos: Redes Nacionais 125
5.6. Redes e Fluxos: A Composição das Relações Locais 129

CAPÍTULO 6 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA **136**

6.1. Estrutura e Evolução: Estabelecimentos 137
6.2. Estrutura e Evolução: Empregados 141
6.3. Relações e Fluxos: Redes Setoriais 143
6.4. Relações e Fluxos: Redes Internacionais 145
6.5. Relações e Fluxos: Redes Nacionais 155
6.6. Redes e Fluxos: A Composição das Relações Locais 163

CONSIDERAÇÕES FINAIS 171
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 179
SÍTIOS CONSULTADOS NA INTERNET 184

APÊNDICE 185
Questionário Industrial 186

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

FIGURA 1 – FRAGMENTOS DE UMA HIERARQUIA GLOBAL EMERGENTE DAS RELAÇÕES ECONÔMICAS E POLÍTICAS 11

FIGURA 2 –REDES SEGUNDO FORMAS DE CONEXÃO E TIPO DE FLUXOS.....20

FIGURA 3 – MUDANÇA NA REPRESENTAÇÃO ÁREA/EIXO OU PONTO/LINHA 23

FIGURA 4 – MORFOLOGIA: AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS E SUA ESTRUTURA FUNCIONAL URBANA 42

FIGURA 5 – MORFOLOGIA: A EMPRESA EM REDE 45

FIGURA 6 – MORFOLOGIA: A REDE DE EMPRESAS 46

FIGURA 7 – MORFOLOGIA: O SISTEMA TERRITORIAL 49

FIGURA 8 – CONCEPÇÃO DE INTERAÇÃO ENTRE SISTEMAS REGIONAL, RURAL, URBANO E SETORIAL 51

FIGURA 9 – SISTEMA TERRITORIAL, SUBSISTEMAS E INTERAÇÕES 55

FIGURA 10 – A TRANFORMAÇÃO HISTÓRICA DOS FATORES DE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL 57

FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL INDUSTRIAL CENTRADA NO TIPO DE RELAÇÃO 60

FIGURA 12 – MATRIZES E SUAS REPRESENTAÇÕES EM GRAFOS 69

FIGURA 13 –REPRESENTAÇÃO DO DÍGRAFO ORIGINADO DA TABELA 2 75

FIGURA 13- AGLOMERADOS DE ESTABELECIMENTOS , COMPARATIVO ENTRE OS ANOS DE 1995 E 2005. 100

FIGURA 15- AGLOMERADOS DE EMPREGADOS, COMPARATIVO ENTRE OS ANOS DE 1995 E 2005. 101

FIGURA 16 –COMPARATIVO ENTRE ESTABELECIMENTOS E EMPREGADOS 103

FIGURA 17 – REDE DE RELAÇÕES INTER SETORIAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, ANO BASE 2008 113

FIGURA 18 – RELAÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO COM ARARAS EM 2007 116

Página

FIGURA 19 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O DESTINO, EM 2007 118

FIGURA 20– EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR DESTINO EM 2007 119

FIGURA 21 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO A ORIGEM, EM 2007 123

FIGURA 22 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR ORIGEM EM 2007 124

FIGURA 23 - ESCRITÓRIOS E REVENDAS AUTORIZADAS 125

FIGURA 24 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE FORNECEDORES INDICADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE ARARAS, ANO BASE 2008.....127

FIGURA 25 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE CLIENTES INDICADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE ARARAS, ANO BASE 2008.....128

FIGURA 26 – ARARAS INÍCIO DAS OPERAÇÕES, POR TIPO DE EMPRESA E PORTE 129

FIGURA 27 – GRAFO DE RELAÇÕES INTRA SETORIAIS LOCAIS ENTRE AS EMPRESAS DA AMOSTRA DE ARARAS, 2008 130

FIGURA 28 – REDE DE RELAÇÕES INTER SETORIAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA 144

FIGURA 29 – RELAÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO COM PIRACICABA EM 2008 146

FIGURA 30 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O DESTINO, EM 2007. 149

FIGURA 31 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR DESTINO EM 2007 150

FIGURA 32 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO A ORIGEM, EM 2007 152

FIGURA 33 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR ORIGEM EM 2007 153

FIGURA 34 - REDE NACIONAL DE CLIENTES INDICADA PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS EM PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009 159

Página

FIGURA 35- REDE ESTADUAL DE CLIENTES INDICADOS PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS. PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009. 160

FIGURA 36 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE FORNECEDORES INDICADOS PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS. PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009. 161

FIGURA 37– PIRACICABA- INÍCIO DAS OPERAÇÕES, POR TIPO DE EMPRESA E PORTE 163

FIGURA 38 – GRAFO DE RELAÇÕES INTRA SETORIAIS LOCAIS ENTRE AS EMPRESAS DA AMOSTRA DE PIRACICABA, 2008-2009. 164

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – ELEMENTOS MORFOLÓGICOS E SUAS REPRESENTAÇÕES.....22

QUADRO 2 - TIPOLOGIAS DE REDES DE EMPRESAS 27

QUADRO 3 - TIPOS DE SISTEMAS PRODUTIVOS 28

QUADRO 4 – O PONTO DE VISTA DAS REGIÕES 30

QUADRO 5 – MUNICÍPIOS SEGUNDO O SALDO ENTRE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS 103

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – AMOSTRA ESTRATIFICADA SEGUNDO O MUNICÍPIO 68

TABELA 2 – MATRIZ REFERENTE AO QUESTIONÁRIO PARTE 4 75

TABELA 3 - 40 MAIORES AGLOMERAÇÕES DE ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO QL PARA OS ANOS DE 1995 e 2005 98

TABELA 4 - 40 MAIORES AGLOMERAÇÕES DE EMPREGADOS, SEGUNDO QL PARA OS ANOS DE 1995 e 2005..... 99

TABELA 5 – PRINCIPAIS PRODUTOS DO SETOR IMPORTADOS POR PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DAS IMPORTAÇÕES DE ARARAS, EM 2007 121

TABELA 6 – ÍNDICES BETA E GAMA SEGUNDO O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO E CARACTERÍSTICA DA LIGAÇÃO. 131

TABELA 7 - DESTINO DAS CONEXÕES, SEGUNDO O PORTE E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DA AMOSTRA EM ARARAS, 2008-2009 132

Página

TABELA 8 – ARARAS - INDICADOR GERAL DE CONECTIVIDADE PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES 2005-2008 133

TABELA 9 – ARARAS - TAXA DE ADENSAMENTO DE CONEXÕES PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES (VARIAÇÃO NO PERÍODO DE 2005 A 2008) 134

TABELA 10 – PRINCIPAIS PRODUTOS DO SETOR IMPORTADOS POR PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DAS IMPORTAÇÕES DE PIRACICABA, EM 2007 154

TABELA 11 – ÍNDICES BETA E GAMA SEGUNDO O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO E CARACTERÍSTICA DA LIGAÇÃO. 165

TABELA 12 - DESTINO DAS CONEXÕES, SEGUNDO O PORTE E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DA AMOSTRA EM PIRACICABA, 2008-2009 166

TABELA 13 – PIRACICABA - INDICADOR GERAL DE CONECTIVIDADE PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES 2005-2008 167

TABELA 14 – PIRACICABA - TAXA DE ADENSAMENTO DE CONEXÕES PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES (VARIAÇÃO NO PERÍODO DE 2005 A 2008) 168

ÍNDICE DE GRÁFICOS **Página**

GRÁFICO 1 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995 106

GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005 106

GRÁFICO 3 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995 107

GRÁFICO 4 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005 107

GRÁFICO 5 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS METALÚRGICOS EM ARARAS 108

GRÁFICO 6 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS MECÂNICOS EM ARARAS 109

GRÁFICO 7 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “METALÚRGICOS” EM ARARAS 110

GRÁFICO 8 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “MECÂNICOS” EM ARARAS 110

GRÁFICO 9 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007) 119

GRÁFICO 10 - PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007) 124

GRÁFICO 11 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995 138

GRÁFICO 12 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005.....138

GRÁFICO 13 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995 139

GRÁFICO 14 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005 139

GRÁFICO 15 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS METALÚRGICOS EM PIRACICABA 140

GRÁFICO 16 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS MECÂNICOS EM PIRACICABA 141

GRÁFICO 17 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “METALÚRGICOS” EM PIRACICABA 142

GRÁFICO 18 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “MECÂNICOS” EM PIRACICABA 142

GRÁFICO 19 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007).....153

GRÁFICO 20 - PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007) 153

INTRODUÇÃO

Este estudo trabalha com a perspectiva de que o sistema capitalista vem ganhando complexidade. Dês de a Revolução Industrial no século XVIII até o processo de Globalização, iniciado no final do século XX, seu modo de organização vem se alterando, inovando, criando novas estruturas, e assim, este ganho de complexidade altera incondicionalmente a organização espacial.

Por conseguinte, os sistemas industriais paulistas provavelmente também estão ganhando complexidade, sendo esta, endógena e ao mesmo tempo exógena, visto que os mercados globais estão se tornando cada vez mais integrados, competitivos e complexos; a reorganização e evolução do sistema local é a busca de respostas aos novos desafios da globalização, é a contrapartida do local frente à homogeneização e o que paradoxalmente irá lhe conferir um diferencial importante dos produtos padronizados.

Este rearranjo do sistema capitalista é global, mas ele só é global porque, favorecida pela arquitetura de novas tecnologias da informação, estruturas locais ganharam complexidade, através de processos de inovação e passaram a ditar parâmetros de competitividade e organização globais. O fluxo é recíproco, estruturas locais afetam o globo, que por sua vez faz com que outras estruturas locais se rearranjem, este novo rearranjo afeta novamente o globo, em um círculo virtuoso de transformação.

Essa reorganização sistêmica na busca da complexidade crescente, só é possível graças a estas novas tecnologias, geradas nos processos inovativos, que propiciaram um avanço no modo de organização em rede, aliás, a própria organização em rede é um indicador de que o sistema está ganhando complexidade, principalmente quando demonstra aumentar sua densidade, porque este tipo de organização propicia trocas de informação, solidariedade e complementaridade, em velocidades jamais vistas. Na busca de reestruturação deste sistema as indústrias tendem a criar redes de solidariedade cada vez mais complexas e isto faz com que o território destas indústrias ganhe também complexidade.

Para manter a competitividade frente aos mercados globais inicia-se um movimento endógeno que busca salientar as características de vantagens competitivas locais. Estas vantagens não podem estar somente vinculadas aos modelos clássicos de matéria primas, mão-de-obra e mercados consumidores, o local tem de oferecer novos recursos, recursos estes não reproduzíveis ou de difícil reprodução em outras localidades.

Durante este processo de reestruturação e avanço do sistema para algo mais complexo é necessário um pacto, um vínculo de acordos e confiança mútua. É nesta perspectiva que emerge a necessidade de normatizações, regras, e que só são possíveis quando os elementos constituintes do sistema (representantes setoriais, empresários, sindicatos) criam acordos, trocam conhecimento e imprimem no espaço o seu território, uma marca específica, um recurso intangível, que irá diferenciá-lo de outras localidades dando ao sistema uma organização funcional eficiente, propiciando vantagens competitivas e assim uma maior longevidade.

Nesta pesquisa seguem-se as hipóteses elencadas até aqui, tentando *observar na escala local, o ganho de complexidade, através de um elemento que acredita-se indicar esta complexidade: a organização em rede*. Esta é uma aproximação inicial. Se realmente existir tal organização consolidada, o indagamento que se faz é: *esta organização local tem capacidade, não apenas de ser influenciada, mas de influenciar a escala regional e global*?

Acredita-se que esta capacidade só é possível, se existir uma organização coesa, uma "atmosfera industrial", um meio envolvente, um *território articulado*, onde o ganho conseguido do sistema local como um todo ultrapasse o ganho de uma única célula industrial. *Somente este território* tem poder de moldar e de resistir a impactos das demais esferas, em especial da global, ele é uma organização sistêmica com capacidade de regulação, que cada vez mais, ganha complexidade para aumentar sua sobrevida.

Esta dissertação está dividida em duas partes. A primeira parte, que vai do capítulo um ao três, busca apresentar os conceitos gerais, as teorias e a metodologia que dão suporte a esta pesquisa; a segunda parte, do capítulo quatro ao seis, é voltada ao estudo empírico e a comprovação ou refutação das hipóteses elencadas acima.

No capítulo primeiro, serão utilizadas as teorias, sistêmica e de cunho institucionalista na busca de um embasamento teórico das hipóteses e de como estas teorias se complementam para a explicação da organização espacial da indústria atualmente. Valhe-se fundamentalmente da Teoria dos Sistemas Gerais (TSG), proposta por Von Bertalanffy, e de algumas ferramentas metodológicas oferecidas pela Teoria da Regulação Francesa (TRF). Não se pode deixar de ter em mente que "*as más utilizações da regulação expulsam as boas*" (BOYER, 1990, p.46), e nesse ponto Boyer (1990, p. 46) é bem específico quanto a *Teoria dos Sistemas*, colocando que a regulação como conceito transversal à *teoria dos sistemas* está em estágio de relações ainda analógicas e superficiais. Os cuidados com analogias entre teorias é uma preocupação presente também em Bertalanffy (1973). Portanto, assume-se uma postura de aproximação inicial e longe de ser definitiva sobre ambas as teorias, principalmente porque, se por um lado há um referencial metodológico do uso da teoria dos sistemas em geografia econômica[1], este referencial ainda não é tão claro com o uso da teoria da regulação.

O modo de interpretação da realidade pautado na Teoria dos Sistemas Gerais tem possibilitado uma maior compreensão dos fenômenos, uma vez que esta teoria busca o entendimento de cada parte constituinte do sistema, mas, além disso, da inter-relação destas partes e do seu funcionamento como um todo integrado, como o pensamento de "*BERTALANFFY (1950) believed it was possible to detect a countercurrent of thought, based on arguments which suggest that the whole is more than just an aggregation of parts*". (HAIGH, 1985, p.192); ou como podemos ver nessa acepção de Haigh (1985, p.192) "*System science is the study of complexity and integration. Its prime focus of attention is not the object components contained by a system but the inter-relationships between those components*".

Temos na Geografia, cinco grandes tradições de pensamento sistêmico que, de acordo com Haigh (1985, p.195), podem ser identificadas como: (I) de cunho reducionista, ligada à geografia física, (II) de análise espacial e de uso de modelos, (III) de sistemas ecológicos, (IV)

[1] Hurst, em sua obra "*A Geography of Economic Behavior: An Introduction*" (1972) apresenta diversas aproximações entre a Geografia Econômica e a Teoria dos Sistemas. Aproximações mais gerais entre esta teoria e a Geografia são encontradas em Harvey (1969). Christofoletti (1979) traz elementos importantes para definir e analisar sistemas, inclusive industriais.

a que valora o estudo da paisagem e (V) a que procura ligar os sistemas geográficos às leis dos sistemas gerais.

O segundo caso (II) é apontado por Haigh (1985) como a escola mais importante de pensamento sistêmico dentro da Geografia, com grande influência tanto na geografia física quanto na humana; tendo seu início em meados da década de 1970. Preocupada com as questões geográficas da engenharia e cibernética dos sistemas, incluindo assim uma metodologia de análise espacial ligada essencialmente a simulações computacionais e modelos, para a contextualização de suas estruturas (HAIGH, 1985).

É este segundo caso que será em grande medida, utilizado nesta pesquisa, uma vez que serão utilizadas ferramentas computacionais, e, ainda que não seja um dos objetivos maiores formular e simular modelos tenta-se desenvolver concepções iniciais para modelos de localização espacial e inserção territorial da indústria. Acredita-se que este é um exercício importante mesmo atendo-se ao campo das idéias para se possível, buscar uma formulação matemática formal e científica. O caso (V) também pode ser verificado nesta pesquisa, uma vez que, aplica-se a teoria dos grafos e o estudo das redes para sistemas em geografia econômica. A teoria dos grafos e a teoria das redes são apontadas por Bertalanffy (1973, p.41) como enfoques da "teoria dos sistemas", teoria esta preocupada em tratar problemas mais gerais, que exijam "interação entre partes" (BERTALANFFY, 1973, p.38).

No segundo capítulo, veremos a estrutura organizacional em rede e sua aplicação na organização espacial. Será mostrado ainda, o processo de configuração territorial e a importância desta configuração na fase atual de globalização, tentando entender como a organização flexível em rede pode confluir para uma estrutura territorial mais "maleável" espacialmente.

O terceiro capítulo trata da metodologia empregada nesta pesquisa. A indispensável aplicação de técnicas quantitativas, em especial, com auxílio da Teoria dos Grafos para a identificação de redes e representação dos dados obtidos nas pesquisas de campo, igualmente indispensáveis, por fornecer dados quantitativos e qualitativos.

O capítulo quatro trata da evolução do setor metal-mecânico no estado de São Paulo. O quinto capítulo tentará mostrar a articulação do setor de estudo no município de Araras, o sexto capítulo, no município de Piracicaba. Por fim, o sétimo e último capítulo, é reservado às considerações finais.

PARTE I

MARCO TEÓRICO E METODOLÓGICO

CAPÍTULO 1 - A ABORDAGEM SISTÊMICA E INSTITUCIONALISTA NA ANÁLISE DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA

Urbi et Orbi

1.1. Hierarquias do Sistema Mundo – Os subsistemas e o deslizamento de escalas

Quando o sumo Pontífice da Igreja Católica Romana pronuncia a frase latina de tradição secular, está imbuído o significado de que sua benção se transmite da cidade de Roma para todo o mundo. Da cidade para o mundo, movimento este que se repete em vários âmbitos, do religioso, cultural, ao político e econômico. Do movimento *punk* londrino para as ruas de São Paulo e Nova Iorque; das ruas de Tóquio, a moda de se vestir como desenhos animados *mangás,* vai para a Cidade do México, Paris, Berlin...

A criação e a inovação muitas vezes se sucedem no chão da firma, no fundo da garagem, e em uma conversa informal e ao longo de meses, ou até mesmo semanas, se espalha como modelo em escala planetária. Mas este movimento da cidade para o mundo não é um evento simples, é complexo, e para o compreendermos são necessárias ferramentas científicas específicas. As que nos valeremos para esta compreensão serão: as teorias das escolas institucionais e a teoria dos sistemas gerais.

A problemática atual, referente principalmente aos novos modos de organização espacial, tem levado cada vez mais os pesquisadores a tratar a realidade de forma sistêmica e complexa. Os sistemas complexos são compostos por conjuntos de interações de subsistemas, estes se organizam de maneira hierárquica, onde cada nível possui sua forma organizacional e sua própria regra, subordinando-se ao nível que o sucede (GOLDBERG, 1985).

Essa forma organizacional propicia que as mudanças e perturbações sejam incorporadas e assimiladas de forma a causar o menor dano possível ao subsistema, na medida em que a resposta à mudança torna-se difícil, passa-se a um nível superior da hierarquia, onde o subsistema mais complexo tentará absorver a mudança, e assim sucessivamente (GOLDBERG, 1985).

Deste modo podemos observar que há uma preservação dos subsistemas e os níveis de maior complexidade são acionados quando necessário, os altos níveis são os responsáveis pelas macro-mudanças estruturais de todo o sistema, ocorrendo em escalas temporais maiores, enquanto os menores subsistemas assimilam pequenas propriedades e alteram de forma contínua seu funcionamento, assim essa forma hierárquica e organizacional propicia uma maior flexibilidade e adaptação.

A seguinte afirmação de Goldberg (1985) corrobora esta perspectiva:

> That complex biological, physical, chemical, economic, social and organizational systems appear to be arranged in a hierarchic manner. This hierarchic ordering allows the system to respond with the lowest level available that will allow successful adaptation to a perturbation in the system's environments. Thus the system can respond to such perturbations with minimal disruption, energy waste and general instability for the system as a whole[2] (GOLDBERG, 1985, p.184).

A asserção de Haigh (1985) a seguir ajuda-nos nesta compreensão:

> The development of any complex system, then, involves two contrapoised processes: the preservation of identity and temporary differential disturbance. In a system the concept of systems equilibrium is designed to indicate a acapacity to resist disturbance by compensating, homeostatic adjustment, but this can inhibit its development. Instability, emerging in the course of systems operation, allows a system to change to a new state. Frequently, this change is not a gradual evolution but a radical restructuring, the coalescence of a new structure, perhaps at a new hierarchical level[3] (HAIGH, 1985, p.200).

---

[2] Tradução literal: "*Que os complexos biológicos, físicos, químicos, econômicos, sociais e sistemas organizacionais parecem ser organizados de forma hierárquica. Esta ordenação hierárquica permite que o sistema responda com o mai baixo nível disponíveil, que irá permitir a adaptação bem sucedida para uma perturbação em ambientes do sistema. Assim, o sistema pode responder a perturbações desse tipo com o mínimo de interrupção, desperdício de energia e instabilidade geral para o sistema como um todo*".

[3] Tradução literal: "*O desenvolvimento de qualquer sistema complexo, então, envolve dois processos contrapoised: a preservação da identidade e da diferença de perturbação temporária. Em um sistema o conceito de equilíbrio é projetado para indicar uma incapacidade para resistir à perturbação, compensando, regulação homeostática, mas isso pode inibir o seu desenvolvimento. Instabilidade, emergindo no curso da operação de sistemas, permite a um sistema mudar para um novo estado. Freqüentemente, esta mudança não é uma evolução gradual, mas de uma reestruturação radical, a coalescência de uma nova estrutura, talvez em um novo nível hierárquico*".

Conforme mostra Conti (2005), com as teorias da complexidade, tem-se um deslocamento para os mecanismos de interação mais complexos entre os elementos, "*afirma-se, que a imprevisibilidade do sistema, deriva, precisamente, do fato de que os subsistemas interagem uns com os outros por meio de diferentes tipos de relações*" (CONTI, 2005, p.211). Assume-se para este estudo, a mesma perspectiva de Conti (2005), para estudos sistêmicos nas áreas da ciência "social", a evolucionista e institucional, "*sem as quais seria difícil circunscrever a dinâmica de um sistema complexo em suas dimensões histórica e política*" (CONTI, 2005, p.212), ou como nos coloca Baslé (1997, p.31), "*las transacciones superan de entrada el nível individual, atomizado, e involucran a lo colectivo, de manera que es necesario um punto de vista holista o um punto de vista institucionalista*".

Conti (2005) propõe uma análise centrada em quatro planos de trabalho: (I) interpretação dos processos de transformação da economia contemporânea, referente aos processos de "adaptação" dos atores e lugares as "novas" racionalidades (os protagonistas chaves são, nas palavras do autor, os *atores* e as *redes*, tanto no nível global quanto no local); (II) julgamento dos fenômenos analisados, aplicando várias categorias de pensamento, derivadas da linguagem das diferentes disciplinas e instrumentos cognitivos; (III) tentar excluir os elementos puramente descritivos, trazendo à baila as propriedades dinâmicas do sistema singular, tanto seus elementos quanto *conexões*; e (IV) retorno à *práxis*, avaliando as implicações do raciocínio feito em termos de ações e governabilidade das políticas de desenvolvimento e competitividade. O desenvolvimento da pesquisa aqui proposta se enquadra em larga medida nestes quatro eixos propostos por Conti (2005).

Partiremos agora para um entendimento e aplicação desta construção no campo prático da estrutura geoeconômica. Considera-se interessante destacar o modelo de concorrência proposto por Schumpeter [4], pois este economista conseguiu criar uma concepção do sistema capitalista "avançada" para seu tempo:

> sua principal característica é que ela se insere numa visão *dinâmica* e *evolucionária* do funcionamento da economia capitalista. Por ela, a evolução desta economia é vista *ao longo do tempo* (*e por isso é dinâmica e evolucionária*) como baseada num *processo* ininterrupto de introdução e difusão de *inovações* em sentido amplo, isto é, de quaisquer mudanças no 'espaço econômico' no qual operam as empresas, sejam elas mudanças nos produtos, nos processos produtivos, nas fontes de matéria primas, nas formas de organização produtiva, ou nos próprios mercados, inclusive em termos geográficos (POSSAS, 2002, p.418).

Se levarmos adiante o pensamento schumpteriano, no tocante à introdução de novos produtos e processos que requererão novas formas organizacionais, teremos no processo de

[4] Contido em sua obra "*Capitalism, Socialism and Democracy*" publicada em 1942.

inovação a busca de novos mercados, a sucessiva expansão industrial e as mudanças de ordem econômica (GONÇALVES, 2002), "*o impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista*" (SCHUMPETER, 1961, p.110). Esses processos são geradores de perturbações no sistema capitalista, caótico, por excelência. Tal instabilidade requer o potencial de adaptabilidade dos subsistemas econômicos em suas diversas escalas, a *resiliência*[5] do local (ou da escala em questão) irá determinar a capacidade desse subsistema de se moldar a novos *inputs* e é fator chave para o fenômeno da *autopoiese*[6], a criação espontânea surgida da interação de elementos antigos e novos,

> já que estudamos um processo orgânico, a análise do que acontece a qualquer das suas partes isoladas — digamos, numa firma ou indústria particular — pode, na verdade, esclarecer certos detalhes do mecanismo, mas não propiciar conclusões de ordem geral. Todos os exemplos de estratégia econômica adquirem a sua verdadeira significação apenas em relação a esse processo e dentro da situação por ele criada. Necessitam ser observados no papel que desempenham na tempestade eterna da **destruição criadora**, pois não podem ser compreendidos independentes deste processo ou baseados na hipótese de que há uma calmaria perene (SCHUMPETER, 1961, p.111) [grifo nosso].

A "destruição criadora" imaginada por Schumpeter é o exato momento em que o subsistema passa por rápidas mudanças, sua estrutura vigente deve dar espaço a uma nova lógica funcional, a velha ordem é destruída dando espaço para a nova, alterando assim incondicionalmente a organização espacial. Integrando essa ótica sistêmica que pode ser extraída do pensamento de Schumpeter, com o pensamento regulacionista, temos que:

> la TR [Teoria da Regulação] toma como punto de partida la codificación de las relaciones sociales que definen um modo de producción, es decir, las formas institucionales. Ellas nacen de los conflictos, latentes o abiertos, que se originan em uma doble imposibilidad: por um lado, ya no es posible prolongar el antiguo orden; por outro, superar las contradicciones y desequilíbrios que entonces se manifestan, supone recurrir a uma instancia que sobrepasa las interacciones horizontales entre los protagonistas (BOYER, R; SAILLARD, Y. 1997, p.56).

---

[5] Entendida como capacidade de se restaurar após um choque, impacto, distúrbio.

[6] Literalmente "auto-criação". Expressão cunhada por Maturana e Varela (1973) para organismos que, através de suas redes de interações e transformações, regeneram as redes que os produzem. Aplicado em ciências sociais por Luhmann.

E quando nos referimos ao processo de destruição criadora, do desmantelamento de velhos modos, mas na permanência de uma essência para o surgimento do novo, estamos lidando com um agente fundamental que Schumpeter chama de empreendedor. O empreendedor é o *input* necessário para os processos de inovação e não somente a inovação dos produtos e seus processos de produção, mas sim daquela inovação que afeta a organização dos processos gerenciais, da arquitetura das decisões, das relações políticas, da governança. Esta inovação em si é a mais profunda das destruições criadoras, pois é ela que vai alterar a fundo a gênese de todas as formas produtivas, o modo de produção.

No entendimento da sociedade atual, essas rápidas mudanças ocorridas no subsistema podem ser associadas a decomposição do processo de produção fordista (concepção, fabricação qualificada e montagem), que segundo Benko (2002):

> pode tornar-se extremamente acentuada gerando uma divisão entre os níveis de produção que resulta na divisão entre estabelecimentos e entre empresas. No primeiro caso ocorre uma desintegração horizontal, no segundo a desintegração vertical (diferentes etapas da produção ocorrem em diferentes empresas), que acarreta em uma extensão da divisão social do trabalho (BENKO, 2002).

Temos na literatura um rol de pesquisadores que abordam a transição do sistema fordista[7] para uma nova forma organizacional ainda em mutação.

De acordo com Conti (2005):

> talvez, o principal impulso para criar-se um amplo conjunto de pesquisas se inicie pela consideração de que o fordismo clássico não mais representa o paradigma dominante da coordenação socioeconômica e de que é necessário encontrar razões para explicar processos e configurações emergentes, isto é, a *nova e relevante unidade de análise* que sirva de base para o entendimento da transformação econômica em um mundo que se caracteriza pelos fluxos de informação, conhecimento, competência e habilidades bem como a comunidade de práticas. O fundamento lógico é a redescoberta das *relações externas* (e, portanto, da aglomeração) como fator de cooperação e aprendizado coletivo (CONTI, 2005, p.213).

[7] Sejam eles mais vinculados a Teoria da Regulação como, Boyer, (1990); Benko, (2002), da Pós-Modernidade, como Harvey (1990), ou de novos paradigmas sociais como a sociedade informacional como Castells (1999).

1.2. Modos de Regulação do Sistema Econômico Nacional, Elo Entre o Local e o Regime de Acumulação Global

Podemos entender e analisar o sistema econômico mundial através de quatro escalas espaciais. O maior nível hierárquico é composto pelas grandes organizações mundiais, chamado assim de nível (I) *mundial*, em seguida temos as associações econômicas entre países, ou seja, os blocos econômicos, chamado também de (II) *supra-nacional*, o nível subseqüente (III) é o do Estado-Nação, ou nível *nacional*, e por fim o quarto e último nível é o (IV) *regional*, também chamado de local ou infranacional (BENKO, 2001, p.7). Vale lembrar que, este tipo de recorte é uma construção do pesquisador; poderíamos imaginar e delimitar diversas escalas, cada uma guardando especial relação coma delimitação de sistemas, partindo do indivíduo, da célula industrial, etc. Smith (1988), por exemplo, faz um recorte em três escalas: urbana, nacional e mundial; em Scott (1998), temos o nível global, os blocos nacionais, os Estados e por fim, as regiões. O importante é termos em mente que em cada nível hierárquico existe um tipo particular de sistema agindo sob mecanismos próprios de regulação, estes sistemas são assim, subsistemas de uma hierarquia que vai do local ao sistema mundo. Uma visualização de hierarquia político econômica global nos é dada por Scott (1998, p.138) na figura 1:

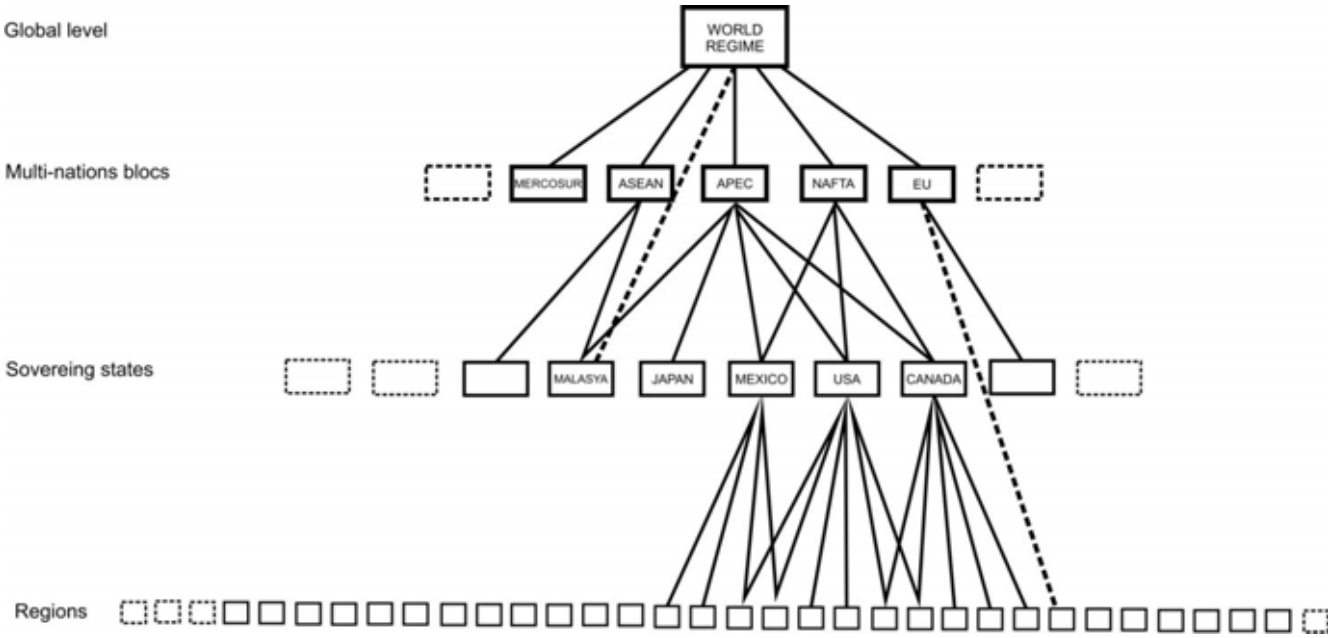


FIGURA 1 – FRAGMENTOS DE UMA HIERARQUIA GLOBAL EMERGENTE DAS RELAÇÕES ECONÔMICAS E POLÍTICAS

(Fonte: Scott, 1998, p. 138)

Segundo Lemos *et al* (2005, p.179), "*as externalidades em nível nacional decorrem, diretamente, do regime de regulação da economia nacional, que estabelece as condições gerais de reprodução e acumulação do capital no país*", sendo, portanto, reguladoras das ações dos agentes em nível macroeconômico (LEMOS *et al*, 2005, p.179). Os mesmos autores supracitados afirmam que, "*as externalidades em nível regional e local captam, mais diretamente, o fator escala de aglomeração produtiva, em suas dimensões mesolocacional, urbana e microlocacional*" (LEMOS *et all*, 2005, p.179).

Para Benko (2002):

> As razões que propiciam a desintegração vertical passam desde a incerteza dos mercados, a grande concorrência e busca de novas configurações de métodos de produção (reestruturação do sistema de conexões produtivas facilitado pelas conexões externalizadas), até o oferecimento de vantagens de produção oriundos de empresas especializadas externalizadas. Mas sem dúvida uma das grandes responsáveis pela desintegração são as aglomerações geográficas que permitem a redução dos custos de transações externas (BENKO, 2002).

Cabe ressaltar que, desses desdobramentos ocorridos nas microescalas até mudanças macroestruturais em níveis mundiais, temos o que Benko (2001) qualifica de "deslizamento de escalas". Na lógica do raciocínio já exposto, referente aos sistemas complexos, podemos auferir que o nível escalar mundial é o nível econômico das macro-mudanças que ocorrem em escalas temporais maiores, e que para se atingir este nível de mudanças, foi necessário um re-ordenamento de todas as outras escalas, a começar na maioria dos casos pelo nível local. Tentemos entender então cada um desses recortes escalares, sua capacidade interna de regulação e os *inputs* e *outputs* que agem sobre os subsistemas existentes em cada nível.

Modos de Regulação do Sistema Econômico Nacional, Elo Entre o Local e o Regime de Acumulação Global

As mudanças qualitativas organizacionais das forças produtivas, sob as relações de produção do capitalismo, são vistas por Benko (2002) como a emergência e a consolidação de um novo regime de acumulação e suas dinâmicas espaciais, respostas estas, a formação de crises num dado regime de acumulação. A absorção de desequilíbrios é propiciada pela intervenção de mecanismos reguladores, ou como nos mostra Benko (2002), de *modos de regulação*:

> conjunto das formas institucionais, das redes, das normas explícitas ou implícitas que asseguram a compatibilidade dos comportamentos na esfera de um regime de acumulação, em conformidade com o estado das relações sociais e para além de seus caracteres conflituais (BENKO, 2002, p.28).

Especificamente "*la regulación es el conjunto de ajustes y de instituciones que operan como contratendencias de la caída de la taxa de ganância, que asseguran la circulación del capital entre las ramas de actividad, y reproducen la hegemonía del país hogar*" (VIDAL, 1997, p.163). Na concepção que se traz aqui, esta presente o desgaste do modelo de desenvolvimento fordista, modelo este, calcado na produção em massa e intervenção estatal na regulação da demanda (LIPIETZ, 1986). O novo regime de acumulação em que se pauta o capitalismo atual ainda está sendo erigido, mas os estudos realizados nas últimas décadas do século XX permitem compreendê-lo, ao menos em seu período transitório, como sendo flexível (SCOTT, 1998; STORPER, 1998).

A globalização é tida como a integração das economias mundiais, da homogeneização dos mercados e processos. Mas é interessante notarmos que neste nível supranacional, apesar de existirem as meta-instituições reguladoras, como a Organização Mundial do Comércio (OMC), o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI), não existe um capital global, mesmo os organismos internacionais financiadores são regidos, administrados e principalmente, tem seus recursos oriundos dos capitais nacionais dos países mais desenvolvidos. Devido a isso "*la naturaleza del régimen internacional está, sobre todo, vinculada a la dinámica de la economía dominante. Esta se organiza por um potencial elevado de inovaciones tecnológicas y sociales*" (VIDAL, 1997, p.164).

Estes capitais nacionais são resultado da inovação das empresas presentes nos países e é este o nível de concorrência existente, intra-nacional, com a ressalva de que diversas nações do globo estão presentes nesta concorrência e que, mesmo estando em um país, a empresa é obrigada a conviver com um "inimigo" [8] produzindo em algum lugar do globo, e que talvez este tenha encontrado o *local ótimo* para sua localização. Portanto, o nível global é uma construção complexa, onde se dá a rodada de conflitos entre as mais variadas escalas inferiores, no entanto, alguns mecanismos regulatórios podem ser tidos como globais, ainda que indexados a certos países, como o caso da cotação internacional de *commodities* pelas bolsas de valores de Chicago e Nova Iorque e o lastro monetário centrado no dólar americano. Esses fatores podem por si só, deteriorar arranjos e cadeias produtivas de países em desenvolvimento, gerando crises prolongadas.

De acordo com Lemos *et al* (2005), o Estado-Nação tem papel decisivo no desenvolvimento de sistemas territoriais locais em países periféricos, principalmente no processo a longo prazo. Segundo esses autores, a definição de políticas públicas e oferta de

[8] (BENKO, 2002)

crédito pelo Estado são essenciais. Em consonância ao exemplo dado anteriormente, Lemos *et al* (2005, p.181) nos mostram que outro tipo de externalidades negativas sobre os Arranjos Produtivos Locais "*são as situações de regime monetário âncora do controle de preços e de atração de divisas cambiais [...] precificado no mercado internacional. Nesse caso, as formas de coordenação intra-arranjo produtivo, voltadas para a redução da incerteza dos atores locais, são inoperantes*".

1.3. Local – uma pequena fração do todo que guarda as características intrínsecas da totalidade...

Podemos dizer que a globalização se materializa primeiramente no local. É no local que temos o menor subsistema, e nesse subsistema ocorrerão mudanças estruturais e organizacionais de forma violentamente rápida e abrupta, pois só nesse nível essas mudanças podem ocorrer sem causar um dano a todo o sistema, é neste nível que as *perturbações* ocorrem com maior *intensidade* e *periodicidade*, e assim, essas mudanças uma vez assimiladas, podem repercutir nos níveis hierárquicos superiores, ocasionando novos re-ordenamentos, até serem por completo assimiladas por todo o sistema mundial.

Os locais iniciais onde as mudanças vindouras ocorrem, tendem a exercer maior influência, pois se especializaram com antecedência e tem maior controle sobre os processos que criaram, atingindo graus de especificidade elevados, com fortes laços históricos de cooperação e governança local bem desenvolvida. Um único local tem o poder de impor a todo o sistema o seu modo de produzir e comercializar, mas seu domínio tende a ser questionado quando outros locais conseguem criar modelos ainda mais eficientes e sofisticados e assim impactar novamente o globo, "*sublinha-se a intensificação do crescimento econômico de um certo número de regiões, reconhecidas como os motores da prosperidade mundial, e que dão origem a uma recomposição da hierarquia dos espaços produtivos*" (BENKO, 2001, p.8), essa recomposição hierárquica é constante.

A inovação, e aqui não se refere apenas a inovação tecnológica das máquinas cada vez mais eficientes e dos modos de se produzir cada vez mais fruto de idéias singulares, mas também a inovação institucional, ao modo como os agentes internos encontram alternativas eficientes para se reorganizarem, criarem novos mecanismos para benefício do grupo e superar crises. Boisier (2001) considera que a competitividade sistêmica é a configuração de um verdadeiro tecido de atores que se estruturam pela proximidade (espacial e organizacional), por meio de uma rede de serviços em torno de um produto e de uma planta

que aparecem superficialmente como titulares da competitividade. Isto é a peça chave para a sobrevida do local como motor econômico, ou para que outras localidades alcem o posto de primazia sob seus concorrentes.

Muito enriquecedora é a contribuição de Lemos *et al* (2005), quanto às externalidades territoriais, principalmente pelo desdobramento em escalas locais, regionais e nacionais. Tratando das externalidades territoriais em escala local, os autores mencionados colocam estas como, "*economias externas às firmas ou ao arranjo produtivo em seu conjunto, mas internas ao lugar em que se localizam*" (LEMOS *et al*, 2005, p.188). Os autores relacionam estas externalidades à forma organizacional que é inerente à produção e diferenciada de acordo com as condições do ambiente urbano, mesmo partilhando de um mesmo espaço regional. Isto se deve a (a) uma *dimensão de organização* ligada à produção, (b) uma *dimensão inovativa*, ligada à organização cooperativa do arranjo, (c) a uma *dimensão transacional*, ligada às formas de governança e coordenação e (d) uma *dimensão urbana*, sendo esta relativa ao território urbano que vai além de um aglomerado produtivo especializado (LEMOS *et al*, 2005, p.188).

Partindo para a análise neoclássica de Marshall em nível local temos a proximidade geográfica entre as empresas intra-aglomerado como a geradora dos ganhos de economias externas com ganhos relacionados a: (I) trocas inter-setoriais, (II) mercado de trabalho local, (III) ganhos tecnológicos via transbordamento (LEMOS *et al*, 2005, p.189). De acordo com Vale (2007, p.42), "*Marshall (1972) sugeriu que a acumulação e a concentração local de conhecimentos, habilidades e know how eram capazes de criar um tipo de atmosfera industrial favorável, gerando benefícios econômicos e difundindo inovações"*. As economias externas por sua vez, derivam de elementos que possam propiciar a redução dos custos de produção, como pesquisas comuns, prestadores de serviços de apoio, tais como reparação de máquinas e equipamentos, sendo que por fim, a localização não pode ser dissociada da escala de produção (VALE, 2007, p.42-43).

No ponto que toca a questão das trocas inter-setoriais, Lemos *et al* (2005, p.189-190), afirmam que estas propiciam a capacidade de atração de atividades correlatas e complementares, facilitando a constituição de cadeias produtivas e daí ser um passo inicial para a constituição de arranjos produtivos. Os autores mencionam a possibilidade de duas situações de cadeia local "incompleta": (a) aglomeração local ancorada por uma ou poucas grandes empresas e (b) aglomerações compostas geralmente por pequenas e médias empresas, com baixo nível tecnológico e capacidade de gestão precária. A diferenciação básica entre essas tipologias pode ser observada no capítulo seguinte.

1.4. Urbi et Orbi ....Orbi et Urbi?

A lógica das escalas partindo dos subsistemas locais até o sistema econômico mundial é muito esclarecedora e, em conjunto com os preceitos da teoria sistêmica de transferência de energia para níveis hierárquicos superiores, nos dá uma luz sobre os processos ocasionados pela Globalização.

No entanto, esse caminho linear é muito tentador e facilitador, o que foge de nossa concepção de complexidade dos sistemas atuais. Por que, o que podemos dizer dos movimentos abruptos que vem do globo, dos níveis mais altos da hierarquia mundial e impactam violentamente no local?

Do mundo para a cidade... O movimento reverso e muitas vezes avassalador, que pode glorificar o local, ou jogá-lo de vez na rota das cidades mortas, no lado sombrio e obscuro da globalização. O que diferencia o inferno e o céu nesse processo de globalização? Existe uma lógica global que impõe seu próprio ritmo, ou estamos diante de um processo sistêmico, onde os locais mais aptos e mais bem estruturados moldam-se às mudanças, inovam e prosperam? Markusen (2005) nos mostra exemplarmente que:

> as regras que governam a vida econômica e social são feitas pelo homem e não estabelecidas por certa lógica capitalista inexorável. Sim, são elaboradas no contexto de culturas, instituições e crises cíclicas historicamente desenvolvidas. Não obstante, são formuladas por seres humanos em contextos organizacionais onde abundam criatividade, coragem e covardia, luta pela sobrevivência, malícia e enganos (MARKUSEN, 2005, p.59).

Para Benko (2001),

> Globalização não significa, portanto, homogeneização do espaço mundial, mas, ao contrário, diferenciação e especialização. Grandes pólos se constituíram, formando uma economia em oásis, ou seja, uma rede de regiões mais dinâmicas, que deixam para trás de si o restante do mundo (BENKO, 2001, p.8).

Mas como transpassar por estas diversas escalas? Qual o elemento integrador entre os diversos níveis do sistema? Um elemento que possa indicar a inter-relação entre os subsistemas e também entre sua estrutura interna, e mais do que isso, quais são esses subsistemas especiais que tem capacidade de alterar as estruturas em níveis hierárquicos superiores? Onde ocorrem estas micro-mudanças na organização espacial que depois se alastrarão para todo o globo e por quê?

Para Benko (2001, p.10) "*um novo mapa mundial da economia foi desenhado. Os espaços mais desenvolvidos do mundo estabeleceram-se sob a forma de um sistema de economias regionais polarizadas, construídas em torno de zonas metropolitanas*", cabe a nós aqui, conhecendo obviamente as limitações deste estudo, tentar encontrar este novo mapa, desenhar a articulação desses espaços diferenciados.

CAPÍTULO 2 - ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: A FORMA ORGANIZACIONAL EM REDE E A CONFIGURAÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS

No final do capítulo anterior nos foram deixados alguns questionamentos, como, de que maneira poderíamos transpassar as diversas escalas expostas, ou qual seria o elemento que poderia nos auxiliar a identificar e visualizar as inter-relações presentes na estrutura dos sistemas e entre eles. Para estas indagações, coadunadas a proposta deste estudo, o *elemento rede* se mostra adequado, portanto, será de grande valia compreendê-lo.

A temática das redes é aplicada a diversos ramos do saber científico e os estudos referentes a este tema já tem longa data, inclusive no ramo do saber Geográfico[9]. Em nosso cotidiano, comumente ouvimos expressões como: a "rede de televisão", a "rede terrorista", a "rede mundial de computadores", a "rede de cinemas" ou de "postos de combustível", a "rede de esgoto", etc. Nos ramos da Ciência temos menção as "redes neurais", ligadas a princípio, à medicina, as "redes sociais", utilizadas na abordagem sociológica, as "redes computacionais", pertinentes aos sistemas de informação. Na linguagem da Geografia temos um contato especial com as redes, são as redes de drenagem, a rede de posicionamento de satélites GPS, a rede de centros urbanos e a rede de empresas.

[9] Obras como "*Network Analysis in Geography"* (1969) de Haggett e Chorley e "*Locational Analysis in Human Geography"* (1977) de Haggett, Cliff e Frey são marcos importantes do tema e trazem ampla bibliografia histórica sobre o uso de redes em Geografia.

Mas antes de tratar especificamente da rede de empresas como forma de organização espacial e de interesse do saber geográfico, que é uma das tarefas propostas neste capítulo, existem elementos conceituais que podem servir para as diversas formas de rede mencionadas, conceitos chave e básicos que ajudarão no entendimento e uso do termo rede.

2.1. A Rede – pontos, linhas, nós... teia fluída de inter-relações

A palavra rede tem sua origem etimológica no latim *retis*, que remete a trama de fios, tecido, assim como a palavra texto (tendo origem comum a *tecido*), que não deixa de ser um ordenamento de letras, palavras, frases, inter-conexas hierarquizadas, uma rede simbológica. A trama de fios que em densidade forma um tecido é importante analogia que nos ajudará adiante a compreender o adensamento em rede rumo a formação de territórios.

Devido a sua maleabilidade o termo rede ganhou extensa utilização, que cada vez se amplia, devido ao crescente modo humano de criar objetos e associações entre esses objetos, como podemos ver nos exemplos dados. A própria bibliografia desta dissertação é um exemplo de rede de informações e conhecimento, como bem nos mostra Lobato Corrêa (1993, p.32), nesta interessante analogia feita entre as idéias, os livros e artigos e a morfologia de rede. A definição conceitual de rede é bastante simples: dois ou mais pontos conectados. Esta exigência basta para a constituição de uma rede, pelo menos, na linguagem da lógica matemática. Indo além desta definição formal, temos que,

> No âmbito das ciências exatas, o conceito de rede tem motivado o desenvolvimento de um instrumental sofisticado aplicável a caracterização e ao estudo da estrutura de sistemas complexos e dinâmicos. No caso das ciências sociais, a utilização deste tipo de recorte enfatiza a importância de se entender a estrutura do sistema de relações que conectam diferentes agentes, bem como os mecanismos de operação deste sistema, responsáveis pela sua reprodução, fortalecimento e eventual transformação ao longo do tempo (BRITO 2002, p.348).

A organização em rede será tratada como importante forma de compreender as relações complexas entre os agentes e sua relação espacial, daí a relação com o campo das "ciências sociais", ao mesmo tempo, tomo como imprescindível um instrumental calcado na matemática para poder representar de forma mais eloqüente o que for verificado, e aqui está a relação com o que se pode chamar de "ciência exata".

Dois elementos são fundamentais para compreendermos a organização espacial em rede, o (I) *ponto*, ou seja, o elemento fixo, o nó, que define o local onde se *materializa* espacialmente um objeto (uma indústria, cidade, indivíduo); e a (II) *linha*, ou seja, a conexão entre os locais, que pode ser (a) *imaterial* (ondas de rádio, sinapses), ou (b) *material* (auto-estradas, cabos telefônicos, dutos). Estas concepções estão presentes em Haggett e Chorley (1979) e Haggett, Cliff e Frey (1977).

São pelas *conexões* existentes entre *pontos* que circulam os *fluxos*[10], que também podem se distinguir entre (a) *fluxos materiais* (automóveis, mercadorias), ou (b) *fluxos imateriais* (dados, códigos), os fluxos representam processos importantes de integração e conexão e portanto, são o terceiro elemento para a compreensão da organização espacial em rede.

Nesta lógica de definições, entende-se que é errôneo o conceito de "redes imateriais", uma vez que os nós da rede devem ser materializados no espaço, até mesmo a internet conhecida como uma "rede virtual" tem seus eixos de conexão materializados, são os grandes servidores de dados e os computadores dos usuários, portanto é mais interessante distinguirmos os elementos da rede em "pontos" e "linhas", onde somente as últimas podem ganhar a definição de "imateriais" e seus fluxos, que podem ser materiais ou imateriais. A figura 2 demonstra de melhor forma estas definições:

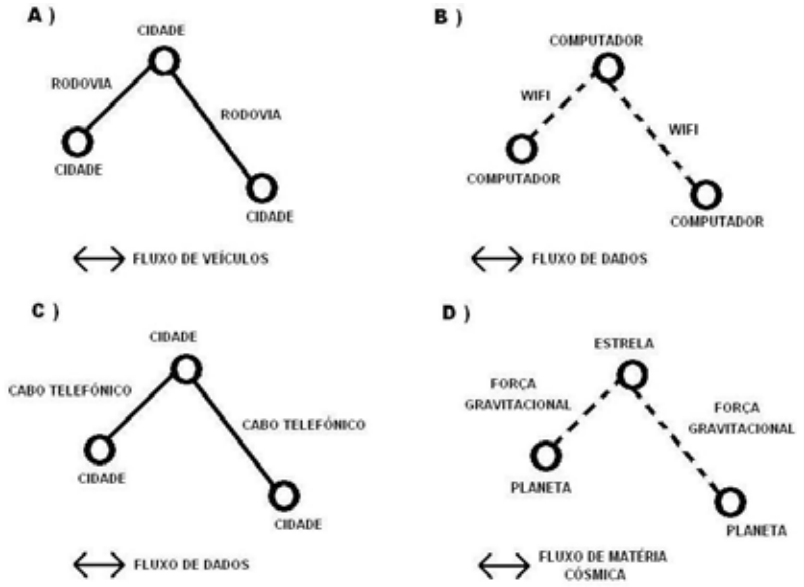


FIGURA 2 – REDES SEGUNDO FORMAS DE CONEXÃO E TIPO DE FLUXOS

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

[10] Segundo Dias (2007, p.148), "*Os fluxos de todo tipo – das mercadorias as informações pressupõe a existência das redes. A primeira propriedade das redes é a conexidade (...) os nós das redes são assim lugares de conexões, lugares de poder e de referência, como sugere RAFFESTIN (...) É antes de tudo pela conexidade que a rede solidariza os elementos*".

No exemplo A, temos a imagem de constituição mais comum de rede, com os pontos fixos no espaço, as linhas também materializadas representadas pela rodovia e os fluxos também materializados nos automóveis, apropriada para representação de elementos mais rígidos no espaço, com estrutura de modificação mais lenta, conveniente nos estudos de logística e de transportes, onde os fluxos são de materiais de maior volume espacial. O exemplo B, nos traz uma rede com seus pontos fixos, mas com a conexão imaterial, seus fluxos também são imateriais, apropriada para representar ligações menos rígidas, de maior maleabilidade como as ligações entre indivíduos. Por conseguinte, temos no exemplo C, pontos fixos, ligações também fixas, mas com circulação de fluxos imateriais, é uma representação conveniente para elementos rígidos no espaço onde a informação imaterial tem de circular, mas que não pode prescindir de uma estrutura prévia sem grandes alterações, para que elementos de característica imaterial possam atingir pontos espaciais importantes. O exemplo D é o que pode ser considerado mais abstrato e de maior dificuldade em nossa escala de análise, com fluxos materiais e ligações imateriais, seu desenvolvimento e alteração na escala espacial do geógrafo dependerá do avanço da tecnologia. Por fim podemos criar um último tipo, a rede mista, que mescla algumas características para a ligação de dois ou mais pontos.

Como pudemos notar, a definição espacial dos pontos é requisito fundamental e primeiro, para o tracejar de uma rede, o que pode variar é o nível escalar destes pontos no espaço (desde a ligação do átomo e seus elétrons até a ligação das estrelas e seus planetas). Definido o tipo de ponto, parte-se para o segundo elemento da rede, a linha, que pode representar como mencionado, ligações materiais e imateriais. A "rede" é uma forma organizacional muito flexível e por isso é importante salientar que os pontos podem variar temporalmente e as linhas variam de intensidade (ao ponto, também pode-se adicionar o atributo de intensidade), as possibilidades de conexão e sua alteração contínua garantem a complexidade e difícil percepção temporal das redes. Integrando nosso elemento *rede,* a nossa teoria de base sistêmica, temos que "*a teoria dos sistemas permite especificar as interações entre subsistemas e postularia que a* ***rede de relações*** *é também* ***rede de organização***" (DUPUY, 1984, p.233 *apud* DIAS, 2007, p.148) [grifo nosso].

Nesta pesquisa, a representação pontual indicará dois elementos: (I) *o estabelecimento industrial*, que permite a associação tanto para definir hierarquias de sub-contratação e relações diversas no âmbito intra-municipal, como para delimitar ligações fora do município; e em determinados casos (II) *o município*, permitindo avaliar as conexões de toda a estrutura produtiva municipal avaliada, com o Estado de São Paulo, Brasil e o mundo.

A *representação linear* será utilizada para qualquer tipo de ligação existente entre os pontos, focada principalmente nos elos de importação/exportação, sub-contratação, com fluxos de treinamento de pessoal conjunto e destino interno da produção. O esquema é de mais fácil compreensão de acordo com o quadro 1 a seguir:

QUADRO 1 – ELEMENTOS MORFOLÓGICOS E SUAS REPRESENTAÇÕES

ELEMENTO MORFOLÓGICO	ELEMENTO REPRESENTADO	
Ponto	• Estabelecimento Industrial	• **Município**
Linha	• Subcontratação/Terceirização • Complementaridade • Fornecedor / Cliente	• **Importação/Exportação** • **Origem/Destino Interno**
Fluxo	• **Mão-de-Obra** • **Conhecimento** • **Informação**	• **Matérias Primas** • **Produtos** • **Financeiro**

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

A definição mais precisa desses conceitos e de como se dará sua aplicabilidade em função do instrumental teórico/técnico, bem como da base de dados disponível, será melhor abordada no capítulo três, onda constam os procedimentos metodológicos.

A alternância entre estas duas representações é valida para demonstrar tanto a constituição de *rede de empresas* quanto de *rede de locais*, temas que serão tratados a seguir. Lembrando que estas representações são recortes que remetem ao tamanho da escala tratada e ao tipo de informação a ser extraída. A escala é local, quando a representação se dá na rede de empresas e é mais útil para demonstrar a sinergia existente entre as empresas no âmbito do município. Quando se extravasa para escalas superiores, como por exemplo, quando tratarmos de exportações e importações é mais significativo tomar o município como um todo, representando assim um tipo ideal do arranjo local, pois correríamos o risco de tratar apenas da rede das grandes empresas e seu vínculo com suas subsidiarias no exterior, fato que deve ser mencionado como nota caso ocorra.

A variação *ponto / linha*, estendida para a definição *área / eixo* é apenas uma questão de representação escalar no espaço, que fica de melhor compreensão de acordo com a Figura 3, a seguir:

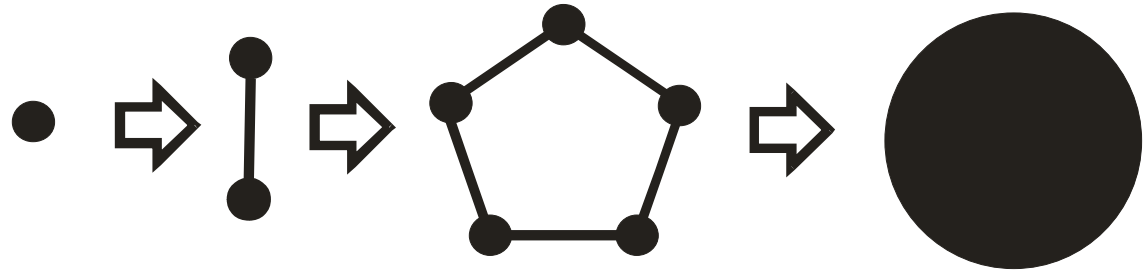


FIGURA 3 – MUDANÇA NA REPRESENTAÇÃO ÁREA/EIXO OU PONTO/LINHA
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

A figura 2 nos ajuda a compreender inclusive a mudança de escalas da ligação entre empresas, para a representação da ligação entre municípios que será utilizada posteriormente. Como vimos a rede é uma forma de representação linear, em seu modo mais simples, representada pela ligação de dois pontos por uma reta, mas o adensamento de uma rede, a ligação de diversos pontos com o entrecruzamento de diversas retas, possibilita uma visualização areal. A concepção fundamental de rede que se propõe neste estudo esta fortemente ligada à concepção exposta por Conti (2005):

> o 'desenho' da rede – ou, talvez, melhor dizendo, o modo de ver o mundo de intrínseca complexidade (Potts, 2000) – dividida em pontos nodais e segmentos interligados rompe com a idéia de continuidade espacial dos fenômenos e da existência de uma única ordem que regula a organização do *espaço econômico*, para oferecer uma organização territorial e 'ordem' mais complexas e realísticas que pressupõem o sistema econômico como a soma de diferentes sistemas. É justamente para tornar essa complexidade inteligível, bem como para descrever e representar as relações entre o todo e as partes, que o conceito de rede foi asseverado de modo resoluto (CONTI, 2005, p.223).

Quanto a multiplicidade associativa possibilitada pela *rede*, Benko e Lipietz (1994), nos dão uma importante contribuição:

> a rede, pela sua definição mais funcional do que geográfica, amplia espantosamente as potencialidades espaciais dos novos "objetos" tomados em consideração. Se a essência da nova organização industrial é a conjunção da autonomia de gestão das unidades econômicas e da cooperação rotinizada entre elas (divisão social, mais contatos pessoais diretos), a topologia da rede vai depender das formas técnicas e sociais de organização e articulação daquilo que deve permanecer, por um lado "modularizado", por outro "coordenado" (BENKO; LIPIETZ, 1994, p.250).

2.2. Rede de Empresas

Um dos principais elementos que fez com que o padrão organizacional em rede fosse possível no ambiente econômico em escala global, gerando transbordamentos significativos, foi a inovação tecnológica. Já na construção das primeiras grandes estradas na Europa, orquestrada pelos Romanos, e posteriormente na rede de comércio naval que ligava a Europa ao Oriente e a América, estavam presentes elementos tecnológicos inovadores, como a técnica eficaz de construção e manutenção de estradas e as caravelas capazes de cruzar longas jornadas oceânicas, exemplos de grandes empreendimentos que possibilitaram a estrutura em rede, pois até então, o comércio estava circunscrito ao local e às pequenas redes de relações interpessoais específicas.

O ambiente político e cultural também é importante para a formação de redes, pois tratando o desenvolvimento da história humana de modo não linear, veremos que há um hiato entre o período Romano e a Expansão Marítima do século XV, período compreendido como Idade Média onde o local permaneceu como fonte primordial de relações, feudos esparsos sem grandes trocas comerciais[11]

A partir do século XIX e início do século XX a evolução tecnológica permitiu cada vez mais a integração em rede, e o alcance e a velocidade das conexões passou a crescer cada vez mais. Como nos mostra Pinto e Fiani (2002), acerca das indústrias em rede:

> No início do século XX, com o surgimento das primeiras empresas de telefonia, água, eletricidade e gás, o processo efetivo de constituição de redes beneficiou-se da adoção de inovações tecnológicas, que permitiram as empresas trocarem de escala geográfica de operação: inicialmente organizadas em torno do fornecimento local de serviços, as inovações tecnológicas associadas à transmissão/transporte do fluxo de serviços permitiram a conexão de consumidores mais distantes, favorecendo a otimização da capacidade instalada e o aproveitamento dos ganhos de escala. Como resultado, monopólios territoriais e integração vertical das diferentes etapas da cadeia produtiva tornaram-se o modo básico de organização dessa indústria. (PINTO; FIANI, 2002, p.531).

[11] Huberman, referindo-se à Idade Média: "*mas com o comércio em tão baixo nível não havia razão para a produção de excedentes em grande escala. Quando não há essa procura, não há incentivo a produção de excedentes. Assim sendo, o comércio nos mercados semanais nunca foi muito intenso e era sempre local. Um obstáculo à sua intensificação era a péssima condição das estradas*" (1986, p.17).

Logo, essa forma organizacional seria alimentada pelos transportes de alta velocidade como o avião e os trens de grande velocidade e principalmente, alimentada pela internet e pelos sistemas de comunicação tecnológicos mais avançados. No ambiente político mundial a derrocada do comunismo permitiu uma ampliação em escala global das ações articuladas em rede, Oriente e Ocidente voltam a integrar um todo cada vez mais articulado, com trocas mercantis e culturais em escala e proporções jamais vistas.

Segundo Brito (2002), a identificação de redes de empresas como objeto específico de investigação tem ganhado destaque nos estudos de Economia Industrial, por ir além da divisão artificial entre a empresa e o ambiente externo; transpondo esta perspectiva para o campo da Geografia Econômica, onde a organização espacial da economia não pode se restringir apenas a sua dimensão espacial pura (ambiente externo) e assim, o estudo de rede de empresas é um forte vínculo entre o ramo científico Econômico e o ramo Geográfico, principalmente por coadunar de elementos comuns como os vínculos institucionais, a dimensão social das relações entre empresas e também sobre o impacto no ambiente sócio-econômico (BRITO, 2002 p. 350-351), a Geografia pode em muito contribuir para o enriquecimento teórico das organizações espaciais em seu modo de sistema econômico, não tratando apenas do espaço como substrato material das relações, e sim como um elemento gerador de fatores imprescindíveis e receptor de efeitos, que afetarão a lógica das relações. Neste sentido o estudo de redes e de territórios tem muito a contribuir para esta temática.

É importante relembrar a confusão semântica apontada por Brito (2002), entre os conceitos de (I) “empresas em rede”, (II) “indústrias em rede” e (III) “redes de empresas”. O primeiro conceito é (I) utilizado para conformações intra-organizacionais que se estruturam como desdobramento evolutivo da empresa multidivisional, devido aos adventos em tecnologias de informação; o segundo conceito, (II) diz respeito a setores de infra-estrutura, baseando-se num padrão de interconexão e compatibilidade entre unidades produtivas, requisitos estes básicos para a operação eficaz das mesmas; e por fim, (III) o conceito de “redes de empresas”, que remete a arranjos inter-organizacionais baseados em vínculos sistemáticos entre empresas, originando formas particulares de coordenação das atividades econômicas.

Este referencial analítico, como nos mostra BRITTO, 2002 auxilia a investigação de temas como: (a) *processos de subcontratação e terceirização* realizados por empresas especializadas em determinadas atividades, que dariam origem a redes estruturadas verticalmente no interior de cadeias produtivas; (b) *sistemas flexíveis de produção* com cooperação entre empresas de um mesmo ramo de atividades; (c) *distritos industriais*

baseados na aglomeração espacial de empresas e instituições atuantes em uma mesma região e (d) *sistemas nacionais e regionais de inovação* baseados na especialização e interação de diversos tipos de agentes.

Redes de empresas tem sido tema de amplo debate no meio acadêmico, debate que propiciou a retomada de aspectos das aglomerações tratadas pela economia espacial e geografia econômica. Várias tipologias de redes de empresas têm sido apontadas: aquelas que contam com a presença de grandes empresas, restritas a micro e pequenas, difusas, aglomeradas, com presença de empresas em rede desfrutando de economias externas, familiares restritas ao local, etc. Na literatura corrente, estas características aparecem, ora em associação, ora específicas a algumas tipologias, identificados em termos como: *Distritos Industriais Marshallianos* (BECATTINI, 1994); *Sistemas de Pequenas Empresas, Áreas de Especialização Produtiva, Sistemas Produtivos Locais, Áreas-sistema* (GAROFOLI, 1994); *Sistemas Industriais Locais* (COURLET; PECQUEUR, 1994; GANNE, 1994); *Aglomeração Produtiva* (SCOTT, 1994). As especificidades que cada um destes termos guarda podem ser detalhadamente verificadas em cada um dos autores citados.

Algumas características em comum, porém, permeiam vários destes termos e são importantes: (a) uma relação diferenciada entre as empresas e entre estas e o meio local; (b) por meio de regras e normas difundidas e aceitas socialmente; facilitadas por (c) ambiente "familiar" ou de proximidade relacional; (d) estruturados em redes; levando a (e) especialização produtiva e conseqüente (f) especialização do trabalho; que possibilita (g) elevada taxa de rotação do emprego; onde (h) a produção extravasa o consumo local e é capaz de cobrir grandes porções da produção nacional (até mesmo internacinal); e (i) segue um modelo de produção flexível, possivelmente (j) atribuído ao esgotamento do modelo fordista de produção em massa, e portanto, (k) guardando características de singularidade do produto.

Um esquema geral e sintético dos termos mais comumente utilizados pode ser visto no quadro 2.

QUADRO 2 - TIPOLOGIAS DE REDES DE EMPRESAS

	Garofoli (1993)	Markusen (1994)	Langlois e Robertson (1995)
1	**Sistemas de Produção em Grande Escala (Redes Verticais)**: Aglomeração espacial de unidades com presença de vínculos fortemente hierarquizados, que confluem no sentido de grandes empresas especializadas na montagem de componentes.	**Distritos Marshallianos Tradicionais:** Redes baseadas na especialização funcional de agentes atuantes em determinada região, nas quais se destaca a presença de pequenas e médias empresas.	**Distrito Marshalliano:** Estrutura com grau de integração da propriedade e grau de coordenação baixos. Tendência a especialização de recursos, via especialização horizontal e vertical de PMEs autônomas.
2	**Sistemas de Pequenas Empresas (Distritos Industriais)**: Pequenas empresas concentradas do ponto de vista espacial cujos inter-relacionamentos não se prendem a vínculos hierárquicos, e sim a práticas de cooperação bidirecionais.	**Distritos do Tipo Centro Radial:** Redes localizadas espacialmente em determinada região, cuja estrutura se articula em torno de uma ou varias grandes empresas atuantes em determinado setor.	**Distritos do Tipo "Terceira Itália":** Estrutura com baixo grau de integração de propriedade e elevado grau de coordenação, caracterizada pela forte especialização horizontal-vertical de pequenas empresas. Competição entre agentes restringe-se a campos que geram competências distintivas (design, por exemplo). Presença de cooperação na provisão de infra-estrutura e serviços.
3	**Produção Descentralizada (com presença de Empresa Dominante)**: Presença de unidades disperças do ponto de vista espacial que, no entanto, mantém sólidos vínculos de dependência hierárquica em relação a empresa responsável pela montagem de componentes.	**Plataformas Industriais Satélites:** Redes ancoradas na presença de subdivisões ou sucursais de empresas multinacionais atraídas por uma dotação particular de recursos locais.	**Distritos inovativos do Tipo Venture Capital (como o Sylicon Valley):** Presença de empresas de base tecnológica como núcleo central da rede. Coordenação promovida através da mediação de *venture capital*, com tendência a paulatina consolidação de propriedade.Crescimento a partir de capacitação tecnológica preexistente.
4	**Acordos Cooperativos baseados em Alianças Estratégicas:** Colaboração entre agentes dispersos do ponto de vista espacial, que estabelecem entre si práticas cooperativas não-hierarquizadas baseadas no intercambio de informação e na reciprocidade de ações.	**Distritos Suportados pelo Estado:** Redes que são estruturadas a partir da ação de alguma agência ou empresa estatal que funciona como ancora do desenvolvimento regional.	**Redes Japonesas (Kaisha Networks):** Redes com núcleo bem definido, composta por empresa principal que promove coordenação. Ênfase em contratos "relacionais" de longo prazo, com estimulo a confiança e redução de custos de transação. Otimização da logística de produção de sistemas do tipo *just-in-time*. Possibilidade de interpenetração de propriedade e de conexões financeiras entre agentes.

FONTE: Kupfer, D; Hasenclaver, L. (org). *Economia Industrial*. Rio de Janeiro : Campus, 2002. p.365-367.

Em virtude do trabalho aqui proposto, guarda-se especial atenção a menção ampla do termo rede. Storper e Harrison (1994) oferecem um quadro analítico de sistemas produtivos quanto a estruturas de governança (entendidas na forma como as redes se organizam hierarquicamente) em relação ao sistema *input-output* (que entende-se como a cadeia produtiva para a confecção de um bem). Este quadro, adaptado com as definições que os autores abordam ao longo do texto, pode ser visto a seguir (quadro 3):

QUADRO 3 - TIPOS DE SISTEMAS PRODUTIVOS

GOVERNANÇA DO SISTEMA / **SISTEMA *IMPUT-OUTPUT***	**Só anel, sem núcleo nem hierarquia**	**Anel-núcleo, empresa coordenada, alguma hierarquia**	**Anel-núcleo, hierarquia considerável**
Produtores atomísticos	*não examinado*		
Indústrias de processos			• Ex. Shell.
Redes aglomeradas, sem grandes unidades	• Distritos industriais clássicos. • Ex.”Terceira Itália”	• Criadores dispõem de certo poder sobre o conjunto da rede • Ex. Porsche	
Redes aglomeradas, com algumas grandes unidades	• Existência de grandes empresas não implica hierarquia. • Relações de colaboração. • Sistemas *input-output* remodelados em função de novos projetos. • Ex. Modena com máquinas-ferramenta	• Acesso privilegiado ao mercado. • Empresas do anel em situação de dependência. • Ex. Bosch	• Poder centralizado. • Núcleo controla fortemente o anel. • Ex. Toulouse - aviação
Redes dispersas, sem grandes unidades			• Núcleo centraliza as operações. • Subcontratação disseminada espacialmente. • Ex. Ikea
Redes dispersa, com algumas grandes unidades			• Forte hierarquia. • Reduzida colaboração. • Empresa líder constrói rede de filiais e subcontratadas. • Ex. Boeing - Seattle

(Adaptado de STORPER; HARRISON, 1994, p.179)

Cabe a este estudo analisar estas relações em rede e conduzir a um enquadramento próximo às tipologias descritas, guardando especial interesse quanto a possibilidade de identificação de "sistemas flexíveis", ou seja, mais especificamente ligados a "rede de empresas", que conduz a um modelo de desenvolvimento e de políticas públicas cada vez mais assumido pelo Estado. Mas, como o recorte setorial envolve um setor de grandes proporções e permeado de grandes grupos empresariais, pode ser verificada a existência de redes de subcontratação e terceirização, processos mais centrados na "empresa em rede". Tanto a "rede de empresas" como as "empresas em rede" serão conceitos chave para o delineamento da estrutura produtiva dos municípios selecionados, uma vez que cada uma destas formas organizacionais guarda em si um desdobramento para um tipo de organização espacial específico.

2.3. A Dimensão Local e Regional das Redes e Sistemas

Uma outra forma de percepção espacial da organização em rede é a que nos remete a outra escala analítica, deixando a ótica organizacional das empresas e partindo para a estrutura no território nacional, enfocando suas relações hierárquicas.

Tem-se um quadro local, aqui entendido como menor esfera de análise em termos espaciais, podendo ser delimitado desde uma pequena rua onde se produzem tecidos, uma cidade, um conjunto de cidades, sendo, no entanto, menor que uma região político-administrativa, pois é até este nível escalar que os vínculos se dão de forma mais elevada, principalmente devido a questão da proximidade espacial, além dele, as "qualidades" locais ficam mais confusas e difusas e o sentimento de pertencimento é menor.

Dentro de um quadro regional, diversas localidades podem fazer com que existam uma gama ampla de sistemas *input-output*, em uma economia regional "*não se pode reduzir a sua complexa aglomeração apenas a um dos sistemas produtivos que a compõem*" (STORPER; HARRISON, 1994, p.181). Mais complexo ainda, é o fato de sistemas produtivos flexíveis ultrapassarem as barreiras rígidas da divisão administrativa regional, o que torna as políticas verticalizadas de desenvolvimento regional turvas. "*O 'ponto de vista da região' não é em geral coincidente com o do sistema produtivo, e que é ele que deve guiar os decisores locais nas suas escolhas*" (STORPER; HARRISON, 1994, p.184).

No ponto de vista da região evidencia-se mais o grau de divisão do trabalho, suas interligações reduzidas ou densas, e de hierarquia das interligações, se estas são locais ou não. (STORPER; HARRISON, 1994, p.184). Storper e Harrison (1994), mais uma vez nos oferecem um quadro tipológico para estas questões. O quadro 4 a seguir traz a visão dos autores, e foi adaptado com enxertos de seu texto.

QUADRO 4 – O PONTO DE VISTA DAS REGIÕES

INTERLIGAÇÕES NO SEIO DO SISTEMA PRODUTIVO / LIGAÇÕES A LONGA DISTÂNCIA NA PRODUÇÃO		Reduzidas	Abundantes	
			Não Hierarquizadas	Hierarquizadas
Reduzidas		• Fabricantes atomizados • Indústrias de processo • Filiais de empresas de produção de massa	• Eventuais dificuldades de política econômica • Hierarquia a nível local • Problemas gerais de coodenação interempresas. • Adaptação a flutuações de mercados extensos • Ex. Distritos Italianos	• Única empresa local paternalista • "Sistema industrial local paternalista" • Ex. Peugeot
Abundantes	**Hierarquizadas**	• Poder em detenção de um pequeno número de agentes • Paternalismo local – domínio absoluto • Funcional e setorialmente especializados • Ex. Seatlle - Aeronáutica		• Ex. Toyota City
	Não Hierarquizadas	• Falta de dinâmica do desenvolvimento regional • Dependência local às ligações de longa distância. • Ex. Grenoble – alta tecnologia	• Superconjuntos com multiproduções • Tensões de particularismo local e ligações a longa distância • Ex. Silicon Valley	• Grandes empresas regionais • Anéis possuem mercados fora da região • Empresas regionais podem prejudicar as interligações de longa distância • Ex. Indústria aeroespacial

(Adaptado de STORPER; HARRISON, 1994, p.185)

A questão destas ligações tem importância no conceito de integração, evocado por Pierre Veltz (1994, p.195), que remete a "*capacidade de uma organização agir e reagir de maneira suficientemente compacta e solidária, transversalmente às suas fracturas técnicas ou económicas*". Este conceito é importante, como veremos, pois remete a problemas ligados à solidariedade entre os agentes, proximidade e questões como a não contigüidade espacial nos territórios. Uma descentralização espacial que não necessariamente resulta em uma desintegração ou anula a proximidade.

Veltz (1994, p.196) aponta a facilidade de empresas em rede de conseguir flexibilidade (importante destacar que isso esta condicionado ao setor), mas com esta vem em conjunto a dificuldade de gerir processos de inovação e coordenação, este por outro prisma, são as facilidades presentes nas redes de empresas, que por sua vez, encontram dificuldades em conseguir economias de escala. Na passagem para uma estrutura em rede Veltz (1994, p.196) entende que:

> O factor de essencial de êxito para a passagem de uma estrutura piramidal a uma estrutura em rede descentralizada não reside na capacidade de remodelar os organigramas (sic) pelo topo, mas sim na dinâmica das formas de constrangimento e de adesão susceptíveis de solidarizar efectivamente, "na base", a organização descentralizada e geograficamente estilhaçada.

Este tipo de passagem para uma estrutura organizacional em rede certamente tem seus impactos espaciais. Veltz (1994; 1999) coloca a passagem de um *território-zona* para um *território-rede*, onde o lugar de uma cidade na hierarquia urbana seria menos importante que o lugar ocupado por esta cidade nas redes de trocas e solidariedades com centros urbanos de produções semelhantes ou de relações de produção. As redes nos moldes de Christaller dariam lugar a redes reticuladas, multipolares, desprovidas de uma hierarquia arborescente (VELTZ, 1994, p.200).

Na análise do caso francês feita por Veltz (1994), é possível destacar três pontos importantes: (I) relações hierárquicas cidade-centro e zonas periféricas desgastadas no período fordista; (II) conseqüente recuo de economias regionais em prol de uma divisão do trabalho em escala nacional e até internacional; (III) *divórcio crescente* entre as trajetórias econômicas das cidades e as das regiões circundantes.

2.4. A Dimensão Setorial

Os estudos da escola de regulação elegem o setor como um nível importante de análise, e vão além da homogeneidade do produto, buscando a construção social complexa da esfera produtiva (TERTRE, 1997, p.126). "*Los sectores corresponden así a esferas de actividad donde se despliegan dispositivos institucionales particulares*" (TERTRE, 1997, p.126). Neste sentido, Billaudot (2002) coloca com propriedade a questão de um setor:

> Un secteur industriel est donc une architecture identifiée dans l'ensemble des activités productives enchaînées. Ceci étant, on ne peut s'en tenir au schema basique du modèle « structure, comportement, performance », à savoir: définir un secteur par l'architecture simple faite d'un ensemble de firmes qui se sont spécialisées dans la production marchande du même type de produit en intégrant les mêmes activités principales et de soutien et qui sont en concurrence directe sur un marché aval.[12] (BILLAUDOT, 2002, p.297). Un secteur industriel est une construction historique et institutionnelle qui se forme et se déforme dans le temps, les périodes de durcissement étant celles pour lesquelles son architecture est stabilisée. Il réunit un certain nombre d'opérateurs qui ont le sentiment d'appartenir à ce secteur, ce qui n'exclut ni l'existence de firmes conglomérales appartenant à plusieurs secteurs, ni celle de bi-appartenances, ni a fortiori celle de spécialisations internes. Ce sentiment d'appartenance a une base objective: tout opérateur du secteur est en relation— horizontale ou verticale— avec d'autres opérateurs du secteur. (BILLAUDOT, 2002, p.297).

O BNDES (2004), em relação ao setor, menciona vantagens locacionas competitivas retro-alimentáveis originárias de: (I) externalidades multi-setoriais, (II) ganhos de escala ou escopo e (III) externalidades setoriais. As *externalidades multi-setoriais* são vantagens que beneficiam diversos setores e estão associadas de alguma forma a ganhos de logística, são importantes para indústrias que possuem elevados custos de transporte, como as indústrias montadoras de sistemas complexos

[12] *Um setor industrial é uma arquitetura identificada em todas as cadeias produtivas. No entanto, não podemos manter o esquema básico do modelo, « estrutura , comportamento, desempenho », a saber: definição de uma área da arquitetura simples de um conjunto adequado de empresas especializadas na produção de comercializáveis o mesmo tipo de produto, integrando as mesmas atividades principais e de apoio e estão em concorrência direta no mercado a jusante. Um setor industrial é uma construção histórica e institucional que se forma e se deforma ao longo do tempo, os períodos de endurecimento sendo aqueles para os quais a sua arquitetura é estabilizada. Reúne uma série de operadores que tem um sentido de pertença a este setor, o que não exclui a existência de conglomerados de propriedade concedidos a empresas em diversos setores, nem a do bi-proprietários, e muito menos o de especialização interna. Este sentimento de pertença a uma base objetiva: todo operador do setor está relacionado horizontalmente ou verticalmente, com outros operadores.*

(equipamentos de transporte). Na questão de *ganhos de escala e escopo* a vantagem competitiva retro-alimentável tem poucos efeitos difundidos regionalmente para diversos setores, no entanto seus efeitos estão restritos a setores e cadeias específicas, estes ganhos advêm de plantas adicionais que possuem alto custo de relocalização (BNDES, 2004).

Coloca Tertre (1997, p.127), que, a capacidade do setor para responder o novo conteúdo da demanda se transforma em uma exigência para que se reorganize a atividade industrial pós-fordista, o crescimento dos serviços, e as modificações espaciais de localização das atividades. O custo de relocalização assume importância no setor metal-mecânico, pelos custos e áreas das plantas industriais geralmente envolvidas (grandes plantas com maquinário de elevado valor), que são certamente um fator considerável para as análises de reetruturação espacial. Os investimentos maciços, de grandes empresas em sua maior parte, são geralmente muito bem analisados para responderem a uma produção de longo ciclo de tempo, o que de certa maneira, envolve uma localização espacial também longa. Erros na localização da planta resultam no adiantamento de enormes passivos, que mais cedo ou mais tarde, vem com o fim dos ciclos econômicos para o qual o investimento foi planejado.

Demais considerações sobre as particularidades do setor metal-mecânico foram realizadas por Piccoli Neto (2006).

2.5. Tudo que é solido, desmancha-se no ar...

Partilha-se do ponto de vista de Markusen (2005), quanto à necessidade de tratar as decisões tomadas pelos atores[13], e considero de fundamental importância dois deles: o Estado e a Empresa[14]. Não cabe a esta pesquisa discorrer sobre o Estado nem analisar minuciosamente sua forma de estruturação e seu surgimento bem como sua evolução, nem mesmo a constituição histórica das empresas em moldes capitalistas, mas é importante notar que, estes dois atores são a principal força de alteração espacial da economia, uma vez que as políticas de planejamento se dão via Estado e é corrente o ponto de vista da escola de economia política que a corporação empresarial constitui um dos atores econômicos mais importantes no desenvolvimento capitalista (MARKUSEN, 2005, p.63).

No entanto, é interessante abordarmos alguns aspectos, ainda que incorrendo em riscos de superficialidade, que nos ajudarão a compreender temas importantes, principalmente no entendimento dos processos rumo as causas, como nos sugere Markusen (2005), uma vez que as decisões dos atores terão reflexos na organização espacial. A constituição efetiva do que conhecemos por Estado-Nação consolidado no século XIX, onde "*todas as terras no Mundo são reconhecidas e apropriadas por uma mesma estrutura: a do Estado territorial*" (DOLFFUS, 1991, p.94), sofreu poucas alterações do ponto de vista de estruturação espacial, onde a lógica da demarcação de fronteiras imprime no espaço o território "físico" do Estado. Este tipo de estrutura é relacionada à constituição política e administrativa do Estado e ao que tudo indica, tende a se manter durante muitos anos.

Apesar de muitos argumentarem sobre a fragilidade atual do Estado e proporem até um mundo centrado na decisão das grandes corporações empresariais[15], a visão de Markusen, (2005, p.69) de que "*numa economia mundial de rápida integração, o*

---

[13] "*Defino atores como instituições que funcionam como agentes decisórios, empreendedores que decidem estabelecer ou criar firmas em determinados locais e trabalhadores que tomam a decisão de migrar. [...] empresas, na qualidade de principais unidades de decisão privadas [...] Outros atores são, também, importantes – entidades de caráter não lucrativo, cooperativas, grupos comunitários, associações profissionais, organizações religiosas, indivíduos e, acima de tudo, o Estado*." (MARKUSEN, 2005, p.58).

[14] Conti (2005, p.213) considera o principal ator nos processos de transformação da economia globalizada a *corporação.*

[15] Na linha deste raciocínio temos, por exemplo, Kenichi Ohmae (1999), e seu controverso livro "*O Fim do Estado Nação*" que argumenta que o Estado perdeu a sua principal característica como participante da economia global para: o capital, as corporações, os consumidores e as comunicações, emergindo disto o novo "Estado-Região".

Estado-nação é ainda mais importante do que o foi antes em seu papel legislador, negociador, árbitro e construtor de novas instituições regulatórias globais", ainda parece ser a mais pertinente. Para a sua administração, o Estado-Nação, optou pela fragmentação de seu espaço interno em unidades administrativas, sejam elas denominadas de estados, províncias, comunas, municípios, ducados, etc.

Ao Estado moderno, além da divisão em municípios e estados federados (a exemplo do Brasil, em outros países seriam os condados ou comunas) coube também a tarefa de criação de regiões, para que seus recursos fossem distribuídos seguindo uma lógica de homogeneização e nivelamento de grandes diferenças internas. Estas regiões se dão tanto na escala dos estados federados, quanto na escala dos municípios.

O que vem a acrescentar um elemento novo nesta lógica territorial é o advento da empresa capitalista. Temos, após o surgimento dos Estados Nacionais, a constituição de empreendimentos particulares que, agindo sobre a tutela do território nacional, passaram a criar seu território específico de ação. Não que este tipo de empreendimento não tenha surgido nos Impérios Antigos ou no período Feudal, mas a lógica territorial muda de perspectiva com o Estado Moderno e com as empresas que se desenvolvem sob seu território, desvinculadas de uma estrutura subordinada ao imperador ou ao rei. Estes empreendimentos voltados à livre iniciativa e ao lucro particularizado passam a ditar parâmetros de organização, e à medida que ganham complexidade passam a atingir novos níveis escalares, culminando no que hoje chamamos de empresas multinacionais. Em se tratando de seu próprio nível escalar estes empreendimentos passam a alterar toda a esfera produtiva do local descolando, em certos aspectos, o fator gerador de sobrevivência e geração de renda das populações, da alçada do Estado.

Como mencionado, o Estado ainda mantém o poder e é parte de grande relevância na estrutura político administrativa do mundo atual, mas a diferença é que temos em paralelo o poder de grupos empresariais ou mesmo de pequenas empresas que não agem de acordo com a lógica do Estado e sim com a lógica do empreendimento capitalista[16], num cenário mundial rumando cada vez mais a elos de maior complexidade. Há, no entanto, uma forte simbiose entre estes dois atores, visto que o Estado desenvolve políticas para as empresas, uma vez que é das empresas que o Estado

[16] Assume-se aqui uma posição divergente do contexto marxista quanto à constituição do Estado, visto como um reflexo do poder da classe dominante. Trata-se do Estado na visão semelhante ao modelo keynesiano, com poder de endividamento, fomentador de desenvolvimento e não necessariamente voltado ao lucro como é de se esperar de uma empresa capitalista.

adquire grande parte dos recursos para sua manutenção. O próprio Estado Moderno tem tentado agir de forma empresarial no campo econômico, criando e administrando empreendimentos, na maioria dos casos, onde o custo é demasiadamente alto e o retorno de longo prazo, mormente desinteressante por parte das empresas.

De substancial importância, nesse embate Estado / Empresa, são as formas organizacionais e até jurídicas que emergem na atualidade, facilitadas pela desvinculação de poderes do Estado, pelo associativismo das Empresas, e pela articulação dos trabalhadores e da sociedade civil organizada. Da desvinculação de poderes do Estado Nação, podemos entender como a equiparação de poderes jurídicos propiciados, no Brasil, pela Constituição Federal de 1988, que coloca em nível de igualdade municípios, estados federados e o governo federal, e da liberdade dos municípios em criar maneiras associativas específicas, como os comitês de bacia. Isto possibilita um modelo de planejamento socioeconômico diferenciado, que auxilia nas políticas locais específicas. Do associativismo empresarial, temos a formação de organismos patronais com poderes capazes de influenciar medidas governamentais. Da sociedade civil organizada, vem uma nova forma de participação inserida em sindicatos e organizações não governamentais, de comitês específicos e de maior participação nas políticas públicas locais, como na formulação de planos diretores.

Neste raciocínio, entende-se que o termo *região*[17] é mais bem empregado para circunscrever uma área do território nacional cuja delimitação é forjada pelo Estado Nação para que este possa viabilizar sua estrutura político administrativa e exercer seu *modus operandi* de regulação, dentre eles o jurídico. Credita-se vital a correlação feita por Gomes (2007, p.50), entre a origem latina da palavra região: *regere*, que remete a regra, regência. Segue-se na linha demonstrada por Gomes (2007) quanto ao conceito de região nos tempos do Império Romano, a saber, "*utilizada para designar áreas que, ainda que dispusessem de uma administração local, estavam subordinadas as regras gerais e hegemônicas das magistraturas sediadas em Roma*" (GOMES, 2007, p.50-51).

[17] Aqui me refiro ao conceito empregado na estruturação político administrativa, e não ao conceito em sua forma mais "pura", pertencente aos demais ramos científicos, ao conhecimento do senso comum, e que adquire várias formas na Geografia, tanto referente ao conceito em si, como mesmo em termos de método e estruturação do ramo cientifico da Geografia. Para maiores detalhes deste tema em Geografia, sugere-se a leitura de Lencioni (1999), Bezzi (2004), Gomes (2007) e Castro (2007).

O diferencial é o já exposto advento de um novo ator, a empresa capitalista e de novas formas associativas na sociedade. O que pode ser ainda utilizado e que se assemelha ao período descrito é o que condiz com a administração do Estado sobre seu território, e aqui Gomes (2007) nos ajuda a complementar o raciocínio, colocando que:

> Alguns filósofos interpretam a emergência deste conceito como uma necessidade de um momento histórico [a Roma antiga] em que, pela primeira vez, surge, de forma ampla, a relação entre a centralização do poder em um local e a extensão dele sobre uma área de grande diversidade social, cultural e espacial. (GOMES, 2007, p. 51).

A região é uma construção verticalizada, vindo de "cima para baixo", tendo o Estado como centralizador das decisões. As políticas de desenvolvimento planejadas pelo Estado sempre se deram de modo regional e, quando se tratando de desenvolvimento para a economia, de forma setorial estandardizada. Em contrapartida, o termo *território* exprime uma melhor relação entre um grupo que exerce domínio sobre certa porção do espaço[18], sendo possível a sobreposição de diversos grupos em um mesmo espaço, variando, contudo o tempo, os interesses políticos, econômicos, sociais e culturais. O território é uma construção, sendo muito mais difícil ser imposto e mais factível ser aceito, quando um território é imposto via força, pode lograr sucesso relativo, mas tende a ruir com o passar do tempo, quando é aceito por uma população a probabilidade de duração aumenta, e tende a se fundir com os costumes desta população, tornando com o tempo, parte de seu cotidiano, nos moldes da aceitação do soberano, proposta por Nicolai Machiavelli (2004).

O Estado sempre procurou maneiras de agrupar o maior número possível de elementos semelhantes para dividir mais uniformemente seu território, visando sempre a alocação eqüitativa de seus recursos. A região seria, portanto, um território imposto pelo Estado, onde este delegaria o grupo dominante, o que em termos espaciais seria a sede administrativa onde repousariam os serviços mais importantes do Estado e de onde o controle se espalharia para os demais municípios circunvizinhos. (Figura 4). A administração de cartórios no Brasil é um exemplo desse modelo arcaico e ineficiente.

Na estrutura calcada nos pólos de desenvolvimento no estilo perrouxiano, com a formação de hierarquias urbanas, o Estado tende a disseminar sua estrutura jurídica e

[18] Saquet (2007) coloca várias abordagens para território, em muitas das demonstradas, como em Raffestin e Dematteis, encontra-se menção a relações de poder, trama de relações sociais. Em Sack, também citado por Saquet (2007), encontra-se a questão de controle em uma área do espaço.

administrativa, os centros nodais recebem e prestam os serviços essenciais do Estado para as localidades circunvizinhas, como serviços de emissão de passaportes pela polícia federal, juizados e postos da receita federal para trâmites legais e de impostos.

Os serviços decaem exponencialmente em relação à sua importância em efeitos cascata sobre o espaço, onde os serviços mais simples são prestados em praticamente todos os lugares, como a movimentação bancária, hoje fundamental e difundida em praticamente todo o país pela disseminação de agências do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal, ou por serviços de comunicação essenciais prestados, por exemplo, pelos Correios. Mas este modelo tem sofrido alterações principalmente devido à difusão das redes de comunicação, como a internet, onde cada vez mais se pode prestar esclarecimentos, tirar dúvidas e pagar impostos e tributos de forma informatizada sem deslocamento para os centros administrativos.

O termo território é importante para o Estado na macroescala global, seguindo os parâmetros do direito internacional, onde o Estado se vê em confronto com outros Estados e onde os poderes são equiparáveis em instâncias reguladoras globais. A sobreposição de territórios pode se dar de maneira cultural, mas politicamente e em grande parte economicamente, a sobreposição encontra forte barreira de entrada na legislação particular de cada Estado Nação. A forja territorial é a guerra, cujo Estado mais bem equipado pode expandir seu território físico (guerra no sentido militar), ou expandir seu território político, cultural e econômico (guerra no sentido ideológico). Muitas vezes o Estado se utiliza da simbiose com as empresas surgidas em seu território para realizar estes movimentos.

Isto ocorre porque a lógica da empresa é territorial. A empresa foca a utilização lógica de seus recursos, na busca do lucro individual. Assim temos uma variação imensa de utilização dos recursos, uma vez que a empresa de tecidos não tem necessariamente a mesma lógica da empresa de bebidas. Em um mundo gerenciado cada vez mais pelo poder do capital e onde cada vez mais se exige uma estrutura organizacional maleável, flexível para atender as rápidas mudanças, a estrutura *regional* tem sido sobreposta pela estrutura *territorial*. Sobreposta e não substituída, uma vez que a região ainda condiz com o *tempo* e *interesses* do Estado Nação, o território por sua vez, condiz com o *tempo* e *interesses* da Empresa e dos grupos que exigem maleabilidade e mudança mais velozes.

E aqui nos distanciamos do pensamento de Markusen (2005) quanto à sua concepção das relações entre região, aglomeração e Estado e a tomada de "*unidade ideal geográfica básica de análise*", pois a autora entende que, para um aumento de iniciativa por parte das aglomerações, o poder de ação do Estado deve ser declinante, e a mesma não vê evidências de um novo padrão diferenciado de aglomerações no território, fazendo objeções aos que "*exortam iniciativas de padrão inflexível por parte das regiões, sem especificar quem poderiam ser os líderes e/ou atores organizacionais que comandariam tais ações*" (MARKUSEN, p.70, 2005). Distanciamo-nos porque a concepção que se tem, é a de que o Estado não é declinante, seu papel na trama de relações é que vem sendo mudado, e vem sendo mudado justamente porque sua estrutura mais rígida não tem acompanhado o ritmo das relações vigentes na atualidade.

Emana a necessidade de um elemento que integre ambos os *tempos*, para manter a ordem e poder regulatório jurídico do Estado Nação, garantir o desenvolvimento da Empresa em um mercado que possa oferecer liberdade, segurança e credibilidade e coadunar os diversos interesses da sociedade civil organizada.

Surge daí a necessidade de integração das organizações[19], estatais, sindicais, empresariais e de novas formas associativas em âmbito local, via instituições[20]. A própria Markusen (p.67, 2005) nos dá um exemplo afirmando que "*o papel desempenhado pelos sindicatos difere, enormemente, do das empresas, que, diferentemente, respondem aos proprietários, com base no tamanho de sua participação acionária, independentemente de sua localização territorial*". Essa afirmação também vale para diferenciar os sindicatos da lógica do Estado, que como vemos hoje no Brasil, existe profunda dissonância entre o partido trabalhista que assumiu o governo e os próprios sindicalistas. Cada ator está empenhado em prol de seus interesses particulares, e isto é importante, mas mais importante é a interlocução desses atores para que projetos conjuntos sejam construídos, serão as novas instituições surgidas dessa articulação possibilitadoras disto, e a essas organizações cabem as ações.

---

[19] De acordo com North (1990 *apud* Müller *et. al.*, 2004), "*organizações compreendem agrupamentos políticos (partidos, Senado, Câmera, agências regulatórias), agrupamentos econômicos (firmas, cooperativas, sindicatos), agrupamentos sociais (igrejas, clubes, associações atléticas) e agrupamentos educacionais (escolas, universidades, centros de treinamento vocacional). São agrupamentos de indivíduos unidos por um propósito comum para alcançar certos objetivos*".

[20] Para North (1990 *apud* Müller *et. al.*, 2004), "*as instituições são as regras formais e informais do jogo social que reduzem a incerteza ao proverem uma estrutura para a vida quotidiana. São a um só tempo guia para a interação humana e limite às possibilidades de escolha. São as regras do jogo social".*

É neste tipo de adensamento[21], de ganho quantitativo e posteriormente qualitativo, que se pode iniciar o pensamento de uma estrutura territorial. Mas, um fator interessante é que esta densa estrutura em rede que evolui para uma estrutura territorial é muito mais flexível, pois conecta pontos distantes do espaço (espaço físico e espaço relacional) e é justamente esta flexibilidade que permite uma construção mais elaborada de território, um território que não mais exige uma contigüidade espacial, como seria exigência de uma região homogênea, mas um tipo de território mais maleável, e ao mesmo tempo, muito mais efêmero.

Trabalhar com esta perspectiva no contexto industrial parece ser extremamente inovador e este tipo de definição pode causar certo descontentamento aos que utilizam o termo região, principalmente no tocante ao planejamento, uma vez que a utilização desta nova estrutura espacial pressupõe um maior número de agentes e relações muito mais complexas. Mas até mesmo na estrutura de planejamento do Governo Federal, no mínimo em questão de nomenclatura, o termo regional vem sendo substituído paulatinamente pelo termo território, seja incutido nos projetos de *Arranjos Produtivos Locais*, ou mais abertamente, como o projeto dos *Territórios da Cidadania*[22].

A título de exemplo, temos uma empresa que pode estar localizada no Sudeste e exercer domínio territorial sobre o Nordeste, através de seus produtos, sem que haja uma contigüidade espacial, requisito este, fundamental para delimitar as regiões homogêneas. O mesmo exemplo pode ser dado utilizando o território de uma nação; o Alasca é um dos estados pertencentes aos Estados Unidos da América e nem por isso existe uma contigüidade espacial entre ambos (a não ser que se considere o oceano ou o ar), mas mesmo assim, os EUA exercem sua soberania, através, dentre outros fatores, de sua legislação. Existe em ambos os casos, o poder de controle (econômico ou político, no caso) de uma entidade sobre determinada área, este é basicamente seu território.

---

[21] "*A densificação das redes – internas a uma organização ou compartilhadas entre diferentes parceiros – regionais, nacionais ou internacionais, surge como condição que se impõe a circulação crescente de tecnologia, de capitais e de matérias primas. Em outras palavras, a rede aparece como instrumento que viabiliza exatamente essas duas estratégias: circular e comunicar*" (DIAS, 2007, p.147).

[22] É certo que governos democráticos se alteram em períodos de tempo curtos, mas um exemplo dado por Castro (2007, p.137) nos serve a reflexão: "*Analisando o debate sobre os limites departamentais antigos e os propostos logo após a revolução de 1789, o autor [LEPETIT, 1990] apontou a contradição entre o modo de pensar universalista e generalizador e um conjunto de interesses particulares, ambos representando duas escalas espaciais diferentes, aquela da visibilidade do nacional e a da província. As disputas para definir os novos limites políticos administrativos do território francês tinham como argumentação o "determinismo territorial" da antiga distribuição de equipamentos e da organização real dos fluxos que estruturam o espaço provincial justificando as ambições rivais*".

O receio de Markusen (2005, p.71, 2005), quanto à transferência de poderes de escalas superiores para escalas inferiores, onde a "*transferência de poderes é, na prática, uma nova e insidiosa prescrição, adotada pelos governos nacionais (...) para transferir responsabilidades de desigualdades espaciais para níveis de governo inferiores*", realmente é preocupante, mas não é esse tipo de modelo que propomos aqui, pelo contrário, propõe-se uma articulação entre instâncias representativas das diversas escalas, para criarem acordos e formas de cooperação que gerem reflexos locais positivos e, por conseguinte cooperem para um resultado positivo para níveis superiores.

Retornemos então a frase que intitula este sub-tópico: "*Tudo que é solido, desmancha-se no ar...*", proferida por K. Marx, que se encaixa perfeitamente, e de certa forma, poeticamente ao que foi exposto até aqui. A Região administrativa "sólida" demonstrada, cada vez mais vê seus fragmentos se dissiparem no ar, as "pequenas partículas" agora suspensas, se movimentam caoticamente rumo a aglutinações diferenciadas, perenes, flexíveis, mas com capacidade de gerar reações em cadeia surpreendentes, verdadeiras tempestades de poeira que estão afetando o globo terrestre.

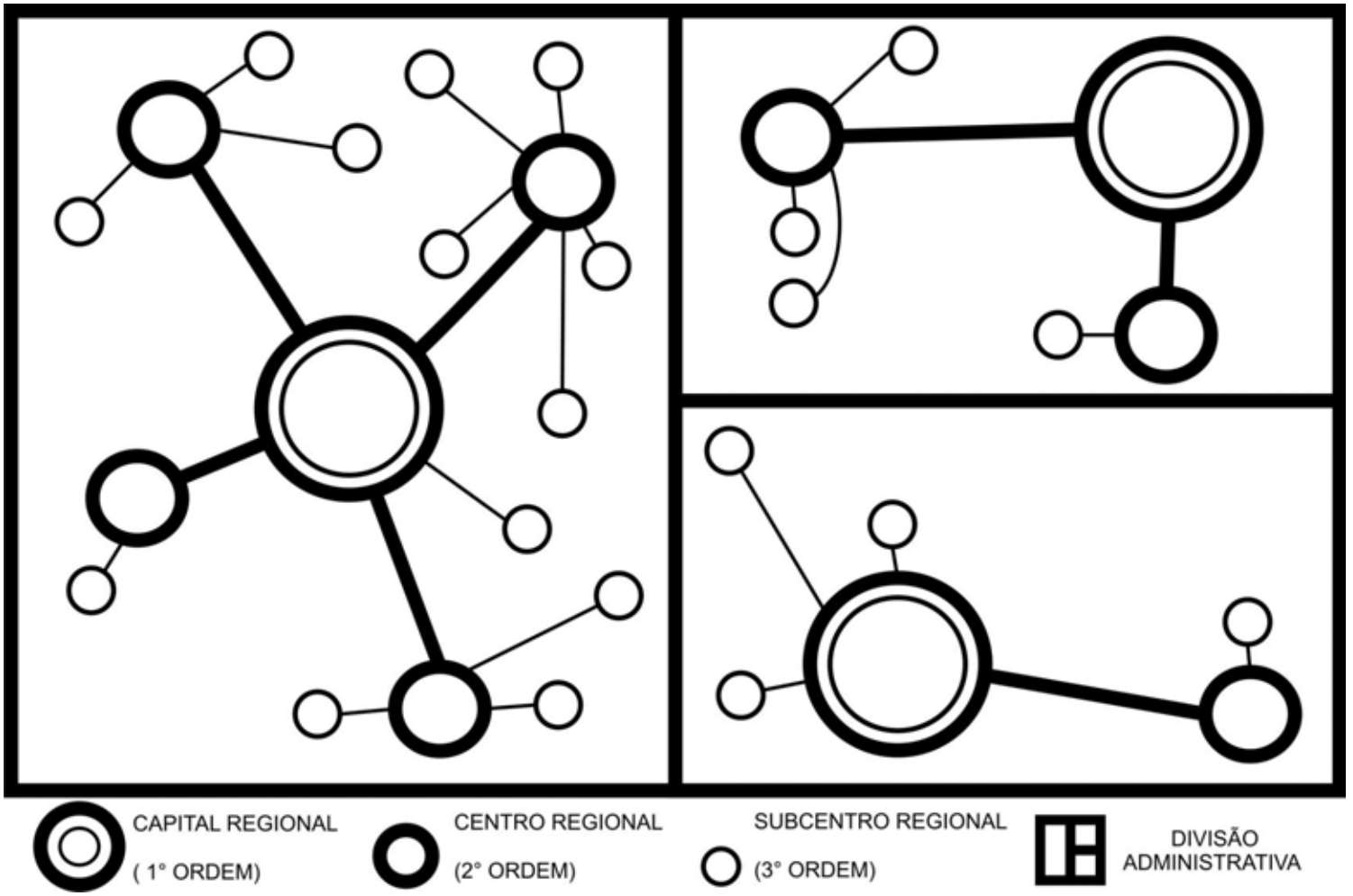


FIGURA 4 – MORFOLOGIA: AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS E SUA ESTRUTURA FUNCIONAL URBANA

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

2.6. E da multiplicidade de relações via densidade de interconexões, emerge uma nova organização espacial...

Quando nos referimos ao território de uma empresa, a possibilidade desta afirmação significar a utilização de um determinado espaço como mercado e campo majoritário de atuação desta empresa é muito grande, se há verticalização, sua representação no espaço é o que chamamos anteriormente de *empresa em rede* (Figura 5, representando a hierarquia gerencial). Quando nos referimos a um território de determinado setor produtivo, como o território do calçado, território do tecido, do vinho, a idéia que transpassa é a de uma apropriação espacial pela produção de determinado tipo de produto, geralmente realizado por uma *rede de empresas* (Figura 6). Este tipo de território passou a ser entendido no Brasil, por diversas políticas públicas implementadas, como *Arranjo Produtivo Local*, mais amplamente elaborado da seguinte maneira:

> Aglomerações espaciais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresenta vínculos e interdependência. Por meio desses vínculos, origina-se um processo de aprendizagem que possibilita a introdução de inovações de produtos, processos e formatos organizacionais, gerando maior competitividade para as empresas integradas ao arranjo. A formação de APL encontra-se associada a trajetórias históricas de formação de vínculos territoriais (regionais e locais), a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum (SEBRAE, 2004).

Muitas vezes, a realidade desses territórios no Brasil não condiz com a definição de APL colocada, estes arranjos são muito mais aglomerações em fase de maturação com algumas organizações locais representativas e espaços normativos em fase de constituição. Opta-se por colocar um nível superior a estes tipos de arranjos, onde nesses territórios, além dos elementos descritos, exista um grupo de empresas fortemente articuladas, não só entre si, mas também com o local, com as instâncias sócio-culturais históricas, dialogando em um ambiente coordenado e normativo, expandindo sua produção específica pelo espaço. As características deste tipo de território serão colocadas adiante, ele será no momento, definido como *sistema territorial.*

No momento em que se atinge grau de sinergia elevado entre atores, o conceito "território" ultrapassa a esfera do econômico, uma vez que o modo de se produzir, a estrutura da produção é tão imbricada com o modo de vida local que passa a influenciar a cultura e a sociedade. Nas palavras de Bourdieu (*apud* Müller *et. al.*, 2004):

> a construção do território não se limita aos aspectos econômicos e políticos, mas compreende também a procura de critérios "objetivos" e "subjetivos" de identidade local ou regional, que podem ser objetos das lutas pelo poder de representações mentais, materiais e de manifestações sociais.

Isto não ocorre em larga medida no caso do "território de uma empresa", visto muito mais como, um mercado consumidor, de mão-de-obra, ou o campo de área espacial que uma empresa consegue obter domínio de mercado, onde seus produtos são consumidos em larga escala, sem influenciar preponderantemente a vida do local, uma vez que seus produtos podem ser substituídos pelos de outra empresa (mais baratos ou de maior qualidade).

Ocorre também, o fato de uma empresa (ou pequeno grupo de empresas) que exerce seu domínio territorial sobre um espaço definido optar por deixar este espaço, seja por custos de produção, seja por vantagens fiscais oferecidas em outro local. Nesta situação, o espaço que até então era pertencente ao território desta empresa deixa de o sê-lo, o que pode acarretar, principalmente se o município for de pequena população, em uma grave crise na estrutura econômica, devido primeiramente, a perda de arrecadação de impostos e em seguida, mais gravemente, na perda de postos de trabalho, gerando um número elevado de desempregados e alastrando a crise para os outros setores do local, iniciando um ciclo de estagnação.

Já Müller, Pires e Verdi (2004), nos trazem que "*o território é visto como "o modo de estabelecimento de um grupo, no meio ambiente natural, que na organização das localizações das atividades, instaura e faz prevalecer as condições da comunidade-linguagem e da aprendizagem coletiva*".

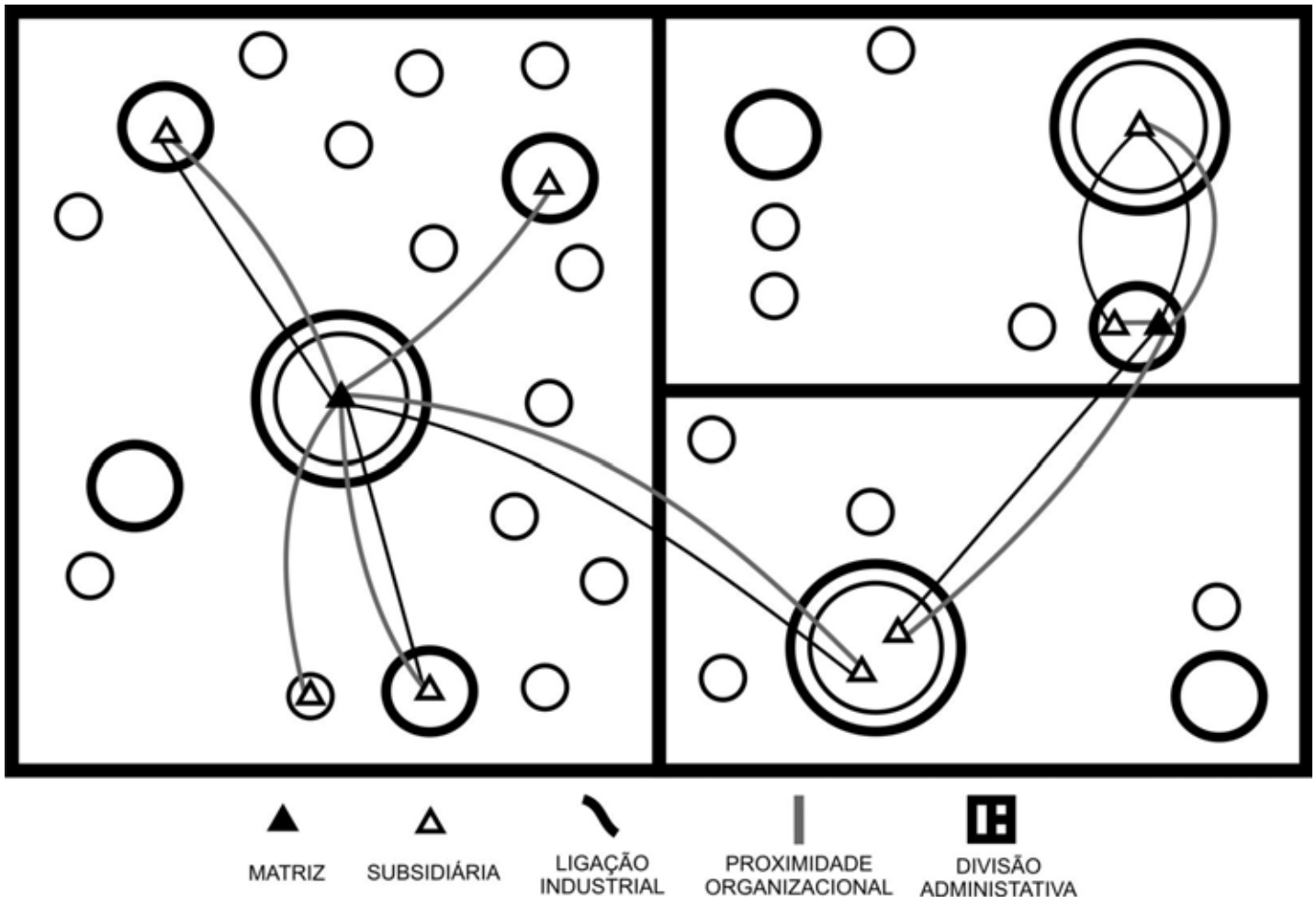


FIGURA 5 – MORFOLOGIA: A EMPRESA EM REDE
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

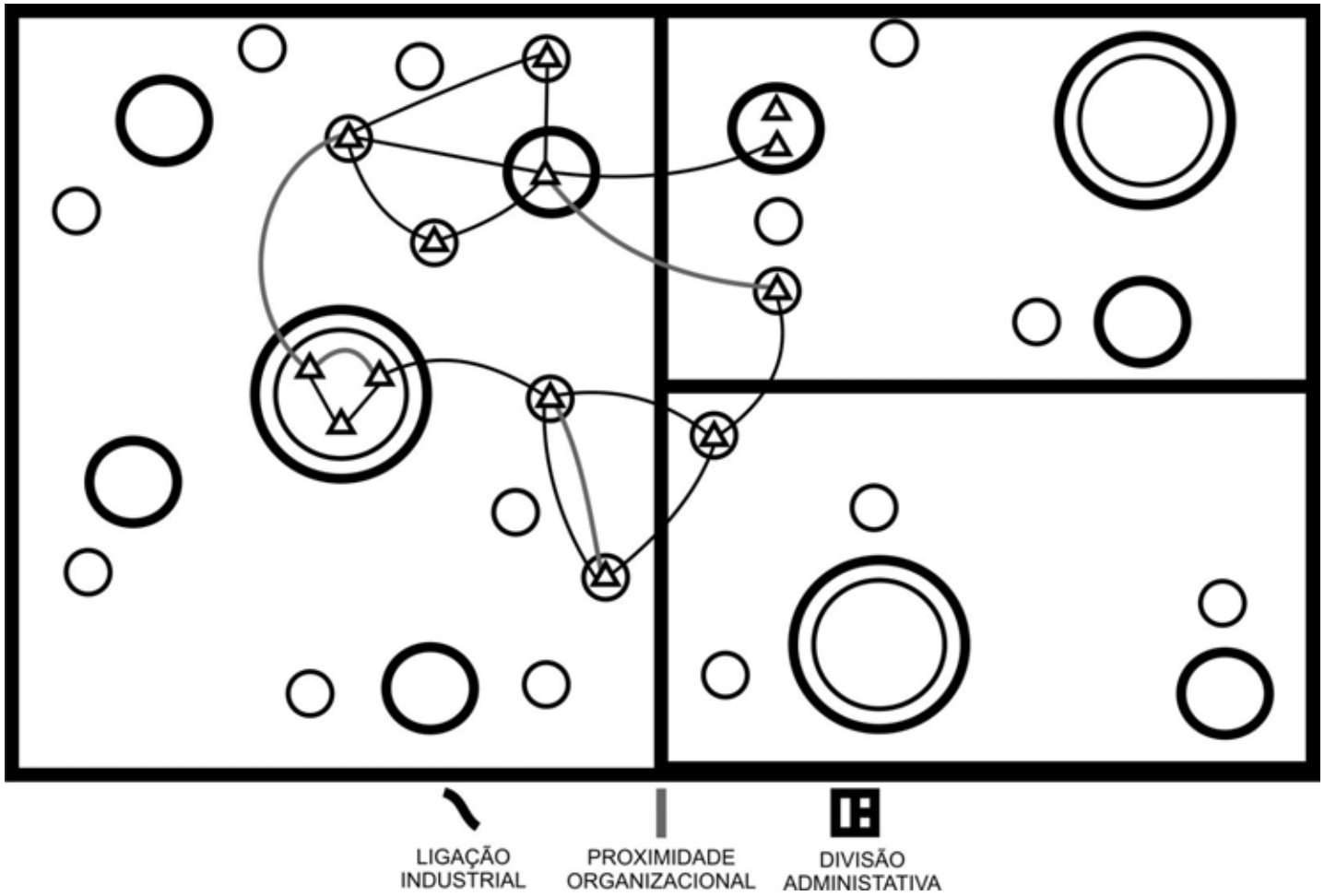


FIGURA 6 – MORFOLOGIA: A REDE DE EMPRESAS
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Neste sentido, a forma de organização de sistemas territoriais proposta por Maillat (2002) é mais esclarecedora para o tipo de pesquisa aqui desenvolvida. Maillat (2002) caracteriza os sistemas territoriais baseando-se em duas lógicas principais: a *lógica funcional* e a *lógica territorial*.

A lógica funcional é calcada na hierarquia verticalizada, com decisões centrais, onde as funções como concepção, produção e vendas, são repartidas geograficamente para alcançar a diminuição dos custos de produção (MAILLAT, 2002, p.10), e aqui podemos determinar que a forma organizacional envolve o conceito de "empresa em rede". Já a lógica territorial exige uma forte dependência de ligação entre empresas e seu território de implementação, onde o objetivo é a territorialização da empresa, sua inserção no sistema territorial de produção (MAILLAT, 2002, p.10) e aqui estamos lidando com a forma organizacional de rede de empresas. Nenhuma das duas estruturas organizacionais em rede são garantias de que possa existir um território produtivo bem articulado, mas fica evidente que o segundo caso pode oferecer maiores possibilidades.

No caso do *sistema territorial*, existe uma série de mecanismos criados para minimizar o impacto de crises. As empresas se sentem mais seguras em ocupar o local, pois já existe um ambiente industrial que propicia desfrutar de sinergias importantes, o que pesará profundamente na decisão de uma empresa em buscar sair deste território. A saída de uma empresa é mais facilmente absorvida pela aglomeração e a entrada de novos grupos, tende a ser elevada, para desfrutar de vantagens econômicas; a seleção e competitividade se dão em ambientes muito mais sadios e há uma tendência a coibição da concorrência predatória, prejudicial ao grupo. O aparato institucional permite um espaço mais refinado para lidar com os conflitos.

Existem também organizações criadas para ajudar em momentos de dificuldade como associações empresariais e sindicatos que podem prestar apoio ao trabalhador em caso de grandes demissões, ou ao empresário em momentos difíceis da economia, como disparidades de câmbio, oferecendo facilidades de crédito e buscando articulações com os órgãos de governo para conseguir linhas de incentivo diferenciadas. Na realidade, tudo depende da forma estratégica de inserção da empresa, *"as empresas que passam de uma estratégia de localização a uma estratégia de ancoragem territorial modificam a natureza de sua relação com o território, participam ativamente na criação da vantagem relativa da qual elas esperam um retorno positivo"* (PECQUEUR; ZIMMERMANN, 2005, p.81). Nas colocações de Müller, Pires e Verdi (2004):

> Ele [o território] é a constituição de um espaço abstrato de cooperação entre diferentes atores com uma ancoragem geográfica estabelecida, disposto a engendrar os processos de criação dos recursos particulares (sociais, econômicos e virtuais), com o objetivo de implantar projetos, resolver problemas e apontar para soluções inéditas.

Nada impede que a constituição territorial produtiva ultrapasse a escala local e alcance níveis nacionais e até mesmo internacionais, contando inclusive com a possibilidade de não contigüidade espacial, aliás o território produtivo esta "*inserido na regulação global [...] através das estratégias dos atores, pode ser considerado um produtor de normas e de ordens implícitas que constituem um quadro regulador, um espaço geográfico fundado na proximidade organizacional particular*" (COLLETIS; PECQUEUR, 1993 *apud* MÜLLER *et al*, 2004). No entanto, é mais plausível que indústrias localizadas em um mesmo local ou com proximidade institucional relativamente alta desfrutem de relações mais confiáveis entre seus atores, é o que Storper (2005) prefere chamar de burburinho, e o que nas teorias da proximidade temos como proximidade tanto espacial como institucional.

Esta compreensão é importante, pois o *sistema territorial* aqui ganha mais um elemento, sendo além de um espaço de poder, um espaço de confiança, onde os atores constituintes podem desfrutar do contato face a face e daí obterem maiores seguranças, tanto referentes a cumprimento de contratos, indo até mesmo, ao campo psicológico como nos mostra Storper (2005).

Temos então o *sistema territorial* (Fig.7) como um campo de atuação de forças e relação de poder, mas também um espaço de solidariedade e complementaridade. A concorrência se dá obviamente na venda do produto, enquanto outros elementos da produção são melhores aproveitados com a integração institucional e complementaridade na utilização de serviços conjuntos. Todos estes elementos são, mormente, constituídos sob uma base histórica e cultural, onde desta emergem relações de governança sólidas.

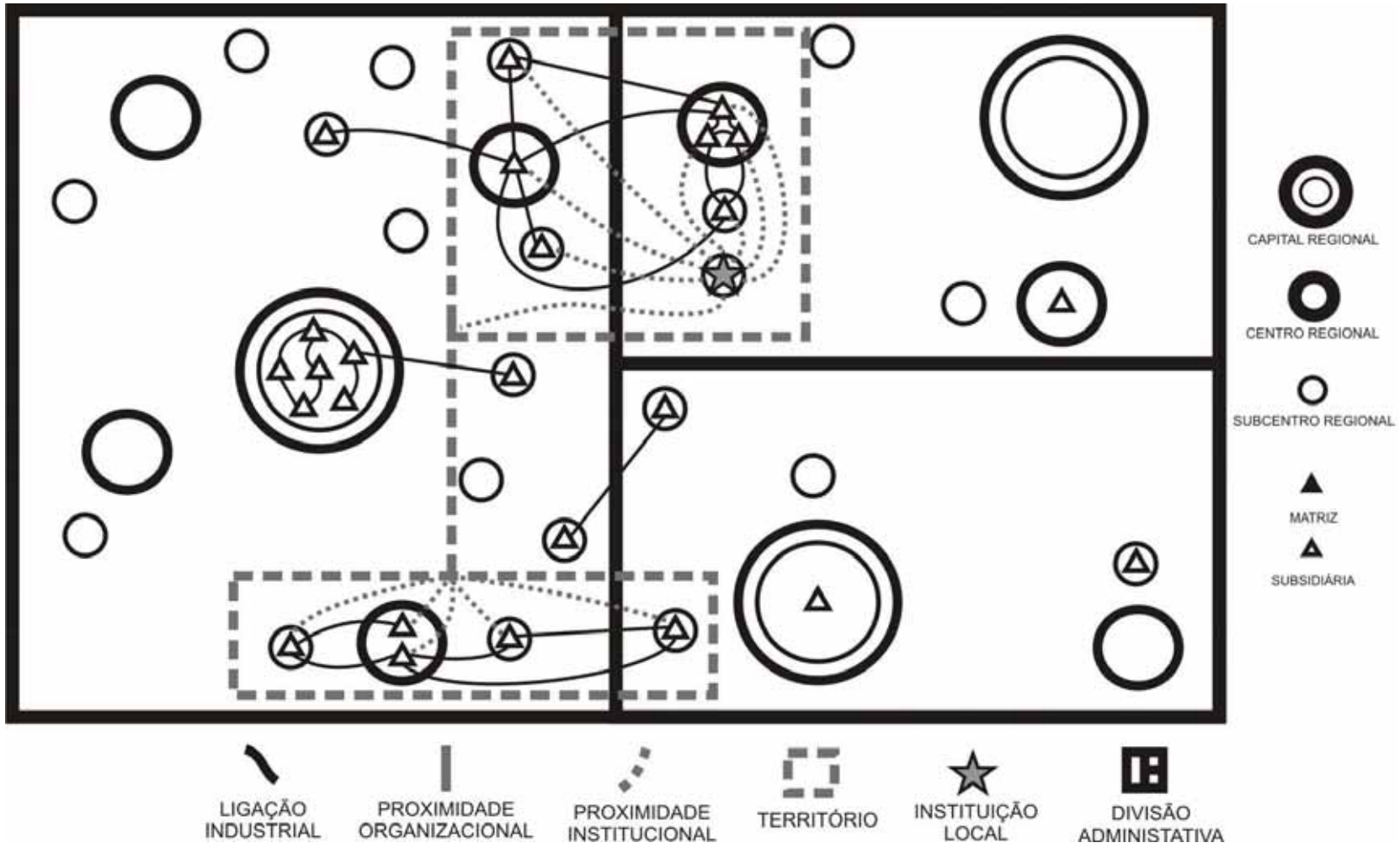


FIGURA 7 – MORFOLOGIA: O SISTEMA TERRITORIAL

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

2.7. Buscando delimitar um ente extremamente flexível e mutável...

Pelo que foi exposto até aqui, não nos seria de grande dificuldade delimitar um sistema com base no recorte setorial se fossemos para isso em sua raiz, ou seja, no produto. Os próprios elos da cadeia produtiva podem nos ajudar a identificar setores e subsetores da economia, partindo, desde a extração da matéria prima, passando pela sua transformação, comercialização, até o ciclo final do produto, nos tratamentos de resíduos e reciclagem. O setor em questão aqui seria então um subsistema desse sistema maior. Poderíamos delimitar o setor em questão, também como um sistema em si e dele partirmos para subsistemas que seriam as próprias empresas. Um caminho não exclui o outro e a direção do vetor neles é complementar.

Como observado, delimitando um sistema pelo setor, e de maneira mais abrangente pela cadeia produtiva, temos a vantagem inicial de poder observar a homogeneidade do produto, e mais do que isso, uma construção social complexa da esfera produtiva, pois, bases tecnológicas específicas resultam em valores de uso particulares e tudo isso se vincula a uma estruturação das finalidades econômicas, criando instituições com interesses e procedimentos próprios (TERTRE, 1997, p.125).

Porter (1999 p.216) tem uma visão crítica quanto ao recorte setorial, pois este não coincide com as fronteiras dos aglomerados. Sua visão é importante se considerarmos o setor como um sistema fechado, sem trocas regionais ou com aglomerações mais avançadas. É corrente a aceitação de que a aglomeração industrial possui certa especificidade setorial, e isto tem sido pressuposto essencial para se delimitar um arranjo mais especializado, mas só a especificidade vista da ótica do produto não é um bom caminho para identificar um arranjo avançado, ela é antes de tudo conseqüência e não causa. Vale frisar, porém, que este tipo de recorte ainda tem oferecido subsídios importantes e é a principal forma de coleta de dados dos órgãos governamentais (Ministério do Trabalho, através da RAIS, e IBGE, através de seus censos e pesquisas). Além disso, as políticas industriais são específicas para cada setor, nelas o aspecto regional ou local sempre teve uma importância limitada e restrita a questões de logística e mesmo as políticas industriais focadas no local, precisam ser especificadas setor a setor. (BNDES, 2004, p. 71).

Não teríamos dificuldades também em delimitar um sistema de manufaturas ou de transportes espacialmente[23], se levássemos em conta o espaço como substrato locacional para os fatores de mercado, e isso a clássica escola de economia espacial e a escola de análise espacial britânica, o fazem muito bem. Já para delimitar um sistema levando em conta um recorte espacial voltado para o entendimento de uma organização espacial socioeconômica na perspectiva de território aqui aventada, nos é exigida uma atenção maior. Devemos partir de construções mais abstratas como "urbano", "aglomerações", "região" e tomá-los como um recorte para delimitar um sistema, com algumas possíveis interações entre si (Fig. 8). Podemos delimitar um sistema urbano, como o faz Castells (1974); podemos delimitar um sistema regional de acordo com as funcionalidades e nodos, como nos mostram as diversas linhas de desenvolvimento regional dos modelos centro-periferia[24]; como também podemos delimitar um sistema pela aglomeração da indústria em dada porção do espaço.

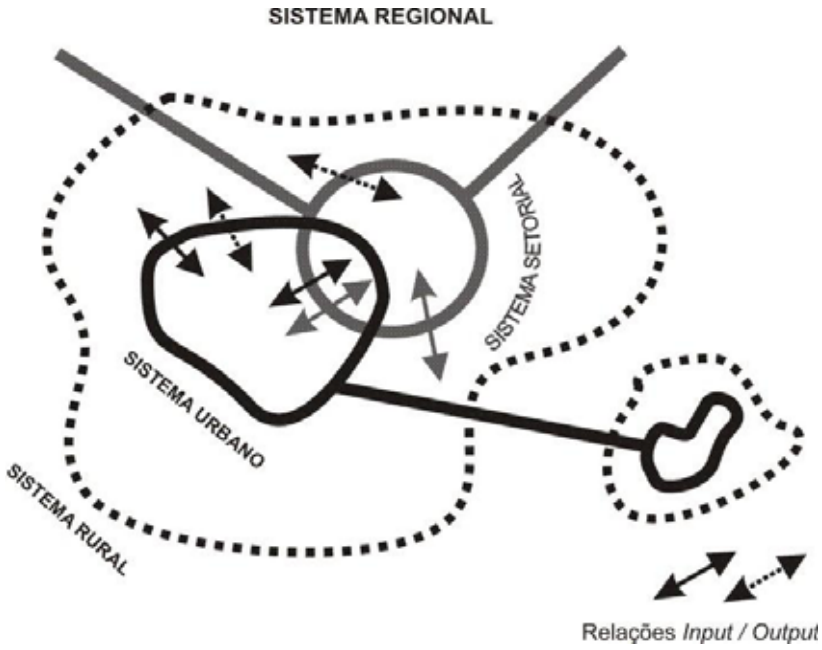


FIGURA 8 – CONCEPÇÃO DE INTERAÇÃO ENTRE SISTEMAS REGIONAL, RURAL, URBANO E SETORIAL

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

[23] Hurst (1972) apresenta extenso e enriquecedor conteúdo para a temática dos sistemas de manufatura, agrícola e de transportes, com os elementos necessários para a compreensão destes na forma de sistemas.
[24] Bezzi (2004) nos dá uma série de exemplos de autores que analisam a região por um viés sistêmico, dentre eles Haggett (1965), Dumolard (1982) e Nir (1987).

Ora, mas se nosso objetivo em utilizar uma ótica sistêmica é justamente superar o pensamento particionado, é ultrapassar dicotomias, é entender uma realidade mais complexa, então nada mais salutar que agregar variáveis que compõem estes sistemas, setoriais e espaciais, para tentarmos delimitar um sistema de maior complexidade, que não seja exclusivista em privilegiar categorias nem de um, nem de outro, mas que aglutine o que está em ambos, e que disto resulte algo diferente. Temos então as relações que estão nos sistemas setoriais e as relações que estão nos sistemas espaciais, e ao mesmo tempo nós não as temos, esses sistemas nos ajudam a circunscrever limites, mas nossos limites não estão contidos somente neles, o sistema que queremos está em ambos e está além, mas entender cada um em seu funcionamento específico não nos leva a esse sistema que queremos, esse sistema que queremos nasce das relações e não da soma.

Saillard (1997, p.96) acredita que as especificidades setoriais e a teoria da regulação têm estimulado propostas metodológicas adaptadas a análise do local, a saber: (I) *detectar os lugares em que se produz uma dinâmica institucional e econômica*; (II) *indicar de que maneira a esfera de atividade analisada se inscreve nas interdependências macroeconômicas e qual é o seu lugar no regime de acumulação*, definindo assim "regiões econômicas de funcionamento" e as relações de desenvolvimento local e global; (III) *explicitar o que constitui a unidade do nível de análise elegido*, a construção histórica e social de um setor, um território, uma instituição. A definição de territórios e espaços é complexa, pois deve apoiar-se além do econômico e institucional, englobando a proximidade geográfica e a organização política.

O passo (I) constitui a aproximação inicial e o passo (II) já coloca a necessidade de delimitar e inserir o sistema local estudado em relação às demais partes de sistemas em hierarquias maiores. O passo (III) é um mergulho mais profundo nos elementos do sistema local elegido. Este ponto não é simples, envolve superar barreiras estruturais com inovações institucionais, entrecruzando setores e territórios em busca de uma identidade no período de acumulação intensiva (TERTRE, 2002, p.196). Como coloca Tertre (2002):

> Ce déplacements'opère sur la base des «anciennes frontières institutionnelles», mais provoque leur déplacement, voire l'émergence de nouveaux systèmes d'acteurs. De ce point de vue, secteurs et territoires sont confrontés à une interpellation constante de la pertinence de leurs frontières et de leurs dispositifs régulatoires, comme de leur légitimité à traiter des enjeux posés par le développement des activités immatérielles et relationnelles. Ce processus pose la question des fondements de la gouvernance considérée comme relevant de nouveaux rapports entre acteurs économiques, sociaux et institutionnels favorisant cette mutation et la construction de nouvelles légitimités.[25] (TERTRE, 2002, p.196).

Para complementar esta perspectiva, as considerações de Chanteau *et al* (2002) são de extrema valia:

> Cette dynamique de recherche entend intégrer des contraintes systémiques (dans une économie de marché capitaliste, la validation de compromis sectoriels ou territoriaux suppose le respect des conventions financières instituées à un niveau d'ensemble qui associe globalisation et régionalisation supra nationale). Autrement dit, l'analyse sectorielle ou territoriale doit aussi se soucier du bouclage macroéconomique, au niveau pertinent (en général le niveau national — dont on peut alors penser qu'il n'est plus un donné ad hoc, mais un construit territorial — qui ne se définit pas de façon isolée mais en interaction avec les niveaux infra- et supra-nationaux). Les projets de recherche sont donc passés d'une approche subsidiaire (comments'ajustent les différents niveaux infra-nationaux — sectoriels ou locaux — à un mode de régulation national) à une approche positive (comment se construisent les formes institutionnelles sectorielles et territoriales qui supportent un régime d'accumulation et des modes de régulation macroéconomiques en plus ou moins grande cohérence avec ce régime). Dans cette seconde approche, l'identification des dispositifs régulatoires des secteurs et des territoires—ainsi que les modalités de leurs articulations—constitue une caractérisation du système productif et de son évolution..[26] (CHANTEAU *et al*, 2002**,** p.126).

---

[25] Tradução livre: "*Esse deslocamento ocorre com base em «antigas fronteiras institucionais», mas provoca seu deslocamento, até mesmo a emergência de novos sistemas de atores. Deste ponto de vista, setores e territórios enfrentam um constante questionamento da pertinência das suas fronteiras e seus mecanismos reguladores, bem como a sua legitimidade para responder aos desafios colocados pelo desenvolvimento de atividades intangíveis e relacionais. Este processo suscita a questão dos fundamentos da governança considerada como uma nova relação entre os aspectos econômicos, sociais e de mudança institucional e do incentivo à construção de novas legitimidades".*

[26] Tradução livre: "*Esta dinâmica de pesquisa pretende integrar as restrições sistêmicas (em uma economia de mercado capitalista, a validação de compromissos setoriais ou territoriais implica o compromisso de respeitar os acordos financeiros estabelecidos a um nível que associe globalização e regionalização supra-nacional). Em outras palavras, a análise setorial ou territorial deve também se*

Então definimos que estamos lidando com um sistema altamente complexo que em seu funcionamento agrega a participação de demais sistemas:

- um sistema de circulação – a estrutura de circulação, envolvendo transporte de produtos, matérias primas e informação, seja pela lógica do Estado, dos industriais, ou de uma forma específica de organização
- um sistema produtivo material – a base industrial da manufatura em si e as relações necessárias para a confecção do produto, com os elos da cadeia produtiva a jusante e a montante
- um sistema sócio-institucional – as relações sociais e de governança, sendo os agentes os empresário, os trabalhadores, os atores setoriais, os do poder executivo e legislativo e demais esferas do âmbito local, pertencentes a sociedade civil organizada e aos demais grupos de interesse das demais esferas políticas externas mas que atuam na escala local

O sistema de circulação até então foi preponderante para a arquitetura do sistema produtivo este por sua vez passa a ganhar cada vez mais complexidade e exige a arquitetura de um sistema sócio-institucional, que passa então a condicionar o desenvolvimento do sistema produtivo e muda a estrutura da circulação, em especial, a informação.

Estes três sistemas articulados de forma integrada, altamente complexa, constituem o território. Sua forma de organização é em rede, seu núcleo decisório é a governança institucional, sua função é a produção industrial atrelada ao desenvolvimento local. Os *inputs* vêm do meio externo referente a cada um destes três sistemas, são *inputs* de materiais para o sistema produtivo, *inputs* de problemas que requerem ordem decisória para o sistema sócio-institucional, *inputs* de racionalidade logística para o sistema funcional. Os *outputs* vêm destes três sistemas integrados: são

---

preocupar com o encerramento macroeconômico, ao nível adequado (normalmente a nível nacional - o que pode sugerir que já não é um dado ad hoc, mas um território construído - que não está definido isoladamente, mas em interação com o sub-e supra-nacional). Os projetos de investigação são movidos a partir de uma abordagem alternativa (como ajustar os diferentes níveis subnacionais - setoriais ou locais - para um modo de regulação nacional) para uma abordagem positiva (como construir formas institucionais, setoriais e territoriais apoiadas em um regime de acumulação e os modos de regulação macroeconômicos mais ou menos coerentes com este regime). Nesta segunda abordagem, a identificação de mecanismos reguladores dos setores e territórios - bem como detalhes da sua articulação - constituem uma caracterização do sistema de produção e sua evolução".

decisões normativas vindas do sistema sócio-institucional, que afetarão a base do sistema produtivo material, condicionado a oferecer um *output* de resposta a decisão, que trafegará pelo sistema de circulação. Cada um desses sistemas pode ser entendido como um subsistema, do que podemos chamar de sistema territorial. Na figura 9 há uma tentativa de sistematização, com alguns elementos desses sistemas e suas interações.

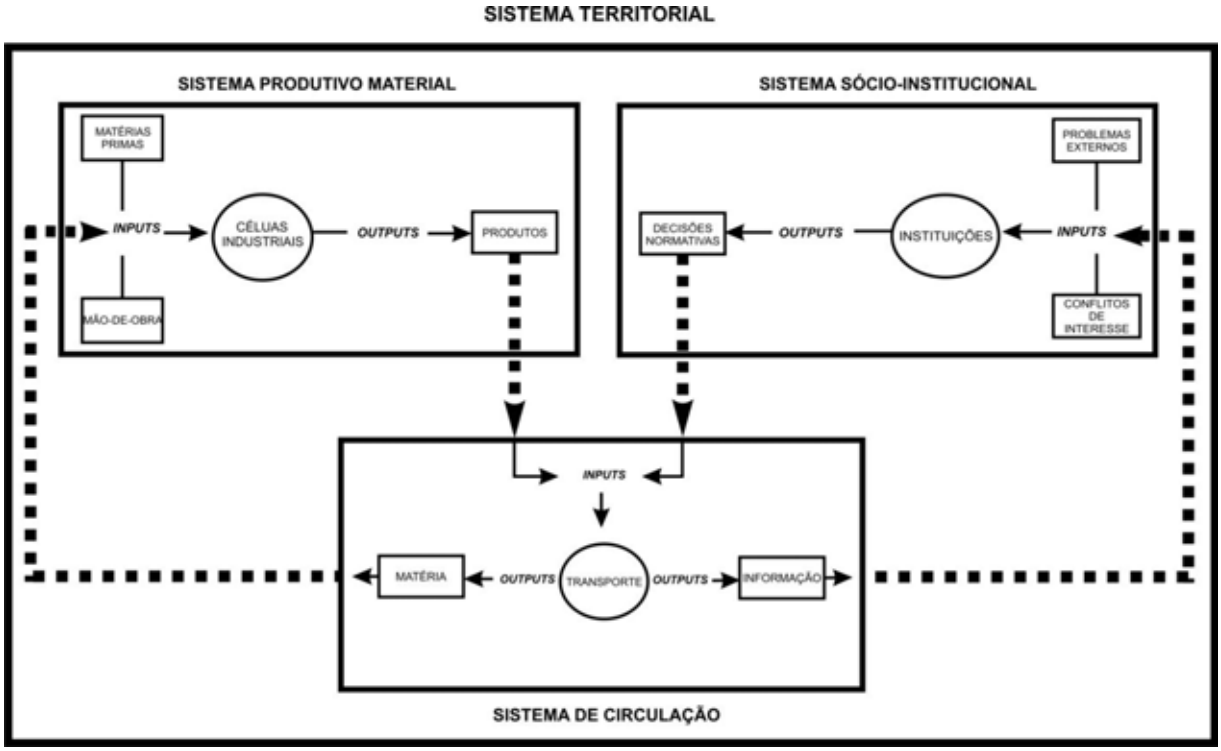


FIGURA 9 – SISTEMA TERRITORIAL, SUBSISTEMAS E INTERAÇÕES

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Finalmente, opta-se por denominar este tipo de território de *sistema produtivo territorial auto regulado*. É *sistema*, porque articula partes funcionais que criam um todo, em prol de ações que superam as expectativas das partes; é *produtivo*, porque envolve os requisitos para a manufatura de produtos dentro de um padrão específico de modo de produção; é *territorial*, porque diz respeito ao envolvimento de um grupo com seu meio; e é *auto regulado*, porque neste processo exige uma instância normativa e institucional entre os atores diretamente envolvidos.

2.8. A Nova Inserção Locacional da Indústria

É pela gama de fatores descritos até aqui, que podemos iniciar um pensamento de novas formas de inserção industrial. Esta inserção não deveria mais estar centrada somente em pilares clássicos, como o modelo de Weber, e sim, nos novos paradigmas que regem as novas relações espaciais. Saímos assim de um fator locacional centrado nos elementos *a priori,* dados pelo *espaço bruto*, para um fator locacional que visa resultados *a posteriori,* em um *espaço relacional* mais amplo e a espera de uma construção por parte de seus integrantes.

Por pilares clássicos da localização das indústrias, entende-se a busca do *ponto ótimo* de localização, iniciado com a estruturação industrial na Revolução Industrial do séc. XVIII, visando essencialmente, a otimização dos custos de transação, calcados no transporte e balizados pelos fatores de mão-de-obra, mercados consumidores e fonte de matérias primas. Esta fase é colocada por Hurst (1972, p.128) como fase *paleotécnica* dos fatores locacionais da indústria, onde a busca de matérias primas específicas em pontos específicos do espaço, como o carvão e suas reservas, exigiram localizações específicas e aglomeração. Espaço e distância são fatores essenciais e mudança nos transportes altera as estruturas urbanas.

Esta fase foi precedida por uma fase *eotécnica*, onde energia e matérias-primas eram encontradas em todos os lugares (madeira, vento, água, etc.) e abundantes, os *inputs* de mão-de-obra eram elevados, os mercados e as populações dispersas e o transporte era lento, difícil e custoso (HURST, 1972, p.127).

A fase que sucede o período *paleotécnico*, pós Revolução Industrial, é a fase *neotécnica*. Nesta fase ocorre um aumento da eficiência nos transportes e as empresas passam a operar com uma margem mínima de custos, o declínio dos custos de transporte é viabilizado pelo aumento da produção em massa, um sistema inter-relacional dirigido para uma forte orientação do mercado, com mudanças técnicas e profissionais que levam a busca de fatores comportamentais e permitem o início de uma flexibilização (HURST, 1972, p.128).

O esquema da figura 10, a seguir, elaborado por Hurst (1972), coloca os fatores de localização nestes três períodos.

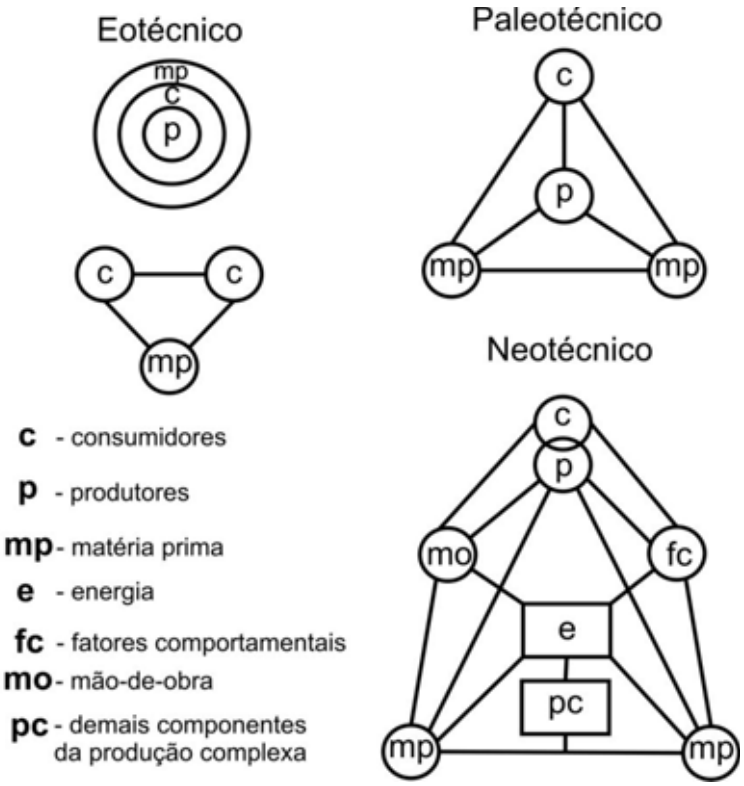


FIGURA 10 – A TRANFORMAÇÃO HISTÓRICA DOS FATORES DE LOCALIZAÇÃO INDUSTRIAL

(Adaptado de Hurst, 1972, p.129)

As novas relações industriais são entendidas aqui, como as novas formas institucionais e associativas criadas entre as empresas e entre estas e os setores da sociedade civil e governos, sendo a fase que sucede o período *neotécnico* da produção em massa, para uma fase de acumulação flexível. Estas relações são fatores cruciais nos novos modelos de desenvolvimento e nos fatores de localização, sendo, uma das abordagens iniciais, os pressupostos ligados as *relações de proximidade*. De acordo com Gilly e Torre (2000, p.268):

> la proximidad organizacional se basa em dos categorias lógicas, la similitud y la pertenencia. De acuerdo a la lógica de pertenencia se consideran próximos em términos organizacionales los agentes que pertenecen al mismo espacio de relaciones (empresas, redes, etc.), es decir, los agentes entre los cuales se desarrolan interacciones de distinta naturaleza; de acuerdo a la lógica de similitud se consideran proximos em terminos organizacionales los agentes que se parecen, es decir, que tienen el mismo espacio de referencia y compraten los mismos conocimientos: cabe observar que em este caso la dimensión institucional resulta más importante.

Para Pecqueur e Zimmermann (2005, p.78) a noção de proximidade em superação a noção de distância, impõe a supressão de três restrições iniciais: (I) emancipação de uma hipótese de espaço homogêneo e a análise anterior da formação das heterogeneidades, (II) superação de uma teoria estática de dotações de fatores para examinar os processos de criação de recursos, e (III) alargamento dos fluxos de informação para além do mercado e dos preços considerados como instituição, permite assegurar a informação e os custos de distância.

Partimos de uma teoria da *localização da firma* para um novo modelo de *inserção territorial da empresa*, a primeira era pautada nas *relações* simples de empresa/espaço, a segunda é pautada nas *interações* complexas empresa/espaço/sociedade. Deixa-se de ter o território como um postulado e uma hipótese de partida, para tê-lo como construto e resultado de um processo analítico. Um resultado de práticas, ações, e de representações dos agentes econômicos e institucionais, tendo sempre em mente um contexto evolucionário (GILLY; TORRE, 2005 e PECQUEUR; ZIMMERMANN, 2005).

Ponto importante fornecido por Pecqueur e Zimmermann (2005) é a *criação dos recursos* em detrimento da *alocação de recursos*. A criação de recursos estará intimamente ligada a outro ponto levantado pelos autores, que é a concorrência não mais apenas das empresas, e sim, também de locais; localidades com articulação coesa e capacidade de criação e ativação de recursos estão propensas a se sobrepor a localidades ancoradas meramente nos fatores clássicos de localização, a diminuição tentadora dos custos de transação pode significar um ganho inicial, mas em longo prazo, não sustenta a criação de recursos localizados que oferecem vantagens concorrenciais singulares.

Para a integração das escalas que vimos no primeiro capítulo, a formação de redes foi apontada como um elemento fundamental, mas somente criar redes múltiplas não garante uma integração eficiente, é necessário saber articular e pensar o local duplamente: *"aquela que resulta da mobilização e da ativação dos recursos produtivos dentro do contexto de uma proximidade geográfica e aquela de sua (...) inserção no seio dos circuitos produtivos externos"* (PECQUEUR; ZIMMERMANN, 2005, p.80-81). A nova inserção da indústria está, portanto, condicionada a uma visão de ancoragem territorial, com a criação de redes cooperativas e organismos de governança para a ativação e criação de recursos específicos.

Veremos agora, como o espaço pode assumir novos elementos que irão alterar de forma significante sua organização. Tomando o espaço como substrato material inicial, teremos as relações básicas de operação das indústrias, que como vimos estão centradas em fatores locacionais; a relação entre as indústrias se dá na ligação que estas devem fazer para tocar o processo produtivo de seus produtos. As ligações acontecem com fornecedores de matérias primas e com os revendedores; na figura 11 é representada pelo primeiro nível, o do *espaço das relações materiais de produção*, o mais elementar. Essas ligações podem ser articuladas na divisão do trabalho até o nível global (importações e exportações), no entanto, o que nos chama atenção aqui é um tipo especial de ligações, propiciado pela concentração de indústrias em determinada localidade, desfrutando de vantagens de custos operacionais em escala, esse ambiente é a *aglomeração industrial*.

A aglomeração industrial é talvez o principal elemento que possibilite o pensar em uma forma articulada mais complexa, pois a proximidade existente nesse espaço pode ser incentivadora de contatos mais fortes. Dos contatos criados, sejam estes temporários ou pontuais, inicia-se por parte das indústrias uma abertura relacional com organismos diferenciados, e disto pode surgir espontaneamente, identificação de recursos específicos e busca de financiamentos antes inacessíveis, por requererem articulações específicas. Na figura 11 este é o segundo nível, o *espaço relacional de complementaridade*, as regras aqui são partilhadas ainda por atores particulares que assumem determinados acordos em grupos específicos. Ganhos escalares de produção e mercados, superação de gargalos, capacitação de mão-de-obra em menor tempo com menores custos, dentre outros fatores, podem ser indutoras de atração de novas empresas pertencentes ao aglomerado a participarem desses níveis relacionais, e isto irá requerer uma nova forma organizacional ainda mais complexa, para manter os ganhos e adquirir capacidade de criar novos recursos oriundos das maiores ligações disponíveis.

Essa nova forma organizacional exige a descoberta de características locais e exige que estas características sejam exploradas em prol do benefício comum dos integrantes. Para isto, uma instituição de representatividade do grupo deve ser criada, para gerir de forma mais eficiente os processos e garantir a governabilidade, a administração dos recursos. Essa instituição terá maior poder de representatividade social e econômica, uma vez que suas regras são amplamente aceitas pelos atores gerais e não regras específicas de grupos dentro do território, e poderá negociar com instâncias

maiores para conseguir financiamentos e políticas antes inacessíveis, seja pela empresa sozinha, seja em parcerias comuns com outros atores. Na figura 11 é o último nível complexo, onde as formas institucionais ligam o espaço com a instituição que emerge e é sustentada por ele, este é o *sistema produtivo territorial auto-regulado*.

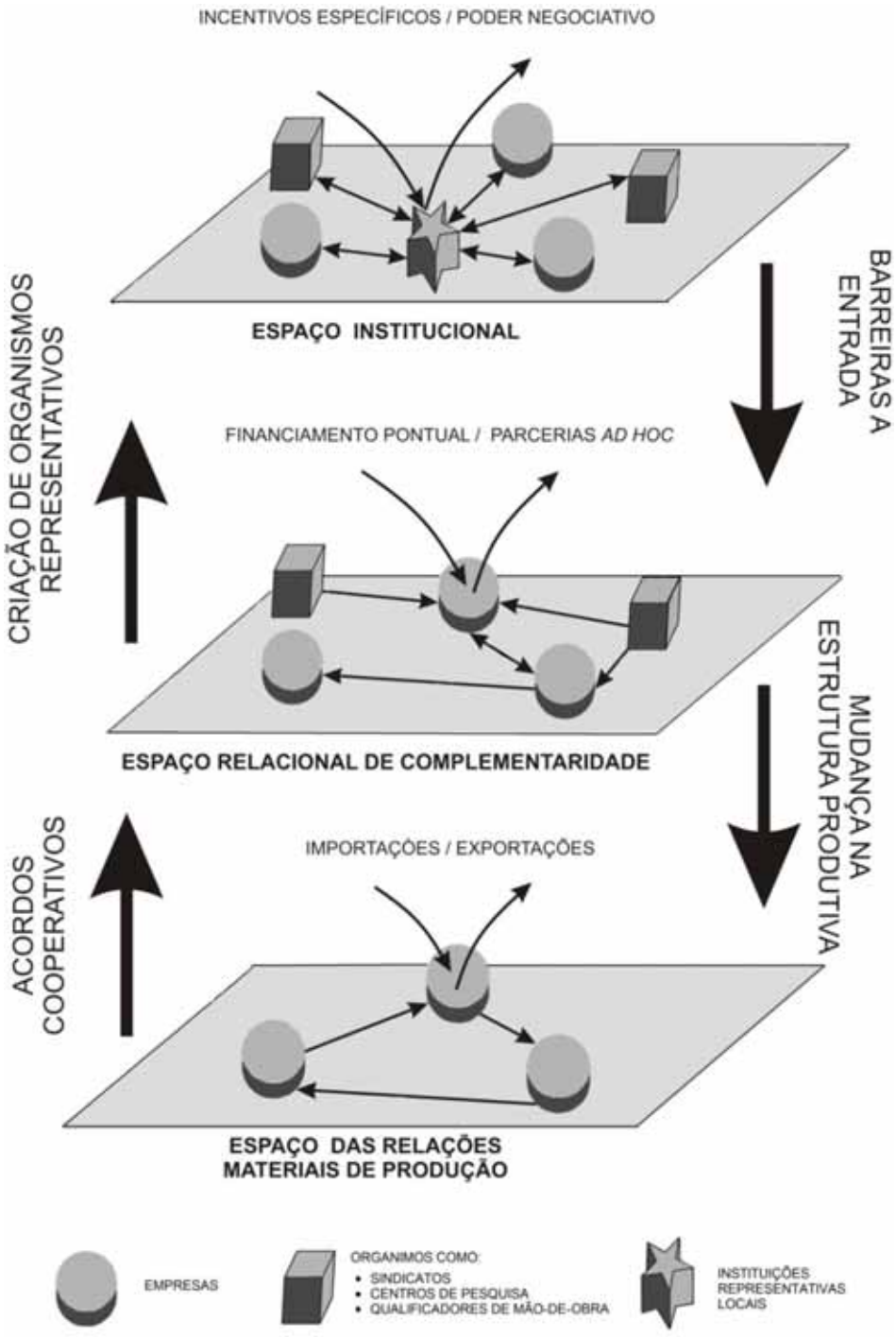


FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL INDUSTRIAL CENTRADA NO TIPO DE RELAÇÃO
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Mas nem só de benesses e ciclos virtuosos vive o território. Sua sobrevida depende em essência do bom convívio entre seus integrantes e da inovação constante de suas estruturas. Mas como vimos impactos de ordem macroeconômica, oriundos dos níveis internacionais e nacionais, podem desestabilizar ou até sepultar um profícuo território produtivo.

Tratando especificamente desse subsistema singular, sua própria estrutura pode ser fator negativo para a manutenção futura do arranjo. A consolidação de um grupo dominante dentro do próprio arranjo, formado, por exemplo, pelas empresas pioneiras e mais tradicionais do grupo pode ocasionar um desequilíbrio organizacional com políticas de favorecimento e circulação restrita da informação. Esta "elite" interna pode usar da instituição para viabilizar seus produtos específicos ou criar uma especificidade "forçada" girando entorno daquilo que produzem.

Outro fator declinante é a entrada excessiva de novos grupos dentro do arranjo. A estrada massiva pode primeiramente colocar empresas que não estão preparadas para as sinergias e visam somente aumentar lucros individuais sem a preocupação da ancoragem territorial. Em se tratando de aspectos econômicos, existirá uma maior oferta que irá resultar na caída dos preços, fazendo com que os empresários criem barreiras a entrada no arranjo. Com o tempo, o efeito pode ser uma debandada massiva de empresas e a perda do volume que dava sustentação ao arranjo, as ligações e buscas individuais de ganho irão se sobrepor aos até então ganhos coletivos, a representatividade institucional do arranjo é posta em cheque. Volta-se com efeito, as vantagens da aglomeração, ao *espaço relacional de complementaridade*.

Há também de se considerar que o aglomerado não é mais o mesmo aglomerado que deu origem ao território produtivo, pois este último trouxe ganhos de complexidade a toda a organização espacial urbana e até mesmo aos locais mais próximos. A cidade evoluiu, as novas empresas atraíram mão-de-obra, que, por conseguinte, gerou um crescimento populacional, que incrementou o comércio e os serviços, alterou os preços dos produtos pelo aumento crescente da demanda e fez com que o poder público reverte-se os novos ganhos com impostos em novas infra-estruturas públicas.

Se, o período de crise é intenso, as empresas reavaliarão as vantagens ofertadas por este "novo" aglomerado, talvez as externalidades antes atraentes se tornaram negativas, o solo urbano encareceu, os impostos subiram para manter a infra-estrutura urbana, os custos de transporte ficaram maiores com o aumento do tráfego e com o

custos do serviço das transportadoras que se especializaram, os seguros encareceram com o aumento urbano. Retorna-se ao *espaço das relações materiais de produção*.

Nenhum arranjo pode ser tido como *ad eternun*, é certo que um dia por fatores diversos, sua base produtiva entrará em declínio e estagnação. A derrocada do sistema produtivo nos moldes em que foi constituído é certa, mas isto não significa que a localidade tenha que entrar em estagnação, no processo de mudança o arranjo deve criar bases para propiciar um novo salto de crescimento, talvez a própria articulação do arranjo ofereça saídas inovativas para driblar períodos de crise, com a busca de novos produtos, processos ou formas associativas mais eficientes.

CAPÍTILO 3 – METODOLOGIA: TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS PARA A COMPREENSÃO DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA INDÚSTRIA

O livro da natureza está escrito em linguagem matemática.
Sem a sua ajuda, é impossível compreender uma única palavra dele.

Galileo Galilei[27]

3.1. Procedimentos Gerais da Pesquisa

Esta pesquisa segue dois caminhos essenciais de investigação; o primeiro, esta relacionado ao levantamento bibliográfico, de dados e informações pertinentes ao tema e a área de estudo. O segundo, esta ligado ao levantamento empírico de dados de campo, nos locais selecionados para responder a questionamentos específicos e oferecer novos subsídios a base teórica.

Assim, a divisão em duas partes desta dissertação se justifica, sendo a primeira, relacionada ao campo teórico metodológico, e a segunda, aplicada aos locais específicos com obtenção dos resultados e verificação das relações destes com os pressupostos teóricos, tendo um caráter mais empírico e localizado.

[27] 1623, atribuída. Presente na obra *Quantitative Geography* de Cole e King, 1968.

É importante deixar claro que os municípios escolhidos não foram selecionados a esmo. A escolha deve-se a resultados de pesquisa anterior que, partindo de um universo desconhecido, identificou as aglomerações industriais do setor Metal-Mecânico paulista através de índices quantitativos. Piracicaba é uma aglomeração significativa do setor no Estado de São Paulo e Araras se configura como uma aglomeração com potencial de expansão (PICCOLI NETO, 2006). A proximidade com a UNESP/Rio Claro também foi fator preponderante, tanto relativo a fatores de recursos para a pesquisa, quanto à participação desta Universidade para a compreensão dos fenômenos e no auxílio da criação de políticas públicas para os municípios em seu entorno imediato.

Definido o recorte espacial foi necessário um recorte temporal para a coleta de dados secundários e para a verificação do comportamento destes aglomerados. Definiram-se os anos base de 1995 e 2005, entendendo que o período de dez anos é significativo para compreender os fenômenos em questão, principalmente levando em consideração que este período marca a consolidação da abertura econômica internacional do Brasil, impactando preponderantemente o setor em questão e, também, pelo momento histórico político singular, com alternância de poder significativa na esfera federal, alterando, conseqüentemente, as políticas governamentais e assim gerando impactos significativos na estruturação do setor com rebatimentos espaciais. Ainda que não seja um objetivo estudar estas políticas, seus reflexos estarão "onipresentes".

Outra preocupação quanto ao recorte temporal foi com relação às bases de dados disponíveis e à possibilidade de ciclicidade conjunta entre elas, bem como da disponibilidade das informações desejadas e da possibilidade de integração destas entre as diferentes bases, além da contigüidade temporal das informações, assim sendo, os anos de 1995 e 2005 supriram a maior parte dessas expectativas. A pesquisa de campo foi realizada no transcorrer do ano 2008. Dados recentes, pós período de 2005, também foram utilizados, quando disponíveis, para maior enquadramento da situação atual.

Uma preocupação na elaboração do questionário foi a procura de manter quesitos semelhantes a outros questionários aplicados nestes municípios em outras pesquisas, com o intuito de garantir certa periodicidade das informações e também permitir a comparação, sendo assim, foram importantes as contribuições de ZAMBARDA (1999), que elaborou pesquisa em Araras, FIRKOWSKI (1989), com questionário aplicado em Limeira e SAMPAIO (1973), com questionário aplicado em Piracicaba.

O levantamento de dados ofereceu material para a elaboração dos índices que, por conseguinte, permitiu a geração de mapas, esquemas e tabelas que permitiram uma análise mais precisa dos fenômenos em questão.

3.2. Fontes de Dados e sua Integração com os Conceitos Utilizados

A primeira fonte de dados a que se recorreu foi a Relação Anual de Indicadores Sociais, RAIS, publicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, principalmente pelo conteúdo de suas informações e pela sua periodicidade anual. Dentro da RAIS, duas variáveis foram de extrema importância, *estabelecimentos* e *empregos*. Quanto aos estabelecimentos a RAIS (2005) informa que: "*o levantamento da RAIS é feito em nível de estabelecimento, considerando-se como tal as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos*"; quanto aos empregos a RAIS (2005) considera os vínculos empregatícios: "*Entende-se por vínculos empregatícios as relações de emprego, estabelecidas sempre que ocorre trabalho remunerado*". Quanto ao número de empregos: "*O número de empregos em determinado período de referência corresponde ao total de vínculos empregatícios efetivados. O número de empregos difere do número de pessoas empregadas, uma vez que o indivíduo pode estar acumulando, na data de referência, mais de um emprego*". Storper e Harrison (p.172, 1994), definem empresa como:

> uma entidade jurídica. Só existe correspondência total entre a empresa e a unidade de produção quando esta última é única. Em contrapartida, uma empresa composta por várias unidades de produção pode corresponder, quer a um conjunto de unidades ligadas funcionalmente entre si (neste caso a empresa proprietária de um sistema *input-output* verticalmente integrado), quer um conjunto de unidades dependentes de um único proprietário, mas sem qualquer vinculo funcional entre si. (STORPER; HARRISON, p. 172, 1994).

Assim, a RAIS nos fornece subsídios para identificar o número de estabelecimentos presentes no município, sendo que um conjunto destes pode pertencer a uma única empresa; quanto aos empregos esses podem ser em maior número do que pessoas empregadas.

A base de dados RAIS também nos possibilita outros dois recortes: (I) o *espacial*, indo do nível municipal, regional, estadual, até o nacional, que possibilita o transpassar por diversas escalas permitindo a comparação e interação dos dados; e (II) o *setorial*, que nos fornece a capacidade de agregação de informações por setores da economia, sendo possível a desagregação desses setores até atingirmos quase o nível do produto.

Fontes de dados essenciais ligadas ao setor são o site da ABIMAQ e o site do BNDES. A ABIMAQ tem dados disponíveis para o setor. Já o BNDES oferece dados do setor e também disponibiliza os financiamentos específicos.

Para dados de maior agregação, mas também de grande importância, foram consultados os sites do IBGE e SEADE, além de outras pesquisas relacionadas ao setor publicadas pelo SEBRAE e IPEA. Do SEADE, são interessantes os dados oferecidos pela *Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo* - Piesp, que capta informações sobre os investimentos anunciados pelas empresas nos respectivos municípios do estado. Os dados sobre exportação e importação foram obtidos na Secretaria de Comércio Exterior – SECEX, surpreendendo pelo nível de informação oferecido, indo desde o município e a empresa, até o produto exportado e o volume financeiro de cada empresa, para todos os países do mundo.

3.3. Tipologia para Estudo de Redes

O grande problema de se trabalhar com redes é a inviabilidade de se estudar períodos de tempo muito longos, o que dificulta obter o perfil evolucionário da rede, também por sua extrema flexibilidade de ligações, o que torna praticamente impossível "cristalizar" uma rede, sendo somente possível observar como a rede se portou naquele espaço de tempo em que a pesquisa de campo foi realizada (muitas vezes até menos que isso) ou dos dados disponíveis em certo período específico, servindo, assim, como um referencial de magnitude das conexões da rede, sendo quase uma fotografia, onde segundos depois a paisagem fotografada já não será mais a mesma. Para a análise das redes concretas, este estudo toma inicialmente como base o marco de referência proposto por Corrêa (2001), sem deixar de oferecer algumas sugestões de mudança e somando-o aos quadros específicos apresentados no capítulo um. Neste referencial as *redes geográficas*, como salienta Corrêa (2001) são analisadas primordialmente em três aspectos:

- *Dimensão Organizacional*: onde os atributos básicos são os *agentes sociais* (estado, empresas, instituições e grupos sociais), *origem* (planejada ou espontânea), *natureza dos fluxos* (mercadorias, pessoas, informações), *função* (realização ou suporte), *finalidade* (dominação, acumulação, solidariedade), *existência* (real ou virtual), *construção* (material, imaterial), *formalização* (formal, informal) e *organicidade* (hierárquica ou de complementaridade).

- *Dimensão Temporal*: leva em consideração a *duração* (longa ou curta), *velocidade dos fluxos* (lento ou instantâneo) e *freqüência* (permanente, periódico ou ocasional).
- *Dimensão Espacial*: analisa a *escala* (local, regional, nacional e global)*, forma espacial* (solar, dendrítica, circuito ou barreira) e *conexão das redes* (interna ou externa).

Estas características peculiares da representação de organizações em rede facilitam medidas de hierarquização e são, portanto, elementos importantes para tracejar modelos e servir de indicadores nas pesquisas balizadas pela Teoria dos Sistemas Gerais, além disso, retratam *elementos do espaço*, sua *interconexão* e seus *fluxos*, atributos chave para a Ciência Geográfica.

3.4. Coleta de Dados Primários – Procedimentos para fins Estatísticos

Os dados primários são de fundamental importância para a caracterização da aglomeração estudada, eles oferecem a base para a construção das tipologias e assim ajudam a entender a organização complexa das indústrias, levando em conta a consideração de Storper e Harrison (1994) de que:

> É particularmente importante observar que os dados estatísticos nacionais (tal como aparecem nos quadros de entradas e saídas dos economistas) não tem em geral mais do que uma vaga relação com os verdadeiros sistemas de funcionamento *input-output*, visto que tendem as empresas ou unidades de produção na sua globalidade, em função das suas atividades principais, em vez de as classificarem de acordo com as suas atividades no seio do sistema *input-output*. (STORPER e HARRISON, 1994, p. 172-173).

Portanto, para uma coleta de campo que possa nos oferecer dados valiosos, alguns procedimentos estatísticos são necessários, para que possamos minimizar o erro e extrair a informação de forma a oferecer maior segurança e consistência para a análise.

O primeiro paço para a coleta de dados é delimitar o universo a ser analisado, para assim poder definir o tamanho da amostra. Para a delimitação desse universo, vários caminhos são possíveis, via RAIS, através da Prefeitura local, via banco de dados da ABIMAQ, via cadastro no Sindicato local. No entanto, o primeiro, que parece ser o mais atraente e facilitador deve ser descartado, uma vez que a RAIS registra os estabelecimentos, remetendo

ao problema já exposto. Sendo assim optou-se por uma fusão entre as empresas registradas nas associações patronais ABIMAQ e SIMESPI e no Cadastro dos municípios em questão, para assim delimitar o tamanho da amostra.

Para o município de Araras, o universo corresponde a 135 empresas, sendo a amostra de 25 empresas, de acordo com os moldes oferecidos por Gerardi e Silva (1981). O procedimento de seleção seguiu: o ordenamento alfabético (por razão social) dos dados e posterior seleção de unidades em intervalos constantes de acordo com a fórmula oferecida por Gerardi e Silva (1981): $K = N/n$. Sendo K, o intervalo; N a população (universo) e n a amostra. Em Piracicaba a amostra é de 39 empresas.

O universo total foi dividido em micro e pequena empresa (até 99 empregados), média empresa (de 100 a 499 empregados) e grande empresa (acima de 500 empregados), de acordo com a definição do IBGE/SEBRAE, que leva em conta o porte do estabelecimento por empregados[28]. Isto foi necessário para coibir possíveis lacunas na amostra aleatória, uma vez que determinado tipo de estabelecimento, por exemplo, os grandes poderiam ser desconsiderados, uma vez que são em menor número, afetando o entendimento da estrutura do sistema produtivo. A amostra foi definida em um percentual próximo a 20% para o total e próximo a 15% para os pequenos estabelecimentos (o percentual pode ser inferior a 15% por motivos de ralação entre o porte da empresa e o total de empresas do mesmo porte no município), número considerado satisfatório para os objetivos da pesquisa. A tabela 1 agrega estas informações:

TABELA 1 – AMOSTRA ESTRATIFICADA SEGUNDO O MUNICÍPIO

	ARARAS*		**PIRACICABA****	
	Nº Empresas		**Nº Empresas**	
Empregados	**Universo**	**Amostra**	**Universo**	**Amostra**
Até 99	126	17	166	26
De 100 a 499	8	7	13	8
500 ou mais	1	1	6	5
Total	135	25	185	39

*Definido pela soma do Cadastro e Abimaq ** Definido pela soma de associados da Abimaq e Simespi

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

[28] A escolha deste recorte não é a mais indicada, mas devido a disponibilidade de informação foi a única possível. Para uma definição legal, consultar a Lei Federal 11.196/05 do Simples Nacional, ou a Lei Estadual 10086/98 alterada pela Lei 12.186/06 do Simples Paulista.

3.5. Teoria dos Grafos – Aplicabilidade e Procedimentos

A teoria dos grafos é uma matemática de relações. Especificando-se certas propriedades de relações entre cidades e aceitando-se a abstração ponto-linha desta teoria, certos teoremas tornam-se úteis à analise dos fluxos entre cidades (NYSTUEN; DACEY, 1975) e qualquer ligação entre, no mínimo, dois pontos (ou nós) através de uma linha, que, atribuída de valores, pode representar a intensidade dos fluxos.

Para a elaboração do grafo é necessário a construção de uma notação matricial, onde cada ponto é representado por uma linha e uma coluna. Considerando a coluna como ponto de partida dos fluxos e as linhas como destino; e atribuindo valores a estes campos, temos a construção da matriz que originará o grafo (Fig. 12), como este grafo está com os destinos atribuídos, dá-se nome a ele de dígrafo. No dígrafo, ao número de arestas saindo de um vértice, dá-se o nome de *grau de saída*, em contrapartida, ao número de arestas com destino a um vértice, dá-se o nome de *grau de entrada*; o *grau de um vértice* é igual à soma dos graus de saída e de entrada. A representação espacial destas ligações inicialmente em forma de grafo permite a visualização da rede constituída e assim, a distribuição espacial destas indústrias e sua forma de articulação no território, caso as conexões ocorram entre empresas situadas em localidades distintas, como por exemplo, uma empresa de Piracicaba tem ser maior comprador na cidade de São Paulo, ou seu maior fornecedor em Belo Horizonte.

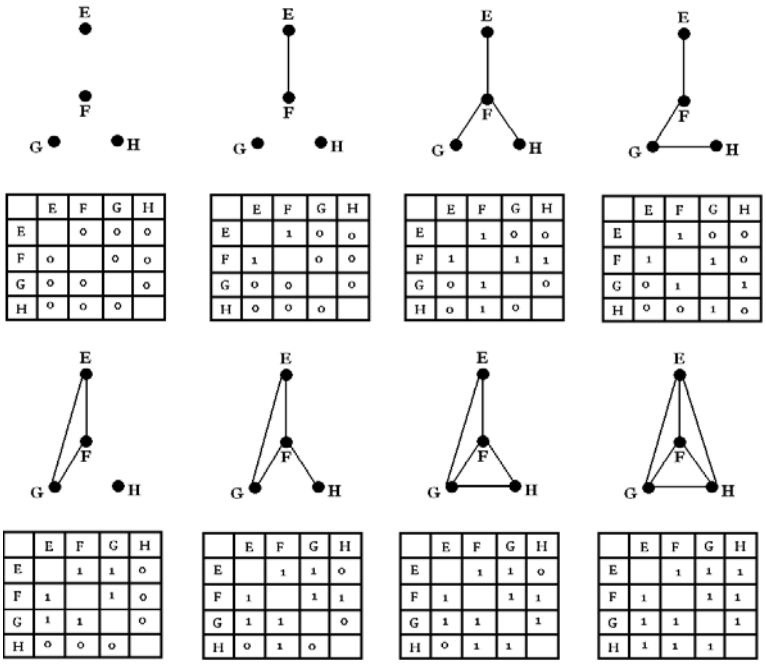


FIGURA 12 – MATRIZES E SUAS REPRESENTAÇÕES EM GRAFOS

FONTE: NYSTUEN e DACEY, 1975

No caso da ligação inter-firmas ocorrer exclusivamente no mesmo município o uso da matriz de conectividade é o mais indicado para a representação desta rede. A construção e estrutura desta matriz é similar a matriz grafo. Os elementos da matriz são conectados por "afinidades" de ligação (LAKATOS; MARCONI, 1999), neste caso específico, pelos diversos tipos de vínculo estabelecido entre empresas, permitindo a construção de dígrafos.

A maior parte dos estudos em Geografia que se valem da teoria dos grafos, a utiliza para determinar rotas em ferrovias (TAAFFE, 1956), autovias (NYSTUEN, 1967), fluxos aéreos (CORRÊA, 1977), linhas de comunicação, delimitar regiões nodais político-administrativas (NYSTUEN; DACEY, 1961). Este trabalho busca ser inovador, na medida em que, utiliza a teoria dos grafos para representar a interconexão entre indústrias e, entre territórios produtivos. Uma das grandes dificuldades em se trabalhar com grafos para o estudo de redes industriais é a obtenção dos dados para a criação da matriz grafo, principalmente se a fonte de dados principal é obtida através de questionários em estabelecimentos empresariais. As fontes secundárias de dados também são de difícil utilização pelo alto grau de agregação das informações, tornando difícil a obtenção de dados referentes, por exemplo, a destino de produção por setor e por município, até mesmo em se tratando de escala intra-nacional.

3.6. Questionário Industrial Elaborado – Comentado com os Indicadores Quantitativos Utilizados

O modelo fundamental que permite a elaboração dos grafos e que norteou a coleta de dados é o diagnóstico das vantagens comparativas e competitivas do sistema local, realizado segundo metodologia que valorizou a caracterização das dinâmicas de constituição e funcionamento das redes de empresas bem como as suas atuais e potenciais conexões com os mercados.

Para uma apresentação didática, primeiramente serão relacionados os indicadores elaborados, em seguida o quesito formulado para o questionário, a partir do indicador relacionado, caso haja fórmula matemática a mesma será indicada e por fim, a demonstração da elaboração das matrizes e explicações cabíveis a cada indicador. Vale lembrar que muitos índices criados e até mesmo alguns quesitos do questionário são pertinentes a mais de um indicador elaborado, a divisão a seguir é mais para fins elucidativos e didáticos.

Indicador 1 - Nível de inserção no mercado local e deste para o nacional e global: identificação do destino da produção e canais de comercialização (internos e externos), do nível de adaptação e integração ao mercado global, grau de competitividade externa.

QUESTIONÁRIO PARTE 3

a) Principais mercados fornecedores:

- ☐ Local
- ☐ Estadual → Qual(s) município paulista(s)? _____
- ☐ Nacional → Qual(s) Estado(s)? _____
- ☐ Internacional → Qual(s) o país(s)? _____

b) Principais mercados consumidores:

- ☐ Local
- ☐ Estadual → Qual(s) município paulista(s)? _____
- ☐ Nacional → Qual(s) Estado(s)? _____
- ☐ Internacional → Qual(s) o país(s)? _____

Após a construção matricial com os destinos da produção local e origem dos produtos exógenos ao município, em suas variadas escalas, é possível a construção de um grafo que gere, por exemplo, o mapeamento da rede de exportação e importação.

Para mensurarmos a complexidade de conexões das redes, Haggett e Chorley (p. 32, 1969) nos indicam o uso de três índices para grafos, **β**, **α** e **γ**, dos quais nos valeremos dos:

i) Índice *Beta*: $$\beta = E/V$$

ii) Índice *Gama*: $$\gamma = \left(\frac{E}{3\ (V-2)}\right) 100$$

Sendo, (E) o número de ligações e (V) o número de nós.

O índice *beta* diferencia estruturas topológicas simples (com valores *betas* baixos) de estruturas complicadas (com valores *betas* altos). O índice *gama*, segundo Burns (1972, p.401), é um termo usado em geometria de redes para mensurar o número observado de conexões entre nós na rede, comparados ao máximo número de conexões nesta rede.

QUESTIONÁRIO PARTE 4

g) Número de contatos com outras empresas e organizações e variação no período de 2005 a 2008:

	CATEGORIA	DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
LOCAL	1-Empresas do mesmo ramo								
	2-Fornecedores								
	3-Clientes								
	4-Entidades de apoio (Senai / Sebrae)								
	5-Prefeitura								
	6-Sindicatos e Associações								
	7-Universidades / Centros de pesquisa								
	CATEGORIA	DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
ESTADUAL	8-Empresas do mesmo ramo								
	9-Fornecedores								
	10-Clientes								
	11-Entidades de apoio (Fiesp / Sebrae)								
	12-Universidades / Centros de pesquisa								
	CATEGORIA	DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
NACIONAL	13-Empresas do mesmo ramo								
	14-Fornecedores								
	15Clientes								
	16Universidades / Centros de pesquisa								
	CATEGORIA	DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
INTERNAC	17-Empresas do mesmo ramo								
	18-Fornecedores								
	19-Clientes								

Algumas informações são pertinentes antes de demonstrar a formulação matemática. Para as matrizes [*eijk*] oriundas deste indicador, com base no quesito "g"da parte 4 do questionário, temos as seguintes variáveis:

a) Freqüência de contatos (j). São 4 diferentes tipos, diário/semanal (laço forte), quinzenal/mensal (laço medianamente forte), bimestral (laços medianamente fracos) e raros (laços fracos)

b) Categorias de contato (i): São 19 categorias, 7 locais, 5 estaduais, 4 nacionais e 3 internacionais.

c) Amostra de empresas (k) igual a 25.

É importante registrar aqui que esta metodologia (incluindo este item “g” “parte 4” e as fórmulas ligadas a ele) é de autoria de Gláucia Maria Vasconcellos Vale e consta em seu livro “Territórios Vitoriosos” de 2007, seu uso ocorreu em fase já avançada da pesquisa aqui desenvolvida, mas pode contudo, ainda ser incluída na pesquisa de campo. A inclusão deve-se ao fato da metodologia da autora ser propicia a este tipo de estudo e coadunar perfeitamente com alguns objetivos centrais desta pesquisa.

Segundo Vale (2007), podemos construir os seguintes indicadores matemáticos:

a) *Indicador Geral de Conectividade*

Categorias de Contato i, sendo i = 1, 2, 3.....m = 19
Freqüência de contatos j, sendo j = 1, 2, 3, 4
Empresas k, sendo k = 1, 2, ... p = 25

Sendo *eijk* variável binária, assumindo valores 1 ou 0, existindo ou não contato de categoria i e freqüência j da empresa k, derivam-se daí as variáveis:

$$T_{GC} = \frac{\sum_k \quad eijk}{p}$$

Exemplo: sendo para a categoria “internacional”, quesito “clientes”, vínculo “raro” total igual a 10, segue a fórmula:

$$T_{GC} = \frac{\sum_{k=1}^{25} \quad eijk}{25} = 0{,}4 \text{ ou } 40\%$$

Indicando assim que 40% das empresas locais mantêm laços anuais com clientes internacionais.

b) *Taxa de Adensamento de Conexões*

Categorias de contato i, sendo i = 1, 2 .....m, m+1, m+2

Empresa k, sendo k = 1, 2, 3.....p

Define-se *gik*, variável binária, assumindo valores +1 ou -1, caso tenha ocorrido ou não, no período $\Delta t = t_1 - t_0$, aumento na freqüência de contatos relativos a categoria i da empresa k. Obtém-se a fórmula:

$$T_{GE} = \frac{\sum_k \quad gik}{p}$$

Exemplo: Se para a categoria de vínculos internacionais T_{GE} = +3,5%, significa que 3,5% da totalidade de empresas da amostra apresentam uma evolução positiva de vínculos com localidades internacionais.

Indicador 2 - Sistema sócio-técnico: identificação da cadeia produtiva através da seqüência das atividades técnicas necessárias à produção e distribuição, que constitui a base das relações entre os atores, na comunidade de pessoas e de empresas que formam o sistema local.

QUESTIONÁRIO PARTE 3

c) Principais setores que a empresa oferece serviços e produtos: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Sucroalcoleiro	☐ Automotivo	☐ Aeroespacial
☐ Agroindústria	☐ Máquinas - Equipamentos	☐ Têxtil / Calçado
☐ Alimentos e Bebidas	☐ Outro Qual?	

QUESTIONÁRIO PARTE 4

Favor indicar a (s) Empresa (s) que manteve contato recentemente:

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”	EMPRESA “C”
EMPRESA “D”	EMPRESA “E”	EMPRESA “F”

A partir do número de empresas da amostra (a exemplificação é a mesma para o Questionário parte 3 quesito "c") é possível criar uma matriz de conectividade entre as empresas que mantiveram contato recente entre si, este quesito é aberto, podendo a empresa indicar outras empresas que manteve contato e não constam na amostra. A matriz oriunda desse quesito é exemplificada a seguir (tabela 2), com valores simbólicos para demonstração do dígrafo:

TABELA 2 – MATRIZ REFERENTE AO QUESTIONÁRIO PARTE 4

PARA (n) / ***DE (m)***	***EMPRESA "A"***	***EMPRESA "B"***	***EMPRESA "C"***	***EMPRESA "D"***	***EMPRESA "E"***	***EMPRESA "F"***	∑
EMPRESA "A"	-	1	1	1	1	0	4
EMPRESA "B"	1	-	1	1	0	0	3
EMPRESA "C"	0	0	-	1	1	0	2
EMPRESA "D"	0	0	0	-	1	0	1
EMPRESA "E"	0	0	0	0	-	0	0
EMPRESA "F"	0	0	0	0	0	-	0
∑	1	1	2	3	3	0	

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

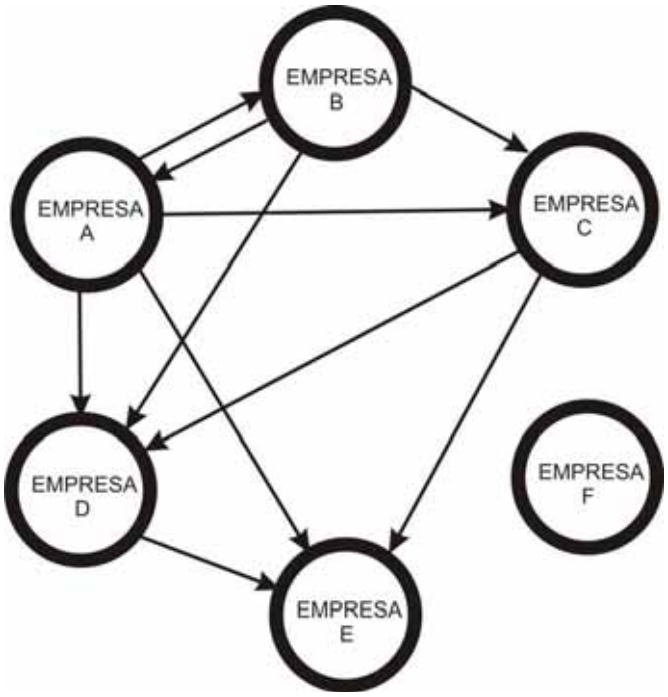


FIGURA 13 – REPRESENTAÇÃO DO DÍGRAFO ORIGINADO DA TABELA 2

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

A primeira informação que podemos extrair da matriz-dígrafo são os elos de complementaridade das empresas, definindo empresas subordinantes e subordinadas, conforme a metodologia descrita criada por Nystuen e Dacey (1975), tendo assim a estrutura nodal. No exemplo dado, assumindo que o elo é referente a fornecimento, temos que a empresa "A" é a maior fornecedora, chegando até a empresa "E", que é a maior consumidora, sem fornecer para nenhuma outra; a empresa "F" não integra a rede. A estrutura hierárquica da rede seria a empresa "A" a subordinante de todas as demais integrantes, com elo de complementaridade com a empresa "B", e a empresa "E" a maior subordinada, estando no último nível hierárquico.

Credita-se a este indicador papel fundamental para a caracterização de uma aglomeração mais avançada, pois é este indicador que mostrará se existe vínculos associativos entre as empresas que partilham do mesmo espaço e só assim, aliado aos indicadores de ligação com instituições governamentais e organizações patronais poderemos ter uma sólida convicção de que existe um território produtivo bem articulado.

Indicador 3 - Sistema das empresas: análise das escolhas de integração vertical e horizontal (de fase ou atividades técnicas elementares) que tenham levado à constituição de formas específicas de negócios no sistema local, identificando nestas redes o tipo de inserção do pequeno e médio negócio.

QUESTIONÁRIO PARTE 1

d) A empresa é:
☐ Matriz
☐ Subsidiária de Empresa Nacional. Cidade ou Estado origem da Matriz: _____
☐ Subsidiária de Empresa Internacional. País origem da Matriz: _____

e) Possui planta (s) em outra (s) localidade (s)?
☐ NÃO ☐ SIM → Em qual (quais) local (locais): _____

f) Possui escritório de vendas em outra (s) localidade (s)?
☐ NÃO ☐ SIM → Em qual (quais) local (locais): _____

g) Possui revendedores autorizados em outra (s) localidade (s)? _____

QUESTIONÁRIO PARTE 2

c) A empresa subcontrata ou terceiriza a produção?

☐ NÃO ☐ SIM → ☐ Mesmo Município ☐ Estado: ☐
☐ Municípios Vizinhos: ☐

Cruzando essas informações com o tamanho do estabelecimento, teremos o tipo de inserção do pequeno e médio negócio, se ele é subcontratado ou subcontrata outro estabelecimento, estas informações complementam o quesito que trata sobre as relações entre as empresas da amostra. Estes quesitos também nos dão a extensão da rede, se a aglomeração é reflexo de desconcentração industrial e se as empresas dos respectivos municípios ampliaram sua forma de negociação, abrindo, por exemplo, escritórios em capitais.

Indicador 4 - Sistema de instituições e regulação: análise das instituições e das principais opções estratégicas de proximidade e de governança na comunidade dos atores que compõe o sistema local: coordenação fora do mercado, implicando normas, regras, convenções.

QUESTIONÁRIO PARTE 3

d) Possui um ou mais destes certificados? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ ISO 9000 ☐ ISO 14000 ☐ Certificado de origem
☐ Certificado ou Selo específico do setor ☐ Outro. Qual? ☐

QUESTIONÁRIO PARTE 4

a) Utiliza assessoria (técnica e/ou treinamento de pessoal): (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ SENAI ☐ SEBRAE ☐ Incubadora de Empresas / Tecnológica
☐ Outras Empresas do Município ☐ Universidades → ☐ Pública ☐ Privada
☐ Outros. Quais? ☐

b) A empresa é associada a algum destes organismos: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ ABIMAQ ☐ ABM ☐ SIMESPI
☐ Sindicato de Trabalhadores ☐ Outros. Quais? ☐

QUESTIONÁRIO PARTE 4

c) A empresa já recebeu ou recebe algum benefício de órgãos públicos?
☐ SIM ☐ NÃO

d) Se SIM, de qual destas esferas públicas: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Prefeitura Municipal ☐ Governo do Estado de São Paulo ☐ BNDES
☐ Outro. Qual? _____

e) Qual o tipo de benefício recebido? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Doação de terreno ☐ Abatimento de impostos
☐ Empréstimos específicos do setor ☐ Outros. Quais? _____

Indicador 5 - Potencialidade dos recursos específicos: aqui serão analisados os fatores e as opções estratégicas ainda por revelar, explorar, ou ainda por organizar. Os recursos específicos constituem assim uma reserva, um potencial latente na comunidade dos atores que compõem o sistema local: "atmosfera empreendedora", acumulação de memória e de aprendizagem coletiva cognitiva.

QUESTIONÁRIO PARTE 1

a) O Sr. (s) proprietário (s):

☐ Foi proprietário de empresa do ramo ☐ É ex-funcionário e adquiriu o próprio negócio
☐ É um novo empresário no ramo ☐ A empresa é de tradição familiar

b) Ano de fundação: _____
Número de empregados (aprox.): _____

QUESTIONÁRIO PARTE 1

c) Por que a escolha deste município? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Incentivos Fiscais (Redução Impostos, Doação) ☐ Mão-de-obra especializada
☐ Mão-de-obra de baixo custo ☐ Cidade natal do proprietário
☐ Ambiente favorável aos negócios do setor ☐ Logística (Rodovias, Aeroportos, etc.)

PARTE II

CONTEXTUALIZAÇÃO, RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES

CAPÍTULO 4 - O SETOR METAL-MECÂNICO, EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS NO CONTEXTO HISTÓRICO

O intuito deste capítulo é demonstrar de forma sucinta, o processo evolutivo da indústria metal-mecânica nacional, fato importante por conferir o caráter histórico, que pode ser fundamental na investigação dos aglomerados rumo a uma forma organizacional mais complexa. Muitas vezes, a magnitude pujante de um setor em determinado município deve-se à iniciativa pioneira de um grupo de empreendedores, ou até mesmo, de um único individuo, associado comumente à figura do imigrante que trouxe novas técnicas, ou ao ex-funcionário da grande indústria da capital, que abriu o primeiro estabelecimento no novo município em que habita.

Não nos ateremos a uma investigação minuciosa, como um historiador o faria, destacaremos aquilo que pareça singular e a principio simples, como a abertura de um pequeno estabelecimento, mas que hoje, graças ao tempo transcorrido, podemos ver que gerou transbordamentos inimaginados, alterando inclusive as bases econômicas de certos municípios. Isso tudo, sem nos esquecermos de que há uma política de desenvolvimento para o país e há todo um contexto macro-econômico nacional e internacional, sendo que os fatos "isolados" podem ter se valido, mesmo sem, a princípio, conhecimento do cenário, dessas políticas e de todo o contexto histórico. Portanto, não devemos deixar de mencionar os principais elementos históricos dos períodos relacionados.

4.1. Vende-se separador e catador Sales, silencioso, com ¾ de cavalo-vapor!

No final do século XIX, empresas como a *Grande Officina Mechanica Arens, Companhia Mac-Hardy* e *The Lindgerwood Manufacturing Ltd.*, as duas primeiras sediadas em Campinas e a última em São Paulo, comercializavam maquinaria específica para a lavoura de café e produtos para a agricultura, como o arroz. Vendiam produtos básicos, como o separador de café que intitula este sub-item e outros artefatos de ferramentaria para a lavoura em geral.

Neste cenário da época, temos o café aumentando o volume de exportação, porém, com um já evidente declínio nos preços pelo aumento da oferta. Isso paradoxalmente, fez com que os agricultores buscassem, de início, aumentar a produtividade de suas lavoras, via aprimoramento do maquinário existente para compensar a diminuição do preço com o aumento da quantidade. Assim, as indústrias mencionadas tiveram alta na procura de seus produtos e passaram a expandi-los e modernizá-los (SOUZA; GORDON, 1994).

Segundo Souza e Gordon (p.360, 1994), é neste mesmo período que teremos o surgimento de indústrias de máquinas específicas para o setor têxtil, como a *Nardini* (1910) em Americana, e outras indústrias que oferecem serviços de reparação de máquinas, como a *Bardella* (1911), *Tonani* (1919) e *Dedini* (1920), esta última será melhor estudada quando tratarmos do histórico do setor em Piracicaba.

Ao mesmo tempo, toda uma conjuntura de fatores vinha sendo delineada, como: (I) a oferta de mão-de-obra maciça, oriunda dos imigrantes e do trabalho livre; (II) o aperfeiçoamento do aparato infra-estrutural, pela expansão da malha férrea rumo ao interior paulista e principalmente, pelo aumento da oferta de energia propiciado pela troca da matriz a vapor pela hidroelétrica; (III) o surgimento de uma instituição específica para a inovação tecnológica e capacitação profissional do setor e de um aparato normatizador, propiciado pela atividades criadas na recém Politécnica, tal como o Gabinete de Resistência dos Materiais criado em 1900, os cursos de Engenharia Industrial e Engenharia Agronômica de 1901 e a fundação da Oficina de Fundição da Escola Politécnica em 1903; e (IV) efetivação de políticas de Estado de incentivo a importação de máquinas equipamentos inexistentes no país.

Temos então que, de acordo com Souza e Gordon, "*o inicio da indústria metal-mecânica no Estado de São Paulo ocorreu no princípio do século passado, com a instalação de oficinas de manutenção e reparo de equipamentos ferroviários, têxteis e agroindustriais"* (p.369, 1994).

Essa perspectiva é corroborada se analisarmos a criação de um dos primeiros organismos do setor, o SIMESP – Sindicato das Indústrias de Máquinas do Estado de São Paulo, fundado em 1940, tendo sido um desdobramento do Sindicato dos Construtores de Máquinas e Acessórios Têxteis de 1937. Esta organização irá evoluir para o Sindicato Interestadual da Indústria de Máquinas – SINDIMAQ, em 1979, e posteriormente para Sindicato Nacional da Indústria de Máquinas, em 1988; o que evidencia evolução institucional e espacial nucleada, a principio, em torno de São Paulo, na década de 1940, de um desdobramento inter-setorial para, na década de 1980, atingir a representatividade de todo o território nacional.

Souza e Gordon (1994) nos dão uma importante informação quanto à instalação das primeiras indústrias de máquina-ferramenta no período de 1930 a 1939, e principalmente da primeira indústria fabricante de tornos no país, a Romi, sediada em Santa Bárbara D'Oeste e fundada em 1929. O torno é um instrumento fundamental para a fabricação na estrutura produtiva, é a máquina básica que produz outras máquinas. Araújo (p. 34, 2007), aponta a participação dos empresários importadores, dentre eles, as famílias Matarazzo, Jafet, Klabin, Crespi, etc., na participação do setor, uma vez que estes empresários adaptavam, montavam e ofereciam manutenção aos equipamentos que importavam, além de deter o conhecimento sobre o mercado que atuavam, ofereciam e controlavam o crédito aos outros empresários consumidores, o que garantia valioso controle deste mercado.

Temos neste período de entre Guerras Mundiais um declínio das importações, causado, sobretudo, pela crise de 1929 e pelas próprias guerras. A derrocada dos preços do café nesse período incentivou a variação de produtos plantados, o que fez aumentar a procura de novos equipamentos para as novas lavouras, incrementando a indústria nacional (SOUZA; GORDON, 1994). Mas, a queda de importações fez com que o Brasil enfrentasse problemas de manutenção de suas máquinas; não se dispunha das peças no mercado internacional. Este fato posteriormente será o gerador de um impulso na indústria de máquinas interna, que irá buscar na inovação, via cópia total, inclusive com desrespeito as normas internacionais de patente (ARAÚJO, 2007) ou via aperfeiçoamento do material estrangeiro, subsídios para a saída da crise, encerrando este período inicial de descoberta e consolidação do setor no país e em especial em seu *lócus* majoritário, o estado paulista.

4.2. Os Desenvolvimentistas tem um plano...

No ano de 1950 o Brasil tinha em suas ruas aproximadamente 430.000 veículos em circulação[29], sendo que, o mais atraente deles sem dúvida era o VW Fusca, adquirido somente por importação e montado no país curiosamente, pela Brasmotor[30] (a Volkswagen ainda nem se instalara no país), e tendo como um dos primeiros compradores ilustres a família Matarazzo.

Logo, esse luxo destinado a poucos seria massificado pelas matrizes internacionais como Volkswagen, General Motors, Ford, dentre outras, que viriam a compor em finais da década de 1950, nas imediações da capital paulista, um enorme parque industrial arrastando consigo uma imensa gama de fornecedores de indústrias correlatas, sendo importante destacar, nas palavras de Santos e Pinhão (p.175, 1999), "*em que pese o alto grau de verticalização dos fabricantes de veículos, característico daquela época, foi sendo criado um imenso parque metal-mecânico de autopeças naqueles municípios*" [grifo do autor]. É evidente que estas empresas não buscavam apenas saciar as classes média e alta com novos objetos de consumo, elas usufruíram de uma nova lógica que tomava conta do aparato estatal brasileiro.

De caráter predominantemente desenvolvimentista o governo do então presidente da república, Juscelino Kubitschek, lançava o *Plano de Metas – 1956 - 1961*, projeto ambicioso para a modernização industrial do país, calcado no setor energético, de transportes e de indústrias de base, com respectivamente, 43%, 30% e 20% de recursos para cada setor destinados pelo então BNDE, sendo o restante para o setor de alimentos, agricultura e educação. Especificamente, a meta 27 do plano, tratava da indústria automobilística e da sua subseqüente expansão, uma vez que as bases da indústria de energia e petróleo e de transportes já estavam em fazes avançadas. Para o ano de 1957, já existiam 821 fábricas de autopeças, de acordo com o BNDES (1996).

A essa meta somar-se-iam as metas para a indústria naval e a meta 29, que previa a instalação da indústria de material elétrico pesado e de mecânica pesada, com produção limitada a alguns equipamentos, como a *Dedini S.A.* (caldeiras); *Indústria Mecânica Cavallari* (equipamento para a produção de papel e celulose); *Babcock e Wilcox S.A.* e *Cia.*

[29] Dados do Ministério dos Transportes.
[30] Informações obtidas no site da *Volkswagen*. A *Brasmotor* é a mesma empresa que produzia dentre outras mercadorias, as geladeiras *Brastemp*.

Brasileira de Caldeiras (caldeiras); *Fischer & Schwartz*, *Bardela S.A*. e *Aços Villare*s (pontes rolantes)[31]. A este último segmento mecânico, o BNDES acrescenta que:

> Com o lançamento de um programa de investimentos estatais, sobretudo pela Petrobrás, a partir de 1955, assistiu-se à articulação das empresas do setor para a modernização e a ampliação da produção, além da instalação de novas empresas. Foi criada a Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base (Abdib) e instalado no Brasil o grupo francês M.M. Schneider, através da Mecânica Pesada S.A. (BNDES, 1996, p.75).

Assim, a primeira associação ligada estritamente ao setor de mecânica de abrangência nacional havia se constituído no país (lembremos que São Paulo já possuía organismo de representatividade do setor). No ano de 1957, o Governo instituía Lei do Similar Nacional, que proibia a importação de qualquer produto que já fosse produzido no país, não importando se o produto nacional fosse de péssima qualidade. Tal lei, de eficácia no mínimo duvidosa, foi saudada pelos sindicatos patronais, uma vez que eram estes que decidiam quais os produtos eram similares aos já produzidos no país, o intuito era fomentar a produção nacional e barrar os produtos estrangeiros, com o pesar de restringir o livre comércio, benéfico para a concorrência e seletividade dos produtos de melhor qualidade.

Em 1959, era constituído o *Grupo Executivo da Indústria Mecânica Pesada* (Geimape), para coordenar as metas específicas a esse ramo; "*tal como ocorreu com a indústria automobilística e a construção naval, esse setor se consolidou no Brasil a partir do Plano de Metas, com empreendimentos que tenderam a ser predominantemente estrangeiros*" (SILVEIRA, 2002, p.1).

4.3. Militares à Frente da Máquina Estatal! Mas a "Engrenagem Gloriosa" dá Sinais de Desgaste... Seria o Óleo Negro?

Com a chegada dos militares ao poder, o processo desenvolvimentista se intensifica. Dá-se continuidade ao intervencionismo estatal na economia com o intuito de fomentar o desenvolvimento da indústria, considerado ainda incipiente para um país que almeja ser reconhecido como potência internacional. Neste período as indústrias de equipamentos sediadas no Brasil não conseguiam competir com as indústrias de bens de capital do exterior que podiam, mediante créditos de fornecedores ou de agências oficiais, oferecer seus produtos às empresas brasileiras com financiamentos de até quinze anos (SILVEIRA, 2002).

[31] Fonte: BNDES, 1996

É nesse contexto que o *Decreto 55.275, de 22 de dezembro de 1964*, criava o *Fundo de Financiamento Para Aquisição de Máquinas e Equipamentos*, FINAME, como "*fundo contábil, que constituía uma conta gráfica nos livros do BNDES*" (SILVEIRA, 2002, p.2), seguido: do *Decreto 59.170, de 2 de setembro de 1966*, incorporando o Fundo, que criou a Agência Especial de Financiamento Industrial (também Finame); do *Decreto-Lei 45, de 18 de novembro de 1966*, incorporando as disposições do Decreto 59.170, que atribuiu personalidade jurídica à entidade; da *Lei 5.662, de 21 de junho 1971*, que enquadrou a Finame na categoria de empresa pública, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio, sendo subsidiária do BNDES. (SILVEIRA, 2002, p.2). O FINAME será um importante instrumento de financiamento e controle dos investimentos no setor durante todo o período militar, como veremos adiante, o fundo ainda existe e é um dos caminhos atuais de financiamento oferecidos pelo BNDES.

No período 1968-1973, o Governo lança o Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), mas a nós, é de maior valia o projeto que vem em seguida, no período de 1974-1979, o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), por este abarcar o setor de bens de capital, guardando semelhança com o Plano de Metas.

Cabral Pinto nos dá a primeira aproximação do ideário que se tinha quanto aos objetivos do II PND:

> Foram criadas condições para a ampliação do controle nacional do capital e para a capacitação científica e tecnológica da mão-de-obra, bem como se buscou a desconcentração regional na localização das plantas. Com isso, havia a intenção de introduzir, no espaço territorial e econômico brasileiro, condições objetivas para a mudança da condição de subdesenvolvimento (CABRAL PINTO, 2004, p.1).

Em específico ao setor em questão, Cabral Pinto (2004, p.6) coloca que:

> Quanto à indústria de bens de capital, buscou-se capacitar o controle nacional na produção de artigos com elevado conteúdo tecnológico, beneficiando- se de demanda oriunda de investimentos em indústrias de bens intermediários (mecânica pesada e eletroeletrônica) e em infra-estrutura de transportes (materiais de transporte). Adicionalmente, previu-se o aumento da produtividade no campo (com o uso de tratores e fertilizantes) através da abertura de oportunidades de exportação e de interiorização da produção agrícola.

Por detrás dos objetivos industriais de fomento ao desenvolvimento da nação, o governo Geisel visa instituir este plano audacioso para tentar driblar os efeitos globais nefastos causados pelo choque do petróleo de 1973[32]. Silveira nos dá uma idéia do que o governo enfrentava na época, e os problemas que poderiam assolar o setor:

> em dezembro daquele ano [1973], a Opep anunciou a quadruplicação dos preços do petróleo, elevando o custo do barril de US$ 3 para US$ 12 e provocando séria crise econômica mundial. O Brasil importava a quase totalidade do petróleo que consumia; assim, justificava-se uma ação intensa para substituir as importações de bens de capital pesados, com maior conteúdo tecnológico, de modo a melhor assegurar o crescimento econômico e diminuir a vulnerabilidade de nosso parque industrial às evoluções da economia mundial (SILVEIRA, 2002, p.4).

Com a criação do II PND, em consonância com os projetos do BNDE, como o FINAME, a indústria nacional encontrou o cenário propício para um novo salto de crescimento. As políticas estatais não cessaram, e em 1974 o BNDES cria três subsidiárias: a *Mecânica Brasileira SA* (Embramec), no setor de bens de capital, "*criada com a missão específica de realizar operações com fabricantes de máquinas e equipamentos instalados no Brasil*" (CABRAL PINTO, 2004, p.19); a *Insumos Básicos SA Financiamento e Participações* (Fibase) e a *Investimentos Brasileiros SA* (Ibrasa), que em 1982 se fundiram numa só, a *BNDES Participações SA (BNDESPar*) (SILVEIRA, 2002).

Segundo informações de Silveira (2002) o *Programa Pequena e Média Empresa* e o *Programa Longo Prazo* tiveram crescimento significativo em 1976, em sinal de que houve aproveitamento por parte das indústrias para modernizar e atualizar seus parques. O número total de operações aprovadas subiu de 10.829 em 1975 para 20.338 em 1976. No mesmo ano o governo ainda instaura o Decreto-Lei 1.452/76, que visava a substituição de importações de bens de capital, com teto de correção monetária de 20% a.a. para os financiamentos concedidos as empresas privadas.

No bojo das diretrizes criadas pelo FINAME estava o enquadramento de novos produtos fabricados por empresas de controle estrangeiro, e segundo Silveira (2002, p.6) "*estabeleceram-se regras compatíveis com a (...) Resolução 9/77 do Conselho de Desenvolvimento Econômico, buscando evitar, de um lado, o monopólio e, de outro, o*

[32] Com efeito, segundo Cabral Pinto (2004), o mundo cresceu apenas 0,8% no ano de 1974, enquanto o Brasil, com o pano já em andamento cresceu 8,1%, vale frisar no entanto, que os reflexos do pano só podem ser medidos a longo prazo, pela própria essência dos investimentos realizados.

excessivo número de empresas na mesma linha de produção. Dessa forma, almejava-se a relativa especialização dos fabricantes".

Cabral Pinto (2004), menciona o importante papel irradiador de tecnologias e inovação do setor metal-mecânico, uma vez que mesmo não havendo um montante de recursos elevados para o setor, o mesmo estava onipresente nos outros setores beneficiados, uma vez que dentro do setor metal-mecânico estão os fabricantes de aviões, locomotivas e vagões, tratores, caminhões e ônibus, fresas e tornos, turbinas, motores e muitos outros produtos. Nas palavras do autor (op.cit) "*a indústria de bens de capital diversificou-se e nacionalizou-se, mostrando inventividade na busca de soluções para atendimento da demanda dos projetos prioritários"*.

4.4. Breve Histórico: o Setor Metal-Mecânico na Industrialização de Araras

Quanto à industrialização do município de Araras, o trabalho de Zambarda (1999) nos oferece um rico material. Não nos focaremos a todo o processo industrial do município, uma vez que a referida autora o aborda muito bem, nos ateremos nas informações relevantes ao setor metal-mecânico tratadas pela autora.

Em sua análise, Zambarda faz um recorte das "sucessivas rodadas de investimentos" no município, iniciando nos primórdios do século XIX até os anos de 1990. Iniciaremos então nossa jornada no final do século XIX; é deste período que temos a primeira instalação do gênero metal-mecânico no município, a *Metalúrgica Rüegger*, datada de 1895 e produzindo essencialmente "*mecanismos completos para fábricas de farinha de mandioca, maquinismos para fabricação de macarrão, para engenhos de cana [...] fundição de ferro e bronze [...] ferraria, caldeiraria, carpintaria [...] carros, carrocerias para veículos a motor*" (ZAMBARDA, 1999, p. 69). Temos na iniciativa desse empresário suíço um importante estabelecimento irradiador de incentivos para demais tipos de indústria, a *Metalúrgica Rüegger*, tornou-se ao longo dos anos um importante e tradicional estabelecimento do município.

Do início do século XX, temos a fundação das "*Oficinas Mazon*" (1909) e "*Oficinas Irmãos Faggion*" (1914), fabricantes de veículos *trolys* e carrocerias para caminhões, fazendo reformas e consertos. Do total, segundo informações de Zambarda (1999), coletadas de Caldeira (1929), temos em 1929, 3 fabricas de veículos, 5 funilarias, 5 oficinas de ferreiro e 1 fundição de ferro, o que nas palavras de Zambarda caracterizaria "*um terceiro segmento digno*

de destaque na estrutura industrial por gêneros é aquele representado pela ***produção metalo-mecânica***" (1999, p.73. Grifos da autora).

Na "rodada dos anos 40", Zambarda aponta como fator importante a revitalização da cultura da cana, o que trouxe consigo a criação e instalação de duas usinas de cana-de-açúcar no município. A instalação dessas usinas por si só, já seria um atrator importante de indústrias do ramo mecânico, para prestação de serviços. Possivelmente com esse intuito, surge no período a *Torque S/A*, uma pequena indústria fabricante de "*motores elétricos para outras indústrias locais, como engenhos de cana, moinhos de milho e máquinas de beneficiar café*" (ZAMBARDA, 1999, p.85). Anos mais tarde, a *Torque* se tornaria uma grande empresa de bens de capital para maquinaria pesada, com clientes importantes, como a *Belgo Mineira*, a *Firestone* e a *Mercedes Benz*. A empresa expandiu-se surpreendentemente, criando uma sede na capital paulista e duas novas fábricas, uma em Rio Claro e outra em Pederneiras.

Assim Zambarda (1999) define esse período:

> Investimentos mínimos são dirigidos para um setor até então relativamente pouco expressivo, o metalo-mecânico e, bem administrados, articulando-se bem ao crescimento industrial nacional, ocorrido principalmente nos anos de 50, 60 e 70, conduzem uma indústria local a posição de uma da maiores do país, no setor de materiais de transporte (ZAMBARDA, 1999, p.88).

Na "rodada dos anos 50 e 60", instalam-se em Araras duas empresas metalúrgicas: a *Macisa Comércio e Indústria S/A* de origem paulistana, fabricante de difusores de ar, coberturas de coluna, etc; e a *Companhia Metalúrgica e Equipamentos Industriais – CIMEI* de origem piracicabana, fabricando equipamentos para usinas de açúcar e papéis. Zambarda (1999) aponta que entre 1950 e 1960 ocorre uma acentuada expansão do gênero metalúrgica, com 42,85% do total de estabelecimentos surgidos e 83,11% dos empregos criados. Na década de 1960, 3 dos 9 estabelecimentos surgidos são do ramo da metalúrgica.

Caminhando rumo ao período atual, chegamos a "rodada dos anos 70, 80 e 90". Nesse período, Zambarda (1999) faz menção a importância que o ramo metalúrgico foi gradativamente assumindo, e que de 1970 a 1975, três estabelecimentos do setor metal-mecânico deixam a capital paulista para se instalar em Araras: *Kamaq Máquinas e Implementos Agrícolas*, *Metalúrgica Fuganholi Ltda*. e *Laminação de Metais Paulista*. Na década de 1980 a 1990, "*mantém-se o ritmo de implantação do ramo metalúrgico, mais acelerado que os demais, segundo a amostra selecionada*" (ZAMBARDA, p.97, 1999).

Vemos assim ao longo do período elencado, o aumento gradual do setor metal-mecânico no município de Araras, o crescimento e a consolidação desse setor permanecem durante o período entre 1995 e 2005, como veremos mais adiante.

4.5. Breve Histórico: o Setor Metal-Mecânico na Industrialização de Piracicaba

Conhecida oficialmente em 13 de abril de 1877 como *Piracicaba*, termo tupi para "*lugar onde ajunta peixe*" [33], esta vila veria nos séculos que se sucederam, muito mais que o acúmulo de peixes na piracema de seu rio central. A Piracicaba atual é fruto de um processo de acumulação originado, e nunca dissociado nesses mais de 240 anos, da cultura da cana-de-açúcar e do seu produto mais nobre, ora visto como o açúcar, ora como o etanol, dependendo do ciclo econômico que se desenvolve.

Selingardi Sampaio (1973, p.45) nos lembra que de modo algum o cultivo da cana nesta região se configura como algo singular em São Paulo, já que neste, a cana se fez presente amplamente desde a baixa no ímpeto bandeirante. Mas se em relação ao estado paulista o cultivo piracicabano da cana não foi singular, o foi sendo, na medida em que deste cultivo emergiram bases para um novo processo econômico, dinamizado pelo crescente nascimento de novos setores.

Além de ter seu nome reconhecido, que lhe dá a sua marca, Piracicaba tem no ano de 1877 outro fato importante: a instalação do ramal ferroviário que a liga ao município de Itu, município este irradiador do cultivo canavieiro na depressão paulista, notadamente em Araras, Jundiái, Mogi-Guaçu, Porto Feliz e na própria Piracicaba (SOUTO MAIOR, 1968, p.24 *apud* SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.45). São aproximadamente 150 anos que separam e marcam no tempo e no espaço dois importantes pontos na consolidação de Piracicaba. O primeiro em 1726, quando das buscas por rotas seguras que ligassem Itu as minas de Cuiabá, fosse encontrada área despovoada a jusante do rio Piracicaba, donde viria a se constituir povoado ligado ao cultivo da terra para subsistência, e que depois no ano de 1821, seria conhecido como Vila Nova da Constituição, a futura Piracicaba (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.65). O segundo, o já mencionado ramal ferroviário, que encerra e consolida o ciclo expansionista bandeirante irradiado de Itu (e das relações entre este núcleo e o núcleo de Piracicaba), e em fase transitória, já coloca Piracicaba na órbita de novo processo de desenvolvimento.

[33] Fonte Seade – Perfil Municipal.

Se o cultivo do café em Piracicaba foi um surto efêmero, que não sobrepujou de extrema maneira a cultura canavieira, e, portanto, não trouxe consigo todos os fatores que influenciaram São Paulo, dele se pode tirar dois fatores ao menos significativos: a ligação com a malha férrea, fator este que se repetiu em muitas localidades, e em especial, o fator de inércia geográfica.

A ligação com a via férrea vem do ímpeto expansionista da lavoura cafeeira paulista, que viu em Piracicaba apenas ponto de passagem rumo ao oeste. Como nos mostra Selingardi Sampaio (1973, p.77) as vias férreas do leste não seguiram rumo aos vales do baixo e médio Piracicaba e Tietê, tornando Piracicaba o final das linhas férreas das *Companhia Paulista* e *Sorocabana*. Esta situação de debilidade em relação à integração com os meios de transporte, que como veremos permeará boa parte da história piracicabana, é um fator importante para a questão da inércia geográfica. Esta questão é apontada por Selingardi Sampaio (1973, p.88) que mostra um empenho estatal em manter as usinas de cana, e não um novo surto expansionista internacional ou nacional da cana-de-açúcar, empenho este, vindo desde a estruturação em engenhos centrais do período monárquico, e que em Piracicaba refletiu o esforço estatal dirigido em utilizar a já presente infra-estrutura para a cana-de-açúcar, ao invés de uma total remodelação para o café, que já havia se consolidado em outras regiões, que estavam, portanto à frente no processo técnico e concorrencial.

A questão de inércia explica a sobrevivência da cultura canavieira em Piracicaba em meio a uma crescente cultura do café no estado e coloca fator importante para o surgimento da indústria e de sua ligação com o gênero agrícola principal do município. Se por um lado Piracicaba se manteve como um sistema fechado, pouco articulado aos estímulos do ciclo do café e experimentando os altos e baixos do mercado mundial instável do açúcar até o final da segunda grande Guerra Mundial, por outro, viu no começo da década de 1920, no período entre guerras, os primeiros reflexos da manutenção da cana-de-açúcar como elemento primordial de sua economia agrícola serem transpassados para as primeiras configurações industriais de vulto, que não necessariamente as usinas de álcool e açúcar propriamente ditas.

> Assim, como fator inicial de implantação, a orientação locacional para a matéria prima, no caso a cana de açúcar, foi absoluta; o município não permaneceria, no entanto, apenas como um exemplo desse tipo de empreendimento industrial. Em uma segunda fase do processo, o traço característico é o desenvolvimento de um setor metalúrgico e mecânico muito importante, ligado geneticamente a cultura da cana através das usinas de açúcar e dos engenhos de álcool e aguardente e orientado para o mercado consumidor representado por essas unidades de produção. (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.103). [Grifos da autora].

Deste modo, Selingardi Sampaio (1973, p.62) parece encontrar caminhos explicativos a sua questão: "*por que Piracicaba se constituiu em ponto locacional de certos tipos de indústria?*", colocando a implementação industrial orientada inicialmente a aproveitar a matéria prima historicamente tradicional, a cana-de-açúcar; fazendo surgir então dessa aproximação agricultura-indústria às primeiras usinas de cana, sendo estas as motoras do desenvolvimento do setor metal-mecânico, constituído para prestar os serviços necessários a essas usinas. E Selingardi Sampaio (1973, p.103) não deixa de salientar que "*apenas a localização geográfica em uma área açucareira não seria suficiente para o novo tipo de implantação industrial*".

Por isso, não só toda esta contextualização histórica da formação econômica piracicabana se faz importante, mostrando as possibilidades e caminhos delineados frente aos desdobramentos históricos, como também a contextualização dos fatores que impulsionaram a consolidação do setor no local, que obviamente não nasceu do mero acaso de concentração de usinas. Portanto, faz-se válido o conhecimento dos constituintes históricos dos principais atores envolvidos neste processo, e de como suas ações e expectativas delinearam a formação econômica piracicabana, do início da década de 1920, até os tempos da presente pesquisa.

Trolleys, tilburis e arados saiam da grande mecânica, serraria e carpintaria a vapor *Krähenbünl* (1870), arados e também *trolleys* saíam do estabelecimento de João Martins (1900), enquanto a *Vesúvio* (1907) disponibilizava serviços de caldeiraria e funilaria. Esta era a situação do setor metal-mecânico em Piracicaba, antes dos anos de 1920, estabelecimentos de menor porte, reflexo de um empreendedorismo ainda não ligado de forma significativa a agroindústria do açúcar, mas que teve papel importante na *contribuição ao desenvolvimento de uma mão-de-obra especializada, que seria, no futuro, um novo fator locacional* (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p. 105).

Com as *Oficinas Teixeira Mendes* vieram os primeiros serviços as usinas de cana, em especial, uma encomenda de uma usina de açúcar de Lorena, pertencente à *Companhie Sucréries Brésiliénnes*, que não pode ser finalizada em Piracicaba pelo porte do serviço. Dessa oficina também veio à prestação de suporte a duas locomotivas da *Companhia Sorocabana* de estradas de ferro, e saiam peças e componentes menores de equipamentos e ferramentaria como serras circulares e tornos mecânicos[34].

Mas é na persona de Mario Dedini que se materializa o tipo ideal do empreendedor, que conta com seu tino em antever o mercado e ter no momento histórico propício, a receita

[34] Fonte: Cecílio Elias Netto. *Usinas: Teixeira Mendes antes de Dedini*. 03/10/2006 disponível em http://www.aprovincia.com/padrao.aspx?texto.aspx?idContent=3352&idContentSection=710

do negócio próspero. O imigrante italiano, técnico em mecânica, inicialmente contratado como operário na Usina Santa Bárbara, em Santa Bárbara D'Oeste, viu em Piracicaba local propício para instalar sua oficina mecânica. Em conjunto com o irmão Armando Cesare, na folha de nº 90 do livro de registros do tabelião Fernando Lopes Rodrigues, a 23 de agosto de 1920[35], se tornava dono de pequena carpintaria estabelecida nos números 5 e 7 da Avenida Conceição, na Vila Rezende em Piracicaba. De acordo com Selingardi Sampaio (1973, p.105), tal iniciativa mostra "*a percepção empresarial de que o grande número de engenhos, existentes no município piracicabano e em outros vizinhos, enfrentava graves problemas de conserto e reposição de peças, exatamente pela inexistência de um estabelecimento destinado a esse fim*". Além do tino para os negócios, importante constatação é dada por Selingardi Sampaio (1973, p.106), segundo o momento histórico em que o empresário desenvolvia seu negócio:

> ele foi enormemente auxiliado pelo momento histórico em que instalou e desenvolveu seu empreendimento, ou seja, a época da estruturação definitiva da agro-indústria do açúcar brasileiro, feita sob a orientação oficial do I.A.A.[36]. Assim, sua pequena oficina prosperou ao ritmo da própria evolução açucareira nacional, acompanhando a expansão paulista, nesse setor, a partir de 1924, e se ressentindo dos efeitos da superprodução e do subconsumo, que resultaram na crise de 1920-30 e conduziram à intervenção estatal, em 1933.

No que consente a cidade de Piracicaba, e a todo o setor que veio a se desenvolver, a colocação de Selingardi Sampaio (1973, p.106) é exemplar: "*todo o atual complexo mecano-metalúrgico piracicabano, voltado para o equipamento completo das usinas de açúcar e destilarias de álcool e aguardente, teve naquela oficina a sua célula-máter*".

Não só de Mario Dedini vieram às iniciativas que colocaram a indústria, e em especial, o setor metal-mecânico piracicabano em constante crescimento, acompanhando o percurso da economia açucareira. Já mesmo em 1920 fundava-se a *NG Metalúrgica*, que teve no empresário Narciso Gobin grande referência.

Mas a família Dedini, se não como própria executora de grandes empreendimentos, como a fundação em 1943 da *Codistil - Construtora de Destilarias Dedini S/A*, para produzir e instalar destilarias de álcool e aguardente ou na fundação em 1952 da *Dedini Refratários*, para a produção de cerâmica vermelha, esteve como associada dos empreendedores locais nas iniciativas de expandir o ramo mecânico no município e assim consolidar a seu redor uma gama de fornecedores e serviços para o setor que crescia e demandava equipamentos e

[35] Fonte: Gazeta de Piracicaba, 22/08/2008.
[36] Instituto do Açúcar e Álcool, criado pelo governo de Getúlio Vargas em 1933.

inovações. Foi assim que em sociedade com membros da família Dedini, em 1947, João Bottene e Romeu de Souza Carvalho criaram uma indústria de acessórios para usinas, a *MAUSA - Metalúrgica de Acessórios para Usinas S.A.* que entrou em operacionalização em 1948. A própria Dedini expandia seus ramos de atuação, passando a ter a *Siderúrgica Dedini*, em 1955, que integrava a metalúrgica fornecendo aço e a outros setores, fornecendo vergalhões e perfilados.

Ainda que não de forma direta, as iniciativas da *Dedini* irradiaram conhecimento técnico e especialização no ramo, a ponto de ex-funcionários constituírem negócios próprios, muitos dos quais se mantém até hoje e são empresas tradicionais do ramo. Dentre estes podem ser citados a *Mario Mantoni – Metalúrgica Ltda* em 1952, e a *Motocana S.A. Máquinas e Implementos Agrícolas* em 1959[37] (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.108). Quando não destas formas, a *Dedini* atuou de forma agressiva no mercado, incorporando concorrentes como a *Morlet S.A.*, empresa de capitais locais, instalada na década de 1940, que teve sua participação acionária majoritária controlada pela *Dedini*[38] em 1960 e que posteriormente foi incorporada pela *Codistil* (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.107).

A atuação da Dedini foi incisiva e marcante no período exercendo forte influência no setor, inclusive em termos nacionais, com o peso político que a empresa adquiriu, a ponto de não só opinar nos projetos das usinas de cana e álcool, como no fato de ter fornecido ferragens para a construção da ponte Rio-Niterói e ferro para a construção da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira no Estado de São Paulo, através da *Metalúrgica Dedini*[39]. A influência em termos locais foi enorme, sendo digno de nota que as empresas do grupo chegaram a empregar 30% dos trabalhadores industriais, entre os anos 60 e 80. [40]

Na década de 1960 começam a nascer empresas já não fortemente ligadas a agroindústria canavieira, como as ligadas ao setor automotivo, ou empresas ligadas ao ramo metalúrgico e de fornecimento e fabricação de peças. São empresas como a *Mereli – Metalúrgica Regente Ltda*., sendo esta, fruto de um operário de outra metalúrgica, a *Mescli – Metalúrgica Santa Cruz Ltda.*, empresa de caldeiraria e consertos gerais, de 1938, com importantes equipamentos no setor hidrelétrico, que teve sua linha de produção seguida, após sua falência, pela empresa *Equipe – Equipamentos para Indústria Mecânica e Alimentícia*[41] (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.109).

---

[37] Empresas estas que compõe a amostra desta pesquisa.
[38] Até então o controle era da *Bardella*, grande empresa metal-mecânica da região de São Paulo.
[39] Fonte: Memorial de Piracicaba - Almanaque 2000, de Cecílio Elias Netto.
[40] Fonte: Memorial de Piracicaba - Almanaque 2000, de Cecílio Elias Netto.
[41] As empresas *Mereli* e *Equipe* também integram a amostra desta pesquisa.

O estudo de Selingardi Sampaio, no início da década de 1970 já mostra, através de quatro critérios de significância, a primazia de uma estrutura industrial centrada nos gêneros mecânicos, alimentício e metalúrgico e uma dependência industrial, direta ou indiretamente da cultura da cana-de-açúcar. A autora mostra também, ciência em seu estudo (concluído em 1973), que a recente planta da *Caterpillar* planejada em 1973 e que começa a entrar em operação em 1976, coloca a indústria mecânica "*com possibilidades máximas de expansão e deverá, nos próximos dez anos, se tornar o ramo líder isolado da atividade fabril*" (SELINGARDI SAMPAIO, 1973, p.136).

De fato, a planta da Caterpillar é uma poderosíssima unidade como coloca a autora. A começar pelas proporções do terreno que adquirira no ano de 1973, com quatro milhões de metros quadrados, onde a empresa alocaria sua segunda planta no país, após já ter se instalado, primeiro com um armazém de estocagens de peças no ano de 1954 no bairro da Lapa em São Paulo, e depois, com sua primeira unidade fabril, com 160 mil metros quadrados de área no bairro de Santo Amaro, no ano de 1955. Essa foi a segunda investida internacional da empresa americana, que hoje atua em mais de vinte países, com cinqüenta e uma plantas nos EUA e cinqüenta e oito ao redor do mundo.

Em 1975 o governo do então Presidente Ernesto Geisel lança o *PróÁlcool* - Programa Nacional do Álcool, que visava substituir os combustíveis oriundos do petróleo, marco este que dá grande incentivo a instalação de novas usinas de álcool e açúcar e a reequipagem das já existentes, modernizando-as, aquecendo o setor metal-mecânico.

A Dedini cria então a sua *holding Dedini S/A Administração e Participações*, que passa a controlar os negócios do grupo, que se vangloria de estar "presente" em 80% das usinas de álcool existentes no país. O grupo Dedini assume participações acionárias em usinas para dar suporte econômico aos novos empreendimentos na fase do Pró-Álcool, de 1978 a1980[42], e demonstra assim seu poder político, participando das grandes decisões nacionais do setor. Em 1981, passado os dois grandes choques internacionais do petróleo, um quarto dos carros brasileiros nas ruas já circulava a álcool e em 1982, 292 destilarias de cana foram aprovadas para construção, e em grande parte delas estava a tecnologia das mecânicas piracicabanas, que tiveram crescimento durante a década de 1980. A Dedini empregava 680 funcionários no ano de 1986, sendo já superada pela gigante do setor de máquinas Caterpillar, que empregava no município 2335 funcionários.

[42] Fonte: Pedro Caldari do IHGP (Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba), disponível em http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?acao=viewnot&idnot=75301

Mas os erros cometidos pelos usineiros e pelo governo trouxeram instabilidade e insegurança para o setor, principalmente na política do álcool, que começou a faltar nas bombas de combustível e fez com que a Petrobrás assumisse prejuízos milionários, inclusive artificializando o preço da gasolina para cima, sendo um dos maiores cobrados no planeta. Estes e outros fatos colocam as metal-mecânicas dependentes do setor sucroalcoleiro em grave crise no final da década, sendo que a Dedini quase vai a falência devido a forte retração do setor sucroalcooleiro, sendo obrigada a vender terrenos, e a sua divisão siderúrgica para à Belgo Mineira, para poder honrar compromissos, já que quase todas as encomendas cessaram ou foram canceladas[43].

Na baixa dos programas ligados ao álcool combustível, que se encerram em 1995, o destaque piracicabano fica por conta da multinacional Caterpillar. Entre 1993 e 1994 a planta da Caterpillar em Piracicaba, contando com aproximadamente 160 mil metros quadrados, passou a ser a única unidade fabril da empresa no país, concentrando todas as operações com o intuito de simplificar processos e reduzir custos, fruto de uma política global da empresa, iniciada em 1990, que reorganizou as linhas de produção e as suas localizações geográficas, o que denota a grande vantagem locacional de Piracicaba, por ter sido escolhida para abrigar toda a firma. Peso considerável exerce esta empresa nos empregos do município, pois no ano de 2008 passou a empregar em média mais de 5 mil funcionários, escalada crescente que veio da integralização em 1993 até o ritmo ascendente do mercado até 2008, onde desdobra-se a crise internacional, afetando consideravelmente a empresa.

E quando o mercado internacional se vê em grave crise no ano de 2008, afetando as exportações que são vitais para a multinacional americana, as metal-mecânicas ligadas a economia sucroalcoleira parecem estar mais bem posicionadas, sofrendo retração, mas mais aptas e diversificadas, oferecendo produtos novos e correlatos a demais setores econômicos próximos das usinas de álcool, estas com mercado aquecido, fruto da retomada em escala mundial dos biocombustíveis e dos programas brasileiros, como a inovação tecnológica presente no carro *flex*, que circula com álcool ou gasolina e pode ser um exemplo do aprendizado dos projetos passados, que no controle pouco efetivo que tentaram do mercado desequilibraram a produção ocasionando alta demanda e pouca produção.

A Dedini, símbolo do setor em Piracicaba, como vimos aqui, vê projetos novamente serem cancelados, mas a sua experiência histórica adquirida no ramo não a coloca nos mesmo patamares de fins da década de 1980, sendo que em 2008 esperava faturamento da ordem de 2

[43] Fonte: Isto é Dinheiro, 30/03/2009.

bilhões de reais. As grandes fusões do setor permanecem, e desta vez é a gigante e símbolo piracicabana que se vê assediada pela francesa *Alstom* que manifestou interesse em adquirir 60% da companhia brasileira.

Após a *Belgo Mineira*, com planta em Piracicaba[44], ser incorporada pela *Arcelor* e esta ainda fazer parte de uma fusão maior com a *Mittal Steel*, se tornando a *Arcelor Mittal*, novas fusões parecem se delinear nas próximas décadas do século XXI, colocando um ponto de interrogação para o futuro do setor, em escala global e no município, após as revisões de perspectivas oriundas da crise que se solidificou em 2008: maior horizontalização ou verticalização das empresas?

4.6. Mudanças na Organização Espacial do Setor Metal-Mecânico, Comparativo Entre os Anos de 1995 e 2005

Para esta análise, tomou-se como referência a somatória dos Subsetores da CNAE/95, sendo estes: "Indústrias Metalúrgicas" e "Indústrias Mecânicas", presentes nas RAIS 1995 e 2005. Comparando 1995 e 2005, o setor apresenta crescimento absoluto de 11.702 estabelecimentos em todo o Brasil (excetuando São Paulo), sendo o crescimento relativo de 70,6% (excetuando São Paulo). No estado de São Paulo o crescimento foi de 3.908 estabelecimentos, correspondendo um aumento de 27,6%.

O saldo comparativo de empregados no período é de 132.127, aumento de 33,5% para o Brasil (exceto São Paulo) e, 25.159 empregados para o estado de São Paulo, correspondendo a um aumento de 6%.

Nota-se claramente que há uma mudança significativa, o Brasil cresceu 2,5 vezes em relação a São Paulo em termos de estabelecimentos e 5,6 vezes em relação aos empregados. Isto indica uma mudança espacial significativa, com indústrias sendo criadas em novas localidades e não mais majoritariamente no estado paulista, já que a hipótese de retração do setor é descartada pelo aumento significativo dos dados.

A título de comparação, a indústria como um todo, teve aumento de 65.262 estabelecimentos (45,8%) para o Brasil (exceto São Paulo). E um aumento de 1.147.576 empregados, correspondendo a 36% de aumento para o Brasil (exceto São Paulo). Em São Paulo a indústria cresceu 11% em relação aos estabelecimentos e 4,1% em relação aos empregados. Portanto, o setor metal mecânico tem acompanhado a média de crescimento nacional no período, enquanto que em São Paulo o setor metal mecânico cresceu mais de duas

[44] A *Belgo Usina de Piracicaba* passa a ser chamada em Piracicaba de *ArcelorMittal - Aços Longos*, empregando 460 funcionários.

vezes em relação aos estabelecimentos e superou o crescimento em relação ao total de empregados. Ou seja, o setor metal mecânico paulista, mesmo diminuindo sua participação em termos nacionais, teve um aumento significativo em relação a sua própria base industrial.

Partiremos agora para uma análise espacial do setor intra-estado, para verificarmos o comportamento do setor em termos de concentração. O objetivo é visualizar espacialmente as localidades que concentram estabelecimentos e empregados para o ano de 1995, e após isso, gerar um saldo com as concentrações identificadas em 2005. O resultado será a visualização dos locais que vem "atraindo" ou "repelindo" estabelecimentos e empregados, evidenciando a desconcentração ou concentração do setor no estado como um todo.

Para a identificação dos aglomerados foi utilizado como indicador o Quociente Locacional (QL), que capta a especialização relativa do município, quando este índice é superioor a 1, indica que no município a especialização é superior ao conjunto do país para o setor especificado. O QL é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$QL = \frac{ei / et}{Ei / Et}$$

ei = estabelecimentos ou empregados do setor no município
et = total de estabelecimentos ou empregados da indústria no município
Ei = estabelecimentos ou empregados do setor no país
Et = total de estabelecimentos ou empregados da indústria no país

De acordo com a metodologia explicitada, foi possível a elaboração de duas tabelas, uma contendo a variável estabelecimentos (Tabela 3) e outra empregados (Tabela 4). Em cada tabela, temos a classificação por ordem decrescente do maior para o menor aglomerado identificado, por *QL (Quociente Locacional)* e *PBIM* (Participação na Base Industrial Municipal), para os anos de 1995 e 2005. Foram elencados os 40 maiores aglomerados identificados. As tabelas permitem de forma rápida, observar as mudanças ocorridas entre as posições ocupadas pelos municípios e seu peso efetivo no setor dentro do estado e do peso do setor na base industrial municipal. Os aglomerados que estão em expansão, retração, novos, ou que deixaram de ter proporções significativas, podem ser observados nas figuras 14, segundo os estabelecimentos e na figura 15, segundo os empregados.

TABELA 3 - 40 MAIORES AGLOMERAÇÕES DE ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO *QL* PARA OS ANOS DE 1995 e 2005

	1995				2005		
	MUNICIPIO	QL	PBIM (%)		MUNICIPIO	QL	PBIM (%)
1	Sertaozinho	3,15	43,78	1	Sertaozinho	3,41	53,60
2	Maua	2,69	37,39	2	Varzea Paulista	3,02	47,56
3	Varzea Paulista	2,52	35,11	3	Piracicaba	2,59	40,80
4	Itaquaquecetuba	2,52	35,07	4	Ferraz de Vasconcelos	2,59	40,74
5	Cajamar	2,42	33,63	5	Itaquaquecetuba	2,41	37,89
6	Piracicaba	2,41	33,55	6	Maua	2,39	37,59
7	Limeira	2,39	33,28	7	Diadema	2,37	37,34
8	Ferraz de Vasconcelos	2,23	30,97	8	Araras	2,28	35,83
9	Diadema	2,22	30,89	9	Caieiras	2,17	34,16
10	Hortolandia	2,19	30,48	10	Santo Andre	2,17	34,13
11	Sao Carlos	2,18	30,28	11	Indaiatuba	2,17	34,10
12	Santo Andre	2,17	30,22	12	Matao	2,16	34,01
13	Sao Caetano do Sul	2,15	29,86	13	Sao Carlos	2,16	34,00
14	Embu Guacu	2,10	29,29	14	Ribeirao Pires	2,15	33,76
15	Jandira	2,10	29,27	15	Itapira	2,14	33,59
16	Ribeirao Pires	2,05	28,57	16	Sorocaba	2,05	32,20
17	Indaiatuba	2,02	28,18	17	Limeira	2,04	32,12
18	Araras	1,99	27,72	18	Batatais	2,03	31,91
19	Guarulhos	1,98	27,61	19	Itu	1,99	31,36
20	Praia Grande	1,91	26,56	20	Guarulhos	1,98	31,14
21	Itu	1,83	25,45	21	Itupeva	1,97	30,98
22	Pindamonhangaba	1,81	25,16	22	Pindamonhangaba	1,91	30,11
23	Sorocaba	1,79	24,97	23	Jandira	1,89	29,68
24	Mirassol	1,78	24,84	24	Sao Caetano do Sul	1,85	29,16
25	Batatais	1,78	24,83	25	Cajamar	1,84	28,93
26	Barueri	1,76	24,44	26	Sao Bernardo do Campo	1,79	28,10
27	Araraquara	1,74	24,27	27	Sumare	1,78	27,96
28	Poa	1,74	24,17	28	Salto	1,77	27,84
29	Itapira	1,71	23,76	29	Mirassol	1,74	27,39
30	Matao	1,70	23,70	30	Sao Jose dos Campos	1,73	27,23
31	Sao Bernardo do Campo	1,69	23,56	31	Campinas	1,73	27,19
32	Cotia	1,69	23,53	32	Santa Barbara Doeste	1,70	26,78
33	Catanduva	1,66	23,11	33	Jundiai	1,67	26,27
34	Campinas	1,65	22,94	34	Hortolandia	1,66	26,18
35	Mogi Guacu	1,63	22,62	35	Botucatu	1,63	25,67
36	Mogi das Cruzes	1,61	22,37	36	Carapicuiba	1,58	24,90
37	Osasco	1,59	22,06	37	Araraquara	1,56	24,57
38	Botucatu	1,56	21,74	38	Osasco	1,55	24,37
39	Sao Jose dos Campos	1,56	21,68	39	Moji Mirim	1,53	24,07
40	Vinhedo	1,54	21,48	40	Jacarei	1,52	23,95

PBIM – Participação na Base Industrial do Município.

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

TABELA 4 - 40 MAIORES AGLOMERAÇÕES DE EMPREGADOS, SEGUNDO *QL* PARA OS ANOS DE 1995 e 2005

	1995				2005		
	MUNICIPIO	QL	PBIM (%)		MUNICIPIO	QL	PBIM (%)
1	Aluminio	6,60	99,61	1	Aluminio	6,56	96,09
2	Campo Limpo Paulista	5,49	82,93	2	Campo Limpo Paulista	5,14	75,31
3	Orlandia	5,08	76,71	3	Pindamonhangaba	4,45	65,16
4	Pindamonhangaba	4,26	64,39	4	Pompeia	4,18	61,24
5	Pompeia	3,86	58,27	5	Cubatao	4,10	60,09
6	Cubatao	3,74	56,56	6	Sao Carlos	3,36	49,21
7	Monte Mor	3,55	53,63	7	Ribeirao Pires	3,34	48,97
8	Sao Carlos	3,52	53,17	8	Orlandia	3,32	48,65
9	Matao	3,20	48,27	9	Piracicaba	3,31	48,49
10	Embu Guacu	3,08	46,50	10	Hortolandia	3,15	46,14
11	Piracicaba	3,07	46,35	11	Matao	2,99	43,85
12	Monte Alto	3,03	45,83	12	Ipero	2,95	43,28
13	Itupeva	3,03	45,80	13	Mococa	2,87	42,05
14	Cajamar	2,97	44,89	14	Sertaozinho	2,86	41,91
15	Batatais	2,80	42,33	15	Embu Guacu	2,84	41,64
16	Mogi das Cruzes	2,65	40,04	16	Aracariguama	2,75	40,31
17	Hortolandia	2,64	39,94	17	Monte Alto	2,58	37,75
18	Sertaozinho	2,31	34,96	18	Batatais	2,32	34,03
19	Ferraz de Vasconcelos	2,31	34,92	19	Araras	2,23	32,70
20	Guaratingueta	2,23	33,68	20	Monte Mor	2,15	31,50
21	Itapevi	2,15	32,48	21	Aruja	2,15	31,47
22	Franco da Rocha	2,15	32,43	22	Itu	2,15	31,46
23	Maua	2,05	31,00	23	Sorocaba	2,13	31,21
24	Diadema	2,01	30,43	24	Maua	2,10	30,74
25	Itaquaquecetuba	1,99	30,13	25	Varzea Paulista	2,09	30,68
26	Mococa	1,98	29,92	26	Cajamar	2,04	29,83
27	Itapira	1,90	28,73	27	Jandira	2,01	29,47
28	Guarulhos	1,78	26,86	28	Ferraz de Vasconcelos	2,00	29,32
29	Limeira	1,77	26,69	29	Santa Barbara Doeste	2,00	29,28
30	Araras	1,73	26,13	30	Taubate	1,97	28,85
31	Itu	1,72	26,00	31	Itaquaquecetuba	1,96	28,78
32	Jandira	1,71	25,76	32	Itapira	1,96	28,75
33	Cotia	1,69	25,56	33	Diadema	1,96	28,67
34	Santa Barbara Doeste	1,69	25,52	34	Guaratingueta	1,92	28,14
35	Mirassol	1,66	25,10	35	Limeira	1,92	28,11
36	Sorocaba	1,65	24,87	36	Jacarei	1,86	27,19
37	Indaiatuba	1,62	24,42	37	Indaiatuba	1,80	26,41
38	Santo Andre	1,58	23,85	38	Mogi das Cruzes	1,77	25,94
39	Barueri	1,52	22,98	39	Jundiai	1,73	25,41
40	Marilia	1,39	21,00	40	Mirassol	1,69	24,83

PBIM – Participação na Base Industrial do Município.

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

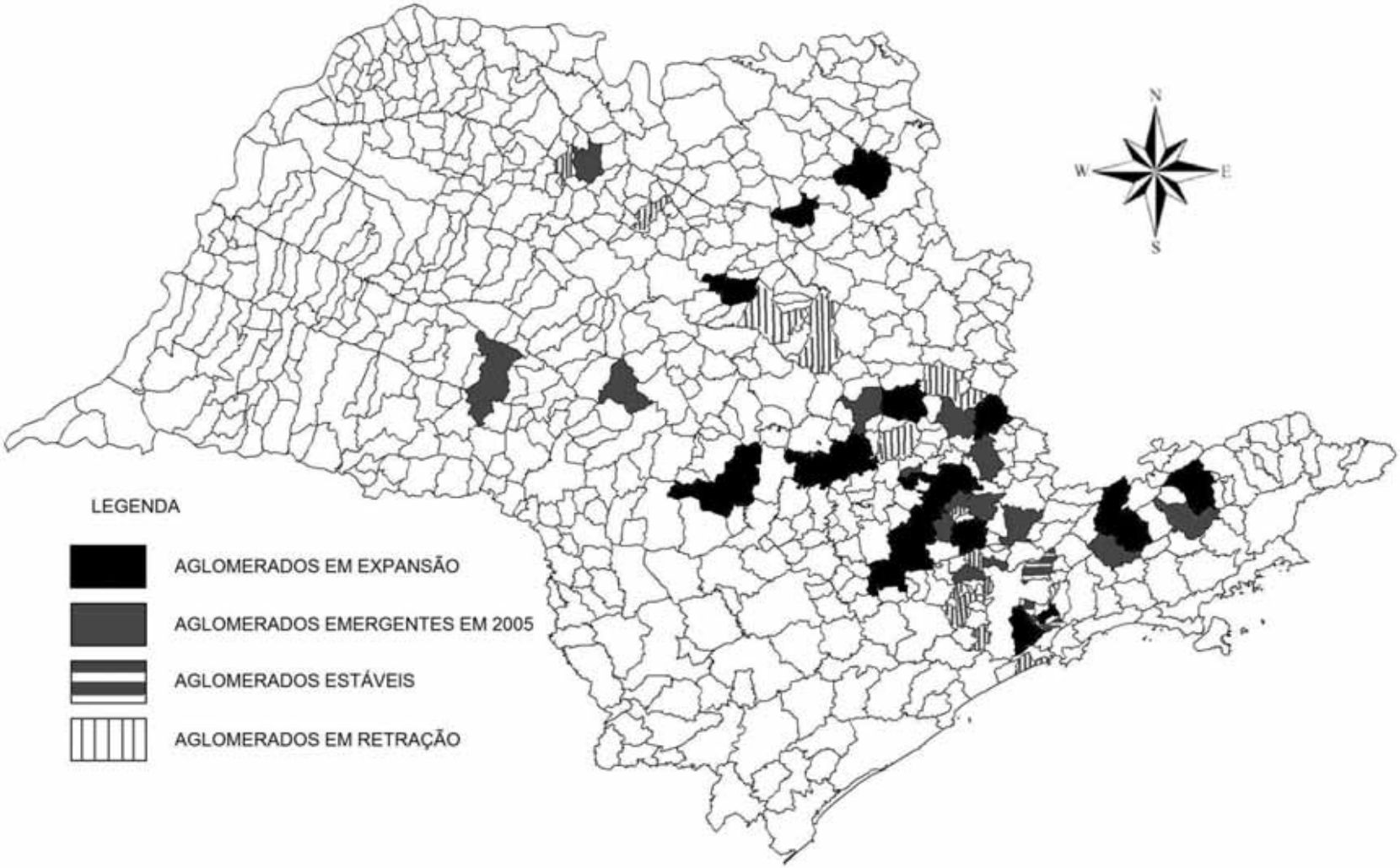


FIGURA 14 - AGLOMERADOS DE ESTABELECIMENTOS , COMPARATIVO ENTRE OS ANOS DE 1995 E 2005.
(Elaboração Danilo Piccoli Neto, BASE RAIS 1995 E 2005)

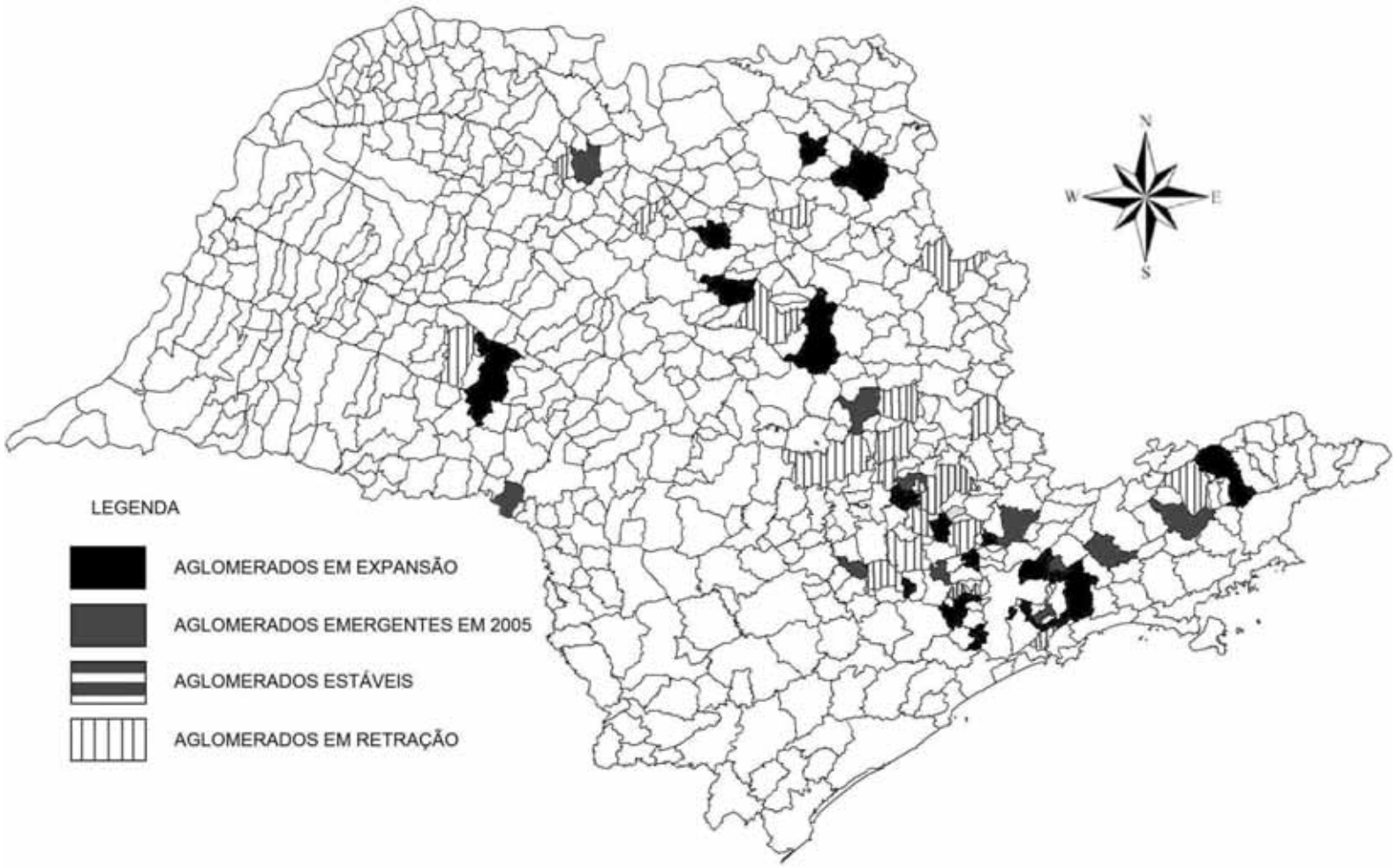


FIGURA 15- AGLOMERADOS DE EMPREGADOS, COMPARATIVO ENTRE OS ANOS DE 1995 E 2005.
(Elaboração Danilo Piccoli Neto, BASE RAIS 1995 E 2005)

Nota-se que na região metropolitana de São Paulo o número de estabelecimentos industriais diminuiu. No entanto, o número de empregados aumentou. Municípios como Mauá e Barueri tiveram queda nas duas categorias. Diadema e Ferraz de Vasconcelos continuam expandindo sua concentração de estabelecimentos e empregados. Guarulhos e Santo André mantiveram-se estáveis quanto à aglomeração de estabelecimentos e expandiram sua aglomeração de empregados.

Em contrapartida, na região administrativa de Campinas ocorreu fenômeno inverso, com retração dos empregados e aumento do número de estabelecimentos, há um eixo claro de Campinas a Itu, passando por Sorocaba, tendo núcleo próximo os municípios de Araras, Piracicaba e Santa Bárbara D'Oeste. Isto ainda pode evidenciar uma desconcentração de estabelecimentos da metrópole paulistana, corroborando estudos de desconcentração industrial, ou uma subdivisão das indústrias já existentes na região com aceleração de processos de verticalização da firma e terceirização.

Levando em conta a proximidade espacial temos que Vinhedo, e especialmente Limeira, tiveram retração em empregos e estabelecimentos enquanto que Atibaia e Rio Claro surgiram como novas aglomerações em ambas as categorias analisadas.

Rumo à região central do estado, temos Araraquara, retraindo nas duas categorias e Matão, município vizinho expandindo seu quociente nas duas categorias. Cabe salientar que não é possível afirmar que Matão venha recebendo os empregados e estabelecimentos de Araraquara, mas devido à proximidade espacial este aspecto chama atenção, cabendo a estudos específicos abordarem a questão.

Na porção nordeste / norte do estado, Batatais aumenta sua participação, com São José do Rio Preto despontando como novo aglomerado. Sertãozinho vive o fenômeno de expansão de estabelecimentos e retração dos empregados, enquanto Mirassol e Catanduva retraíram em ambas as categorias. Por fim, no Vale do Paraíba, Taubaté emerge como nova aglomeração, enquanto que Itaquaquecetuba retrai em empregos e expande em estabelecimentos.

Os resultados podem ser melhor visualizados na figura 16 e quadro 5.

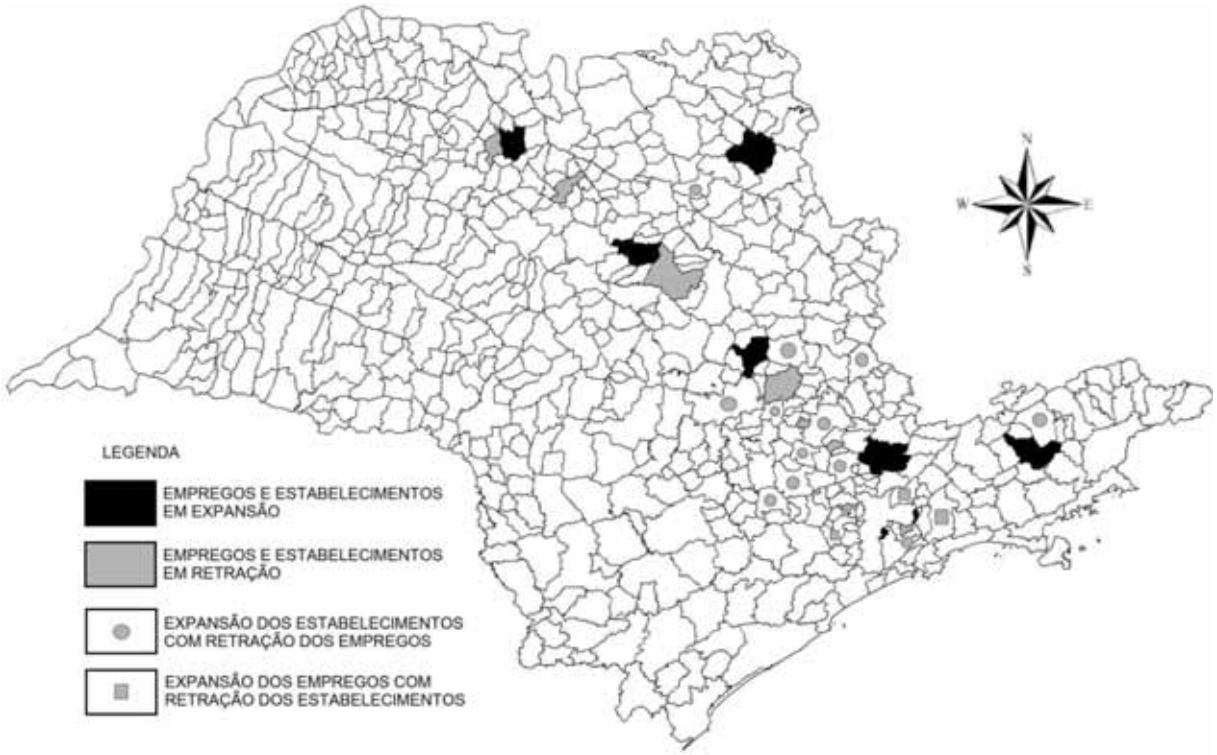


FIGURA 16 –COMPARATIVO ENTRE ESTABELECIMENTOS E EMPREGADOS

QUADRO 5 – MUNICÍPIOS SEGUNDO O SALDO ENTRE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS

Expansão dos Estabelecimentos com Retração dos Empregos		
Araras	Pindamonhangaba	Itu
Campinas	Piracicaba	Jundiaí
Indaiatuba	Santa Barbara do Oeste	Sorocaba
Itapira	Sertãozinho	
Expansão dos Empregos com Retração dos Estabelecimentos		
Cajamar	Guarulhos	Mogi das Cruzes
Cotia	Itaquaquecetuba	Santo Andre
Empregos e Estabelecimentos em Expansão		
Batatais	Ferraz de Vasconcelos	Matão
Diadema		
Empregos e Estabelecimentos em Retração		
Araraquara	Hortolândia	Mauá
Barueri	Jandira	Mirassol
Catanduva	Limeira	Vinhedo
Novos Aglomerados em Empregos e Estabelecimentos		
Rio Claro	São José do Rio Preto	Atibaia
Taubaté		

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

CAPÍTULO 5 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE ARARAS

A partir deste capítulo, inicia-se a apresentação dos resultados práticos alcançados com a metodologia, fazendo ligação com as teorias e desdobramentos do processo histórico expostos anteriormente, na busca de respostas para os questionamentos iniciais, ou seja, tentando identificar e compreender a articulação, a inter-relação, muitas vezes tênue e imperceptível, existente entre os diversos elementos que configuram, imprimem e dão ação a esta organização complexa do espaço industrial.

O contexto histórico delineado no capítulo anterior conduz até a década de 1990, e é a partir da metade desta década que nossa análise se inicia. Faz-se necessário uma avaliação do que o setor metal-mecânico representa na estrutura produtiva do município de Araras, como este setor está constituído e como tem sido sua evolução até o ano de 2005, marco final de nossa análise com dados secundários, sendo esta a etapa inicial.

Em seguida, entra-se no universo das empresas que compõem esta pesquisa, trabalhando-se com as informações coletadas preferencialmente em campo realizado no ano de 2008. Este universo é muito mais complexo, é o universo das redes com fluidez e dinâmicas aceleradas, de mudanças contínuas e abruptas.

O intuito é mostrar o grau de sinergia entre essas empresas, como elas interagem entre si, de que maneira estas empresas tem buscado recursos organizacionais de cooperação, para criarem um ambiente industrial diferenciado, ou ao contrário, que elementos faltam, quais os entraves que impedem uma articulação mais coesa, existe essa sinergia? Em que tipologia podemos enquadrar esta aglomeração? Nos valeremos dos canais de importação e exportação para enquadrar o setor metal-mecânico de Araras na divisão internacional do trabalho.

Seria Araras um mero receptáculo de multinacionais ou um município detentor de empresas endógenas com alcance global? Internamente, qual será a rede criada pelas empresas de Araras, de onde vem a matéria-prima, para onde os produtos vão? Esses recursos todos são insubstituíveis, ou criados forçosamente para receber os transbordamentos da capital que desconcentra sua produção? É neste universo que mergulharemos neste capítulo, partindo posteriormente para estes indagamentos em Piracicaba, e por fim, para a retomada do todo.

5.1. Estrutura e Evolução: Estabelecimentos

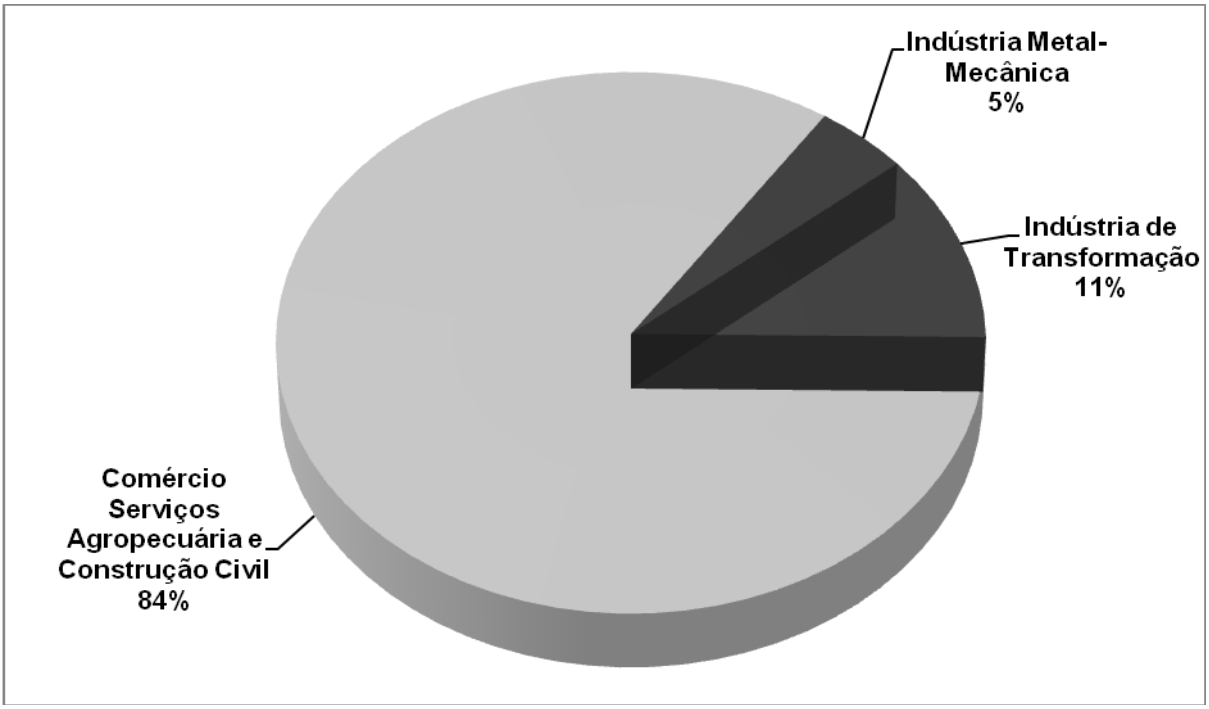
O município de Araras, segundo dados do censo IBGE de 2000, possuia população de aproximadamente 104 mil habitantes, com IDH de 0,828 e Valor Adicionado de 955 milhões de reais, sendo 472 milhões vindos da indústria.

De 1995 a 2005, ocorreu em Araras um aumento do número de estabelecimentos registrados, considerando a somatória dos subsetores Metalurgia e Mecânica, no entanto, a participação relativa desses subsetores como um todo diminuiu considerando todos os outros setores da economia ararense, ou seja, houve um aumento do número de estabelecimentos metalomecânicos, mas esse aumento não acompanhou o crescimento dos outros setores da economia, a participação relativa entre os setores pode ser visualizada nos gráficos 1 e 2 a participação relativa intra-setorial nos gráficos 3 e 4.

Analisando a composição setorial, veremos que a grande redução ocorreu no fabrico de ferramentaria, que em 1995 compunha 14% do setor, caindo drasticamente para apenas 4% em 2005, em seguida o fabrico de estruturas metálicas, passou de 17% para 13%, da composição intra-setorial. Inversamente, os ramos que tiveram alta significativa, foram os de: forjaria, estamparia e tratamento de metais, que passou de 2% para 10 % na composição intra-setorial; o de produtos diversos de metal, que passou de 13% para 19% e, mais modestamente, a fabricação de motores, bombas e equipamentos de transmissão, subiu de 3% para 7%.

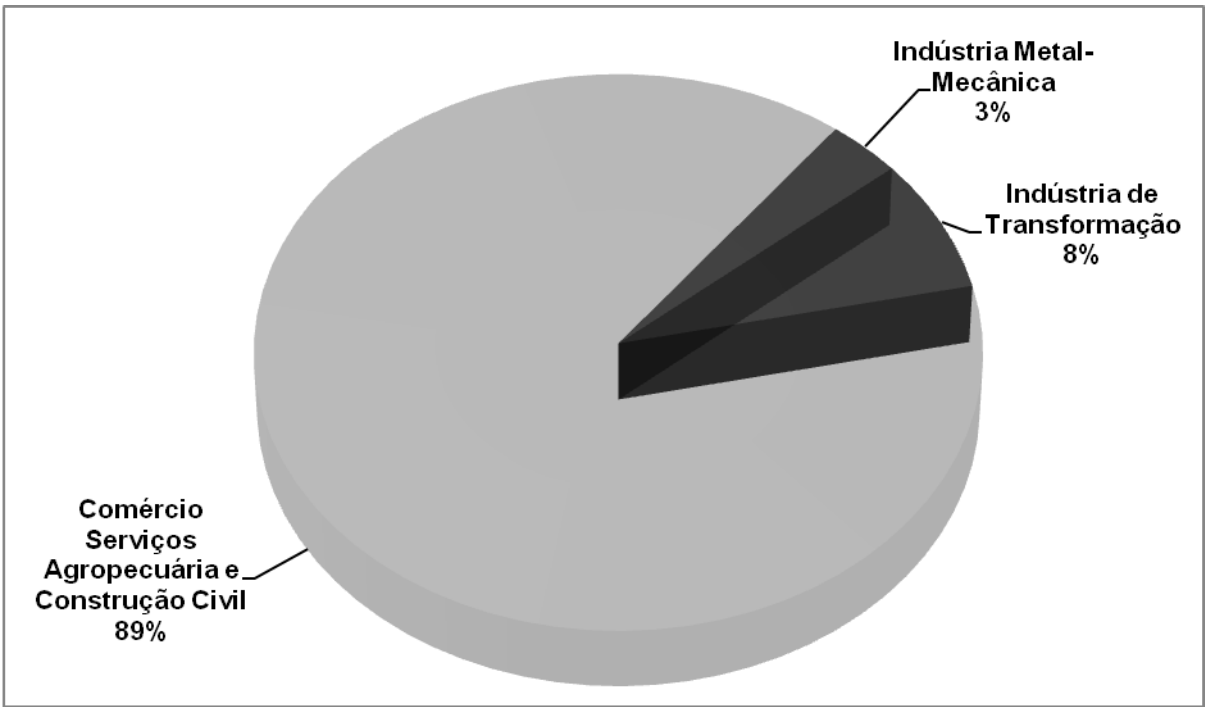
Observa-se então, uma reestruturação interna do setor no município, tarefas mais específicas realizadas pelas empresas como a fabricação de ferramentas e estruturas metálicas, deram lugar a atividades mais amplas e adaptativas como o tratamento de metais, forja e uma classe Cnae bem ampla, que é a de “produtos diversos de metal”. O ramo ligado a indústria automobilística também aumentou sua participação relativa, com a fabricação de equipamentos de transmissão, há de se salientar a grande participação de indústrias fabricantes de peças para tratores e uma multinacional do ramo de peças para automóveis no município.

GRÁFICO 1 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995



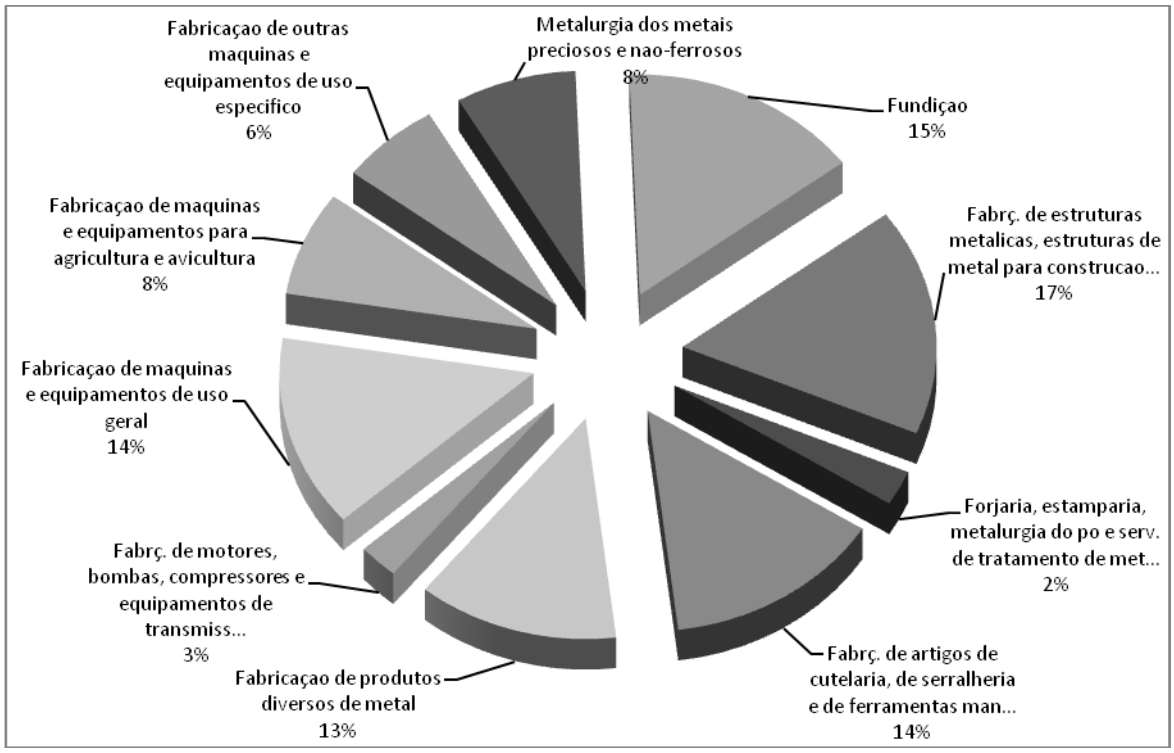
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 2 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005



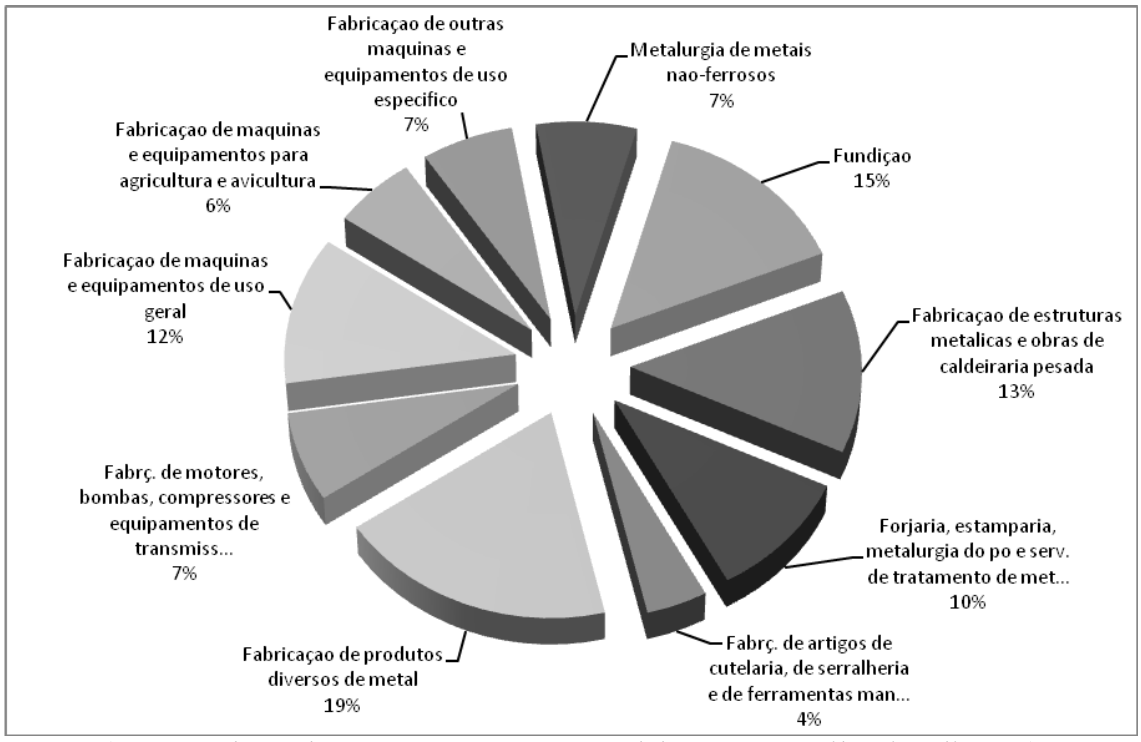
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 3 - COMPOSIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 4 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM ARARAS, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

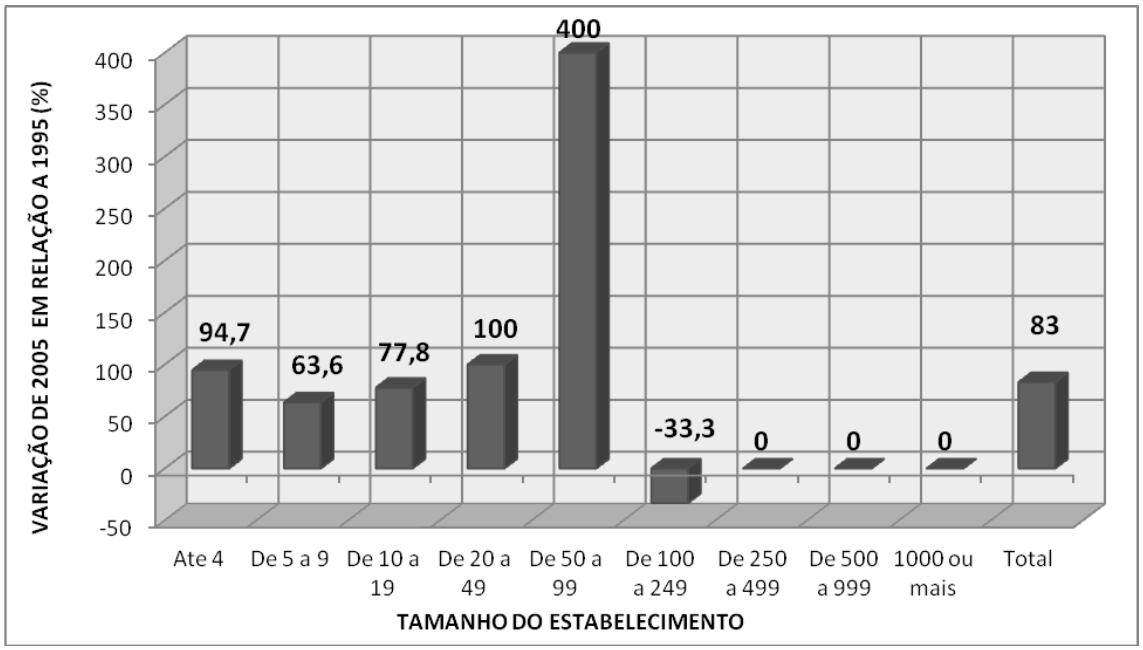
No tocante ao tamanho dos estabelecimentos vê-se que em 2005 o segmento metalúrgico teve um aumento expressivo de seus pequenos estabelecimentos (ver gráfico 5), crescimento da ordem de 400% (50 a 99 empregados) e os de até 49 empregados, compreendidos na faixa entre 60 e 100 por cento de aumento em relação a 1995. Os estabelecimentos de porte médio reduziram em 33%.

A variação é mais expressiva e mais bem distribuída nos estabelecimentos de indústrias mecânicas (ver gráfico 6), onde os micro e pequenos estabelecimentos cresceram na faixa entre 50 e 200 por cento, com destaque para os micro estabelecimentos de até 4 funcionários que eram 7 em 1995 e totalizavam 18 em 2005, aumento de 157%.

A média empresa que era 1 em 1995, passou para 3 em 2005, o que representa o aumento de 200%, a primeira vista um número relativo muito elevado. E a grande empresa presente em 1995, encerrou suas atividades, não constando mais em 2005.

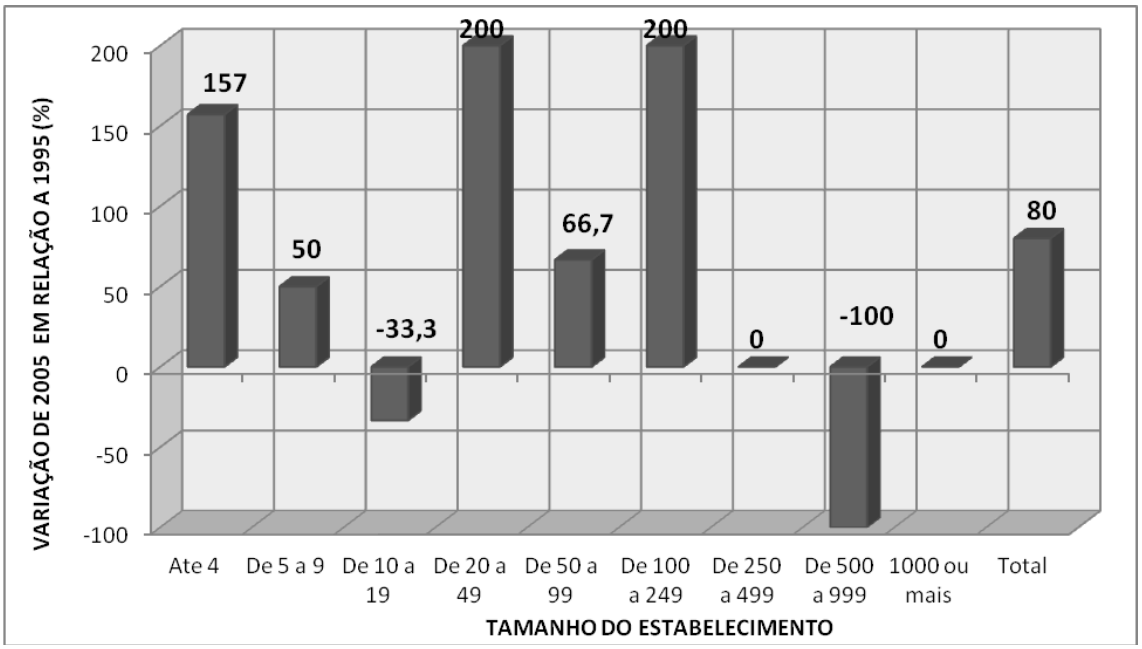
Há um indicativo de que os estabelecimentos de porte maior tem se desdobrado em estabelecimentos menores em processo de acentuada divisão interna da firma, uma vez que não se pode notar pelos dados, a saída maciça de estabelecimentos do município, pelo contrário há relativo crescimento do número de estabelecimentos.

GRÁFICO 5 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS METALÚRGICOS EM ARARAS



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 6 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS MECÂNICOS EM ARARAS



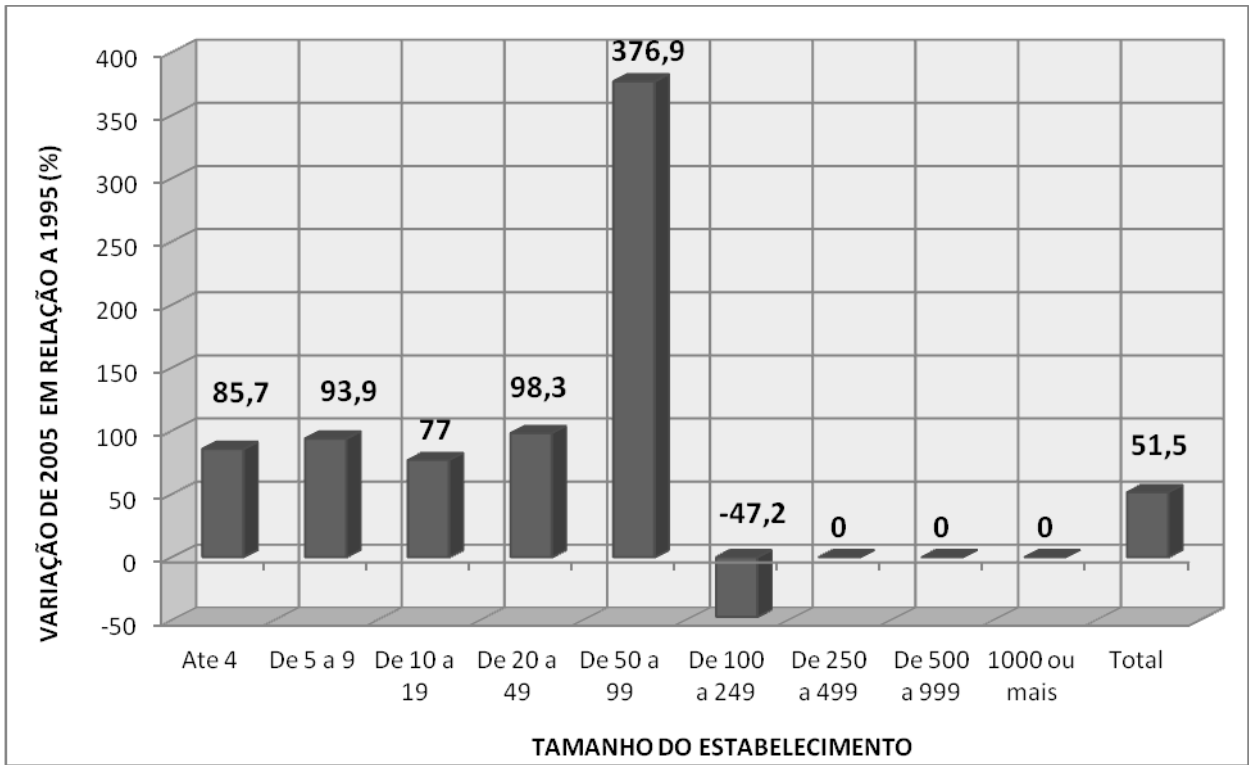
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

5.2. Estrutura e Evolução: Empregados

A maior atenção quanto aos empregados tanto referente aos metalúrgicos, ou ao ramo mecânico, é a grande diminuição dos postos nos estabelecimentos com mais de 100 empregados (médios e grandes), no ramo metalúrgico a redução foi de 47% enquanto que no ramo mecânico houve 100% de queda, indicando a saída ou fechamento do estabelecimento existente. O crescimento foi maior nos estabelecimentos de 50 a 99 empregados no ramo metalúrgico (mais de 370%), sendo expressivo o crescimento nos estabelecimentos de porte menor, ultrapassando em todos a faixa dos 70%. No ramo mecânico o crescimento chama a atenção nos micro estabelecimentos (4 empregados), naqueles de 20 a 49 empregados e de 100 a 249 empregados, sendo de mais de 100% em cada um destes. (Resultados observados nos gráficos 7 e 8).

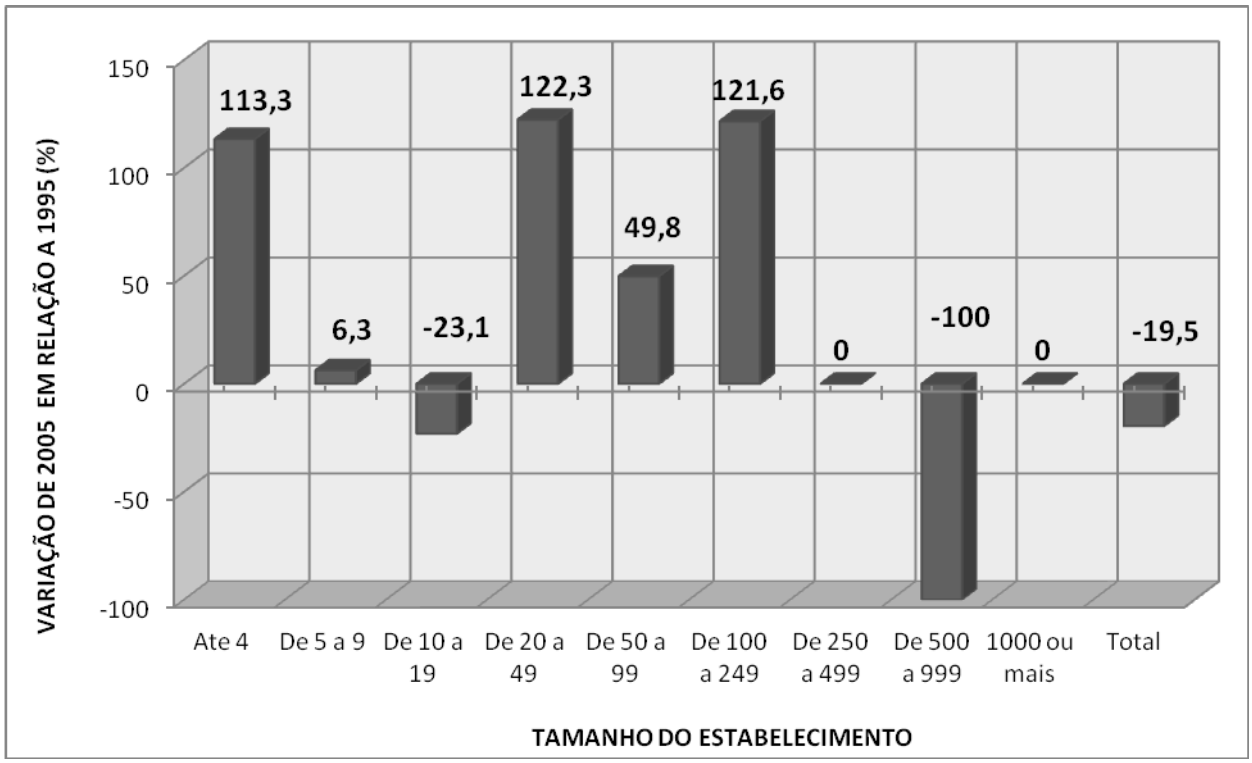
Enquanto no ramo de atividade metalúrgica houve um aumento total de 51,5%, no ramo mecânico houve queda de 19,5%, em parte, devido ao fechamento do grande estabelecimento presente no município. Estes números contrastam com os de estabelecimentos que cresceram mais de 80% em cada ramo.

GRÁFICO 7 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “METALÚRGICOS” EM ARARAS



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 8 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “MECÂNICOS” EM ARARAS



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

5.3. Relações e Fluxos: Redes Setoriais

A estruturação intra setorial foi exposta anteriormente, veremos agora, a articulação da amostra de empresas do setor, com outros setores da economia. Esta análise é importante, pois nos dá uma característica específica das empresas de Araras, mostrando para quais ramos da indústria o setor esta mais voltado, denotando uma certa especialização em determinada área da produção.

Pela já mencionada diversidade do setor metal-mecânico em produzir máquinas, equipamentos e oferecer material de base para outros setores e até para o próprio setor, esta informação se torna importante mais adiante, na medida em que a cruzarmos com os fluxos de ligação com outros municípios, principalmente no tocante aos mercados consumidores, mas levando em conta também, os mercados fornecedores.

A percepção ainda que tênue, devido a multiplicidade de possibilidades destas informações, pode nos dar uma importante luz quanto à constituição de outros arranjos, tanto no Estado de São Paulo, quanto no Brasil. Por exemplo, uma produção de máquinas voltadas ao setor agroindustrial e uma ligaçao forte de consumidores em um determinado município em Minas Gerais, indica a tendência de que nesse município a alta demanda por máquinario agrícola esteja ligada a um elevado número de empresas deste ramo. Obviamente isso é apenas um indicador, a verificação fica a cargo de estudos específicos, pois o exemplo dado pode também significar apenas que há uma grande empresa neste município com uma demanda apenas sazonal de aperfeiçoamento de seu maquinário, captada ao acaso.

A relação inter setorial dos estabelecimentos pesquisados indica uma forte articulação de ramos correlatos, a indústria metal-mecânica ararense produz essencialmente outras máquinas para o próprio setor e fornece material para as indústrias de siderurgia, estes dois ramos foram os mais relacionados totalizando 18 vínculos apontados. Indo ao nível do produto, constata-se que três produtos relacionados aos dois ramos acima são os produtos mais citados, são eles: laminação e produtos ligados ao alumínio, máquinas pesadas para o fabrico de outras máquinas e estruturas e maquinaria e ferramentaria para agricultura.

Dos ramos industriais mais diferenciados do setor de metalmecânica temos em destaque o ramo de alimentos e bebidas, há no município um estabelecimento voltado exclusivamente para a fabricação de máquinas para a indústria de alimentos e outro para refrigeração e acondicionamento. Em seguida temos os setores: automotivo, o de papel

e celulose e o de química e petroquímica. Vale destacar a presença de uma grande multinacional internacional do setor automotivo que fabrica peças e uma empresa especializada na fabricação de máquinas para a indústria de papel e celulose.

Setores na média de vínculos indicados foram: Sucroalcoleiro, Geração de Energia e Naval. Destaca-se a presença da Torque S/A, empresa de origem do próprio município, grande produtora de mercadorias para a indústria naval, dentre outras atividades ligadas a mecânica pesada. Algumas indústrias especializadas no ramo Sucroalcoleiro sinalizaram a diversificação da sua produção em período anterior (década de 1980), extendendo para prestação de serviços em mecânica pesada e montagem de estruturas industriais. Pouca vinculação foi identificada com o setor de saneamento (2 vínculos) e com o de máquinas para a indústria têxtil e de calçados (1 vinculação), a visualização da rede de articulações entre o setor metal-mecânico de Araras com os demais setores pode ser observada na figura 17.

Podemos afirmar com um grau mais elevado de certeza, que há em Araras uma intensa articulação entre os estabelecimentos pesquisados e os ramos de metalurgia e mecânica, esta articulação pode assumir dois caminhos: o primeiro, ligado a uma rede de produção nacional e até mesmo internacional associada à cadeia produtiva do setor e a divisão internacional do trabalho; o segundo, de uma intensa articulação intra-municipal o que, para os pressupostos básicos das teorias sobre arranjos e "atmosferas industriais" mais coesas, seria o desejável. A presença significativa de outros setores na base de relações dos estabelecimentos nos possibilita afirmar que não estamos diante de um fenômeno "monoindustrial", com processo de industrialização induzido, o processo industrial foi contínuo com diversas "rodadas de desenvolvimento", como vimos no processo histórico, o que possibilitou uma gama mais variada da base produtiva em ofertar produtos, servindo até como fenômeno atrator de outras indústrias para o município, para utilização de recursos criados. No decorrer dos demais indicadores, o objetivo é chegar a um quadro mais preciso desta questão.

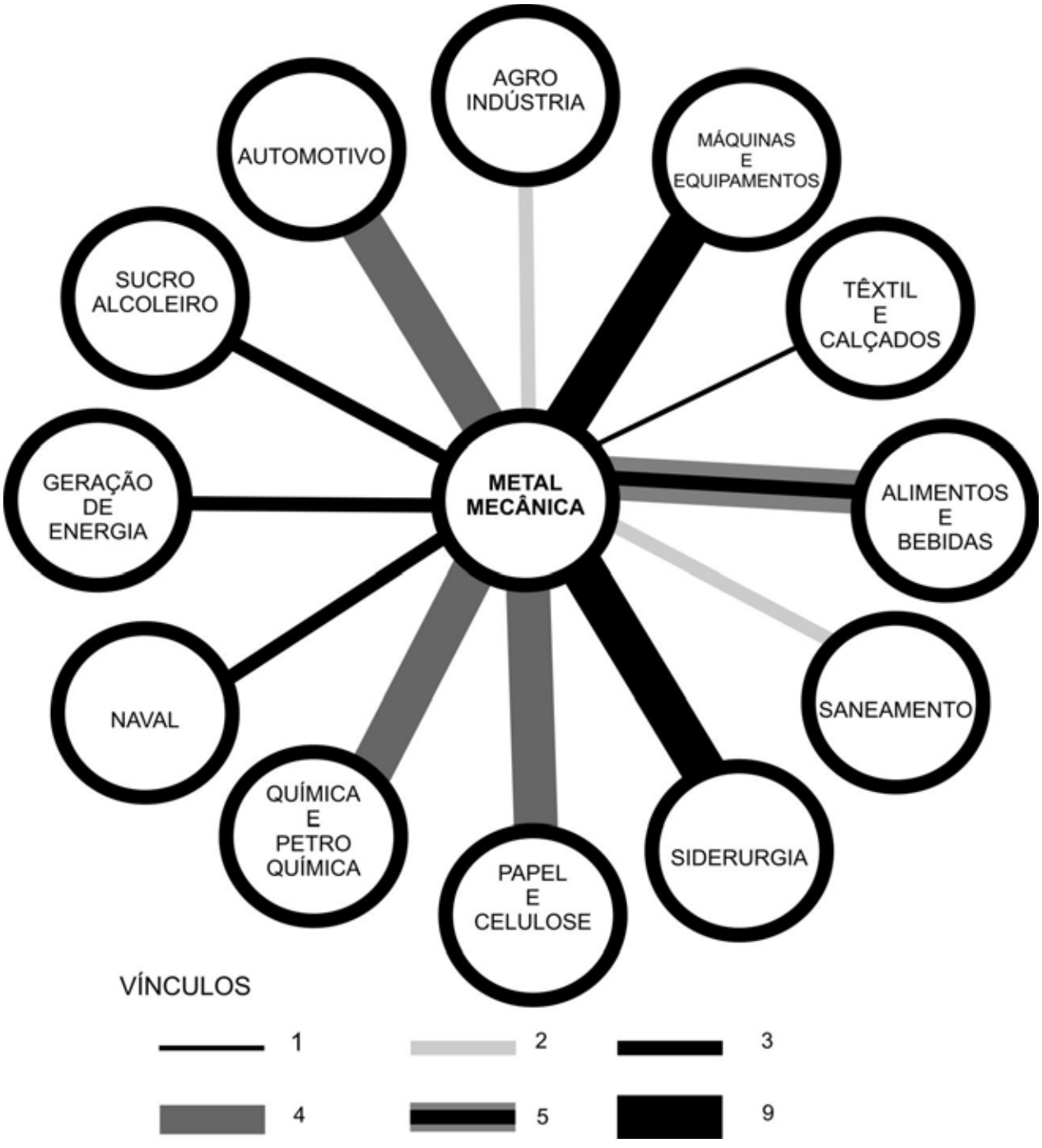


FIGURA 17 – REDE DE RELAÇÕES INTER SETORIAIS NO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, ANO BASE 2008

(Elaboração: Danilo Piccoli Neto)

5.4. Relações e Fluxos: Redes Internacionais

A relação dos estabelecimentos de Araras com o restante do planeta é importante, do nosso ponto de vista, para podermos identificar qual o papel que o município desempenha na divisão internacional do trabalho para o setor em questão e de que maneira o local Araras pode impactar (e ser impactado) nos níveis hierárquicos superiores do sistema econômico mundial.

Exportar produtos significa um grande avanço em termos de excelência e qualidade do produto, uma vez que existe a exigência de um selo específico fornecido pela FIESP para poder exportar. Já temos aqui um exemplo de seletividade setorial, não é qualquer estabelecimento que pode colocar à venda no mercado internacional seus produtos, há uma norma de padronização e somente estabelecimentos mais organizados e com capacidade produtiva específica poderão exportar.

De acordo com os dados da SECEX, quatorze são os estabelecimentos que exportam seus produtos e destes, dois são filiais de empresas estrangeiras, sendo a Federal Mogul e a Technymon Technology. A *Federal Mogul do Brasil LTDA*., com sede em Michigan, nos Estados Unidos da América e presente em mais de trinta e cinco países, fabrica em Araras, "eixos comando de válvulas" e "produtos sinterizados", fornecendo produtos principalmente para a General Motors, Honda, Renault e Fiat, sendo esta última fator central para a instalação da empresa em Araras, ressaltando que existem mais duas filiais no Brasil, uma em Diadema e outra em Iracemápolis.

A *Technymon Technology Brasil Indústria Metalúrgica LTDA.*, uma das empresas do grupo *Mongodi*, com sede na Itália e presente em 8 países, fabrica "peças para maquinaria pesada", "componentes para o setor hidráulico", "pequenas partes de componentes para o setor eletromecânico" e "peças auto lubrificantes para o setor automotivo", sendo esta última a ênfase da fábrica de Araras. O investimento na fábrica foi de 2 milhões de euros e a geração de 10 postos de trabalho, para a fabricação inicial de 120 milhões de peças/ano, sendo que o número de postos de trabalho poderá subir para 30, com 20 novas contratações.

A vinda da multinacional Technymon a Araras está ligada à empresa Grafimec que é a única distribuidora da Technymon na América Latina (fonte: diretoria de imprensa da Prefeitura de Araras), segundo o site da própria Grafimec temos a seguinte informação:

> Representada no Brasil pela Grafimec, a Technymon, através dos programas específicos de pesquisas tecnológicas, desenvolveu diversas linhas de produtos para a indústria mecânica, com aplicações que vão desde o maquinário pesado até componentes para o setor hidráulico; atendendo também as necessidades da indústria eletromecânica (Site da Grafimec).

Outra empresa representada pela Grafimec é a Fugesco, empresa esta do Canadá. Dois outros estabelecimentos de capital ararense representam ou tem algum tipo de vínculo com empresas estrangeiras. O primeiro é a *Duraferro Indústria e Comércio LTDA*., fabricante de equipamentos de elevação e transporte de carga, que segundo a própria empresa, "*tropicaliza os equipamentos provenientes da Morgan Construction Company* [E.U.A.]*, sócia da Duraferro desde 29 de janeiro de 1988*" no ramo siderúrgico produzindo complexas linhas de *stelmor*, cadeiras de laminação e compactadores de arame.

O segundo é a *Montex* que fabrica e presta serviços na área de sistemas e equipamentos para movimentação e logística internas, produzindo equipamentos para a movimentação de caixas, vidros, latas, equipamentos para empacotamento, equipamentos para elevação e transporte de outros produtos, entre outros. Esta empresa desenvolve parcerias com a *Goudsmit* (Holanda), detentora de tecnologia de ponta em soluções, equipamentos e sistemas magnéticos, largamente utilizados em elevadores; com a *Trans-Tech Hysek* (Alemanha), especializada em soluções para equipamentos inversores e linhas Rinser; com a *Coperion – Waeschle* (Alemanha), detentora de tecnologia para o desenvolvimento de projetos de sistemas de pesagem, transporte pneumáticos e misturas de componentes para indústria de plástico e com a *Etel Automação* (Brasil), empresa com tecnologia para desenvolvimento de projetos elétricos industriais e automação envolvendo processos, máquinas e logística.

A figura 18, a seguir, procura demonstrar espacialmente as relações descritas até agora, com as multinacionais presentes em Araras e suas demais filiais e sedes no mundo, bem como o tipo de relação criado.

FIGURA 18 – RELAÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO COM ARARAS EM 2007

(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

As relações internacionais do setor em Araras não ficam circunscritas ao âmbito das multinacionais estrangeiras, ao contrário, como vimos, dos treze exportadores apenas dois são de capitais internacionais e outros três são de capitais nacionais com ligação com empresas estrangeiras, restando nove estabelecimentos exclusivamente nacionais, o panorama geral da rede de ligações pode ser visualizado na figura 19.

Se na produção tivemos três produtos com grande ênfase, na relação de exportação de produtos teremos praticamente o mesmo cenário, com a ressalva de que a ordem de importância se inverte: primeiro maquinaria agrícola, depois laminação, e por fim maquinaria pesada.

O maior fluxo de ligação quanto ao número de vínculos apontados é para a América do Sul, seguido de América do Norte e Central, África, Europa e por fim Ásia e Oceania (ver gráfico 9). O principal exportador para a África é a *Civemasa Implementos Agrícolas*, indicando os principais produtos exportados a este continente, que giram em torno de máquinas e ferramentas para a agricultura. As exportações para a Austrália e China são realizadas pela *Federal Mogul*, empresa esta que exporta quase a totalidade dos vínculos relacionados a Europa (Alemanha, Inglaterra e Polônia), sendo a outra exportadora para este continente, a *Duraferro* (Grécia e Polônia).

A *Federal Mogul* e a *Civemasa* são as únicas a exportar para os EUA, a *Civemasa* exporta ainda para o México, juntamente com a *BRN*, sendo estes os únicos a exportar para a América do Norte. Já para a América Central a situação é outra, existem 14 vínculos totais, sendo os principais consumidores: Honduras, Nicarágua, Guatemala e Jamaica, todos com dois vínculos cada; o produto principal também é dirigido a agroindústria. A América do Sul é o principal destino das exportações. Uruguai e Chile (5 vínculos) aparecem como os mais citados, seguidos de Argentina e Bolívia (4 vínculos) e Peru (3 vínculos), a totalidade de ligações e vínculos pode ser observada na figura 20. Nove é o número de empresas que exportam para o subcontinente, sendo apenas a *Technymon* multinacional estrangeira e os produtos variam de agroindustriais, mecânica pesada e laminados, sendo os dois últimos neste caso a maioria.

Ainda que não tenhamos o volume dos produtos exportados, temos uma aproximação do valor exportado (cada vínculo corresponde a até US$ 1 milhão) pela empresa em questão, propiciando uma tendência de direcionamento da produção do setor em Araras para o nível mundial.

FIGURA 19 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O DESTINO, EM 2007

LEGENDA: 1- Argentina; 2- Uruguai; 3- Chile; 4- Paraguai; 5- Bolívia; 6- Peru; 7- Equador; 8-Colômbia; 9- Venezuela; 10- Panamá; 11- Costa Rica e Nicarágua; 12- Honduras, Belize e Guatemala; 13- Porto Rico, Jamaica e Rep. Dominicana; 14- México; 15- EUA; 16- África do Sul; 17- Moçambique; 18- Angola; 19- Quênia; 20- Nigéria; 21-Senegal; 22- Emirados Árabes; 23- Grécia; 24- Polônia; 25- Alemanha; 26- Reino Unido; 27- China; 28- Austrália

(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

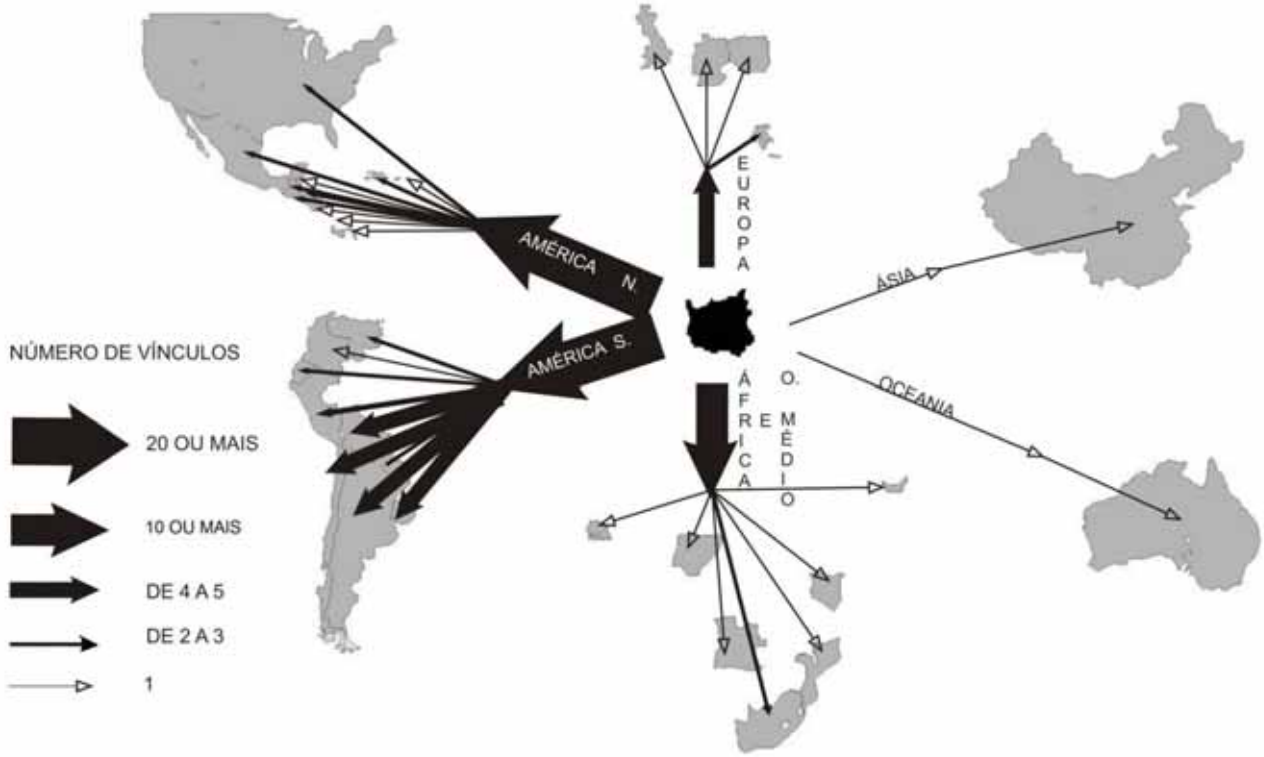
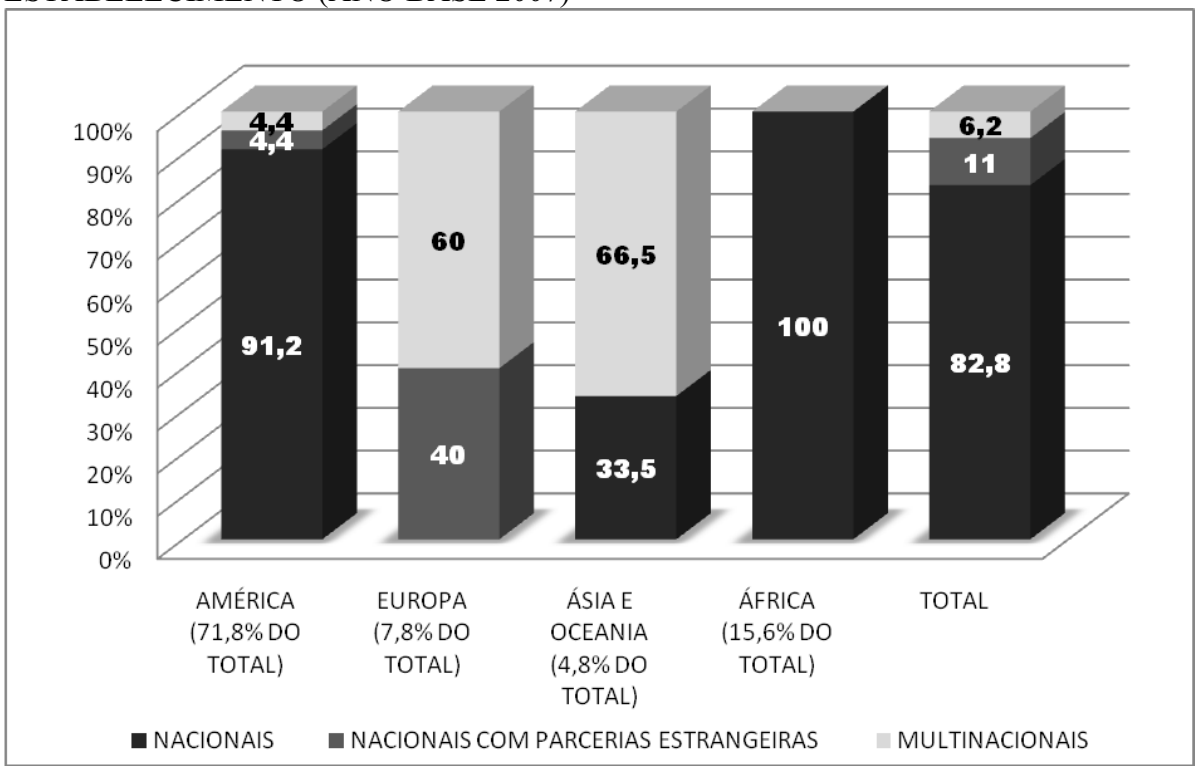


FIGURA 20– EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR DESTINO EM 2007
(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 9 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007)



(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Trataremos agora do fluxo de importações recebidas, informação importante para podermos identificar na rede, em associação com as exportações, como as multinacionais presentes em Araras organizam sua produção e também avaliarmos quais os possíveis tipos de necessidade criados pelas indústrias ararenses não oferecidos pela indústria nacional, ou de custos menores no exterior.

Importar garante sinergia com empresas internacionais e pode significar busca de material de maior qualidade em locais especializados, mas um alto superávit na balança comercial, em se tratando de multinacionais, significa evasão de divisas significativas para o setor no município, fator negativo para a base produtiva e também para os pressupostos teóricos dos arranjos produtivos, uma vez que indicaria o município como receptor de complementos para montagem e apenas um canal de base exportadora, o déficit de multinacionais por sua vez, indica que a produção é voltada para atender a demanda do mercado interno. A relação é inversa se pensarmos na balança comercial para as empresas de capitais nacionais, exportar mais significa vinda de divisas e aceitação internacional, além de ganhos de mercado na hierarquia mundial, importar mais significa falta de produtos nacionais, ou produtos estrangeiros similares com menores custos, o que dificultaria sinergias locais ou intranacionais.

O quadro relacional internacional de Araras muda completamente de cenário quando passamos das exportações para as importações. Se no primeiro temos uma elevada demanda dos países da América do Sul, no segundo, temos uma elevada dependência dos países desenvolvidos do hemisfério norte. Esse quadro reforça o que é verificado em demais setores da economia nacional, onde o Brasil desempenha um papel de potência regional econômica, sendo a maior economia da América do Sul, no entanto, o país depende ainda de produtos e serviços especializados oferecidos pelos países mais desenvolvidos.

A busca de produtos mais elaborados no exterior indica que o setor, no caso o de Araras, necessita a certa altura de seu processo produtivo de máquinas, equipamentos e produtos siderúrgicos mais especializados sem similar no mercado nacional. Uma excessão pode ser feita aos produtos chineses, que devem oferecer custos mais baratos e daí a sua procura. Essas afirmações não podem ser comprovadas, uma vez que temos dados apenas da origem da importação e o volume em dólares americanos, temos também o tipo de produto importado, mas as duas informações não podem ser cruzadas, o que dificulta a análise. O tipo de produto importado e o grande vínculo com países desenvolvidos são os elementos que nos oferecem indicativos do que foi dito até agora. A tabela 5, a seguir indica os

principaais produtos importados pelo setor e sua participação no total de importações feita pelo município.

TABELA 5 – PRINCIPAIS PRODUTOS DO SETOR IMPORTADOS POR PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DAS IMPORTAÇÕES DE ARARAS, EM 2007

POSIÇÃO NO TOTAL	PRODUTO	PARTICIPAÇÃO (%)	US$ F.O.B.
1	OUTRAS FOLHAS E TIRAS, DE ALUMÍNIO, S/SUPORTE, ESPESSURA <= 0.2MM	17,41	8.308.183
2	IRRIGADORES E SISTEMAS DE IRRIGAÇÀO, POR ASPERSÃO	16,34	7.799.166
5	BRONZES	2,98	1.420.369
8	PARTES DE MAQUINAS E APARELHOS P/LIMPAR /SECAR/ ENCHER/ FECHAR, ETC	2,65	1.266.458
9	OUTROS TORNOS P/TRABALHOS DE METAIS C/COMANDO NUMÉRICO	2,36	1.126.963
10	OUTRAS PARTES DE MAQUINAS E APARELHOS MECÂNICOS C/FUNÇÃO PRÓPRIA	2,06	984.200
11	OUTROS TORNOS HORIZONTAIS P/TRABALHAR METAIS,C/COMANDO NUMÉRICO	1,84	878.951
12	OUTROS INSTRUMENTOS, APARELHOS E MÁQUINAS DE MEDIDA/CONTROLE	1,73	824.658
13	OUTRAS MÁQUINAS E APARELHOS MECÂNICOS C/FUNÇÃO PRÓPRIA	1,72	821.770
15	FOLHAS/TIRAS, DE ALUMÍNIO,C/SUPORTE, ESPESSURA <= 0.2MM	1,45	693.742
16	MÁQUINAS E APARELHOS DE GALVANOPLASTIA, ELETRÓLISE, ELETROFORESE	1,45	693.701
18	OUTRAS PARTES P/MOTORES DIESEL OU SEMIDIESEL	1,23	588.749
19	ROBÔS INDUSTRIAIS	1,16	554.288
	TOTAL	**54,38**	**25.961.198**

(FONTE: SECEX)

O principal produto importado são tiras de aluminio que representam 17,4% do total de tudo que o município importa. Outros produtos metálicos e minerais ligados a insumos básicos também aparecem no topo da lista como o bronze.

Chama especial atenção a importação de tornos, máquinas e peças para máquinas com alto teor de tecnologia empregado, sinalizando que as indústrias de Araras não encontam produtos com alta tecnologia eletrônica empregada, como também é o caso dos robôs industriais. Produtos para controle da produção como: medidores, aparelhos de galvanoplastia e eletrólise também tem destaque.

Partiremos agora para os elos de ligação e fluxos de importação. O local de origem como mencionado, está centrado nos países desenvolvidos, da América temos os EUA, o Canadá e a Argentina, da Europa vem o maior número de países, como Alemanha, Itália e Bélgica, da África, somente a África do Sul, da Ásia, China e Japão. A totalidade de países e seus respectivos vínculos, compondo a rede de importações pode ser observada na figura 21.

Observando a Figura 22, podemos notar que é da Europa a origem majoritária dos produtos, sendo a Alemanha a maior fornecedora, seguida de Itália, Reino Unido e Espanha (2 vínculos cada). Os EUA aparecem como segundo país (5 víncluos) e a Argentina em terceiro (4 vínculos). A Ásia totaliza 6 vínculos, sendo a China a principal responsável com 3 vínculos, seguida do Japão.

O principal importador é a *Federal Mogul*, que importa de todos os continentes, exceto África, sendo esta a responsável praticamente por todas as importações das multinacionais, uma vez que a Technymon importa apenas da Itália e dos EUA. Na Europa esta empresa totaliza 7 ligações seguida em segundo pela *Duraferro*, com 4. A Alemanha é um caso singular, tanto europeu, quanto no total mundial, uma vez que seus 8 vínculos representam nada mais que 8 empresas de Araras que importam de empresas alemãs, sendo apenas uma multinacional. Lembrando que cada vínculo corresponde a importações de até US$ 1 milhão.

Das importações feitas dos EUA, 50% é fruto das multinacionais, esse percentual cai para 40% em relação a Europa, continente onde há equilíbrio das importações realizadas entre multinacionais, empresas nacionais e nacionais com parcerias estrangeiras, a situação inverte na Ásia, onde as empresas nacionais importam 50% do total e as estrangeiras por volta de 30%. Na África há apenas um vínculo, o da empresa Grafimec, que realiza parceria com empresas estrangeiras; o gráfico 10, traz todas as informações relativas quanto a participação das importações por continentes e tipo de empresa.

FIGURA 21 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO A ORIGEM, EM 2007
LEGENDA: 1- Argentina; 2- Estados Unidos; 3- Canadá; 4- Bélgica e Luxemburgo; 5- Suiça; 6- Reino Unido; 7 – França; 8- Espanha; 9- Alemanha; 10- Suécia; 11- Polônia; 12- Itália; 13- Turquia; 14 – África do Sul; 15 – China; 16- Japão
(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

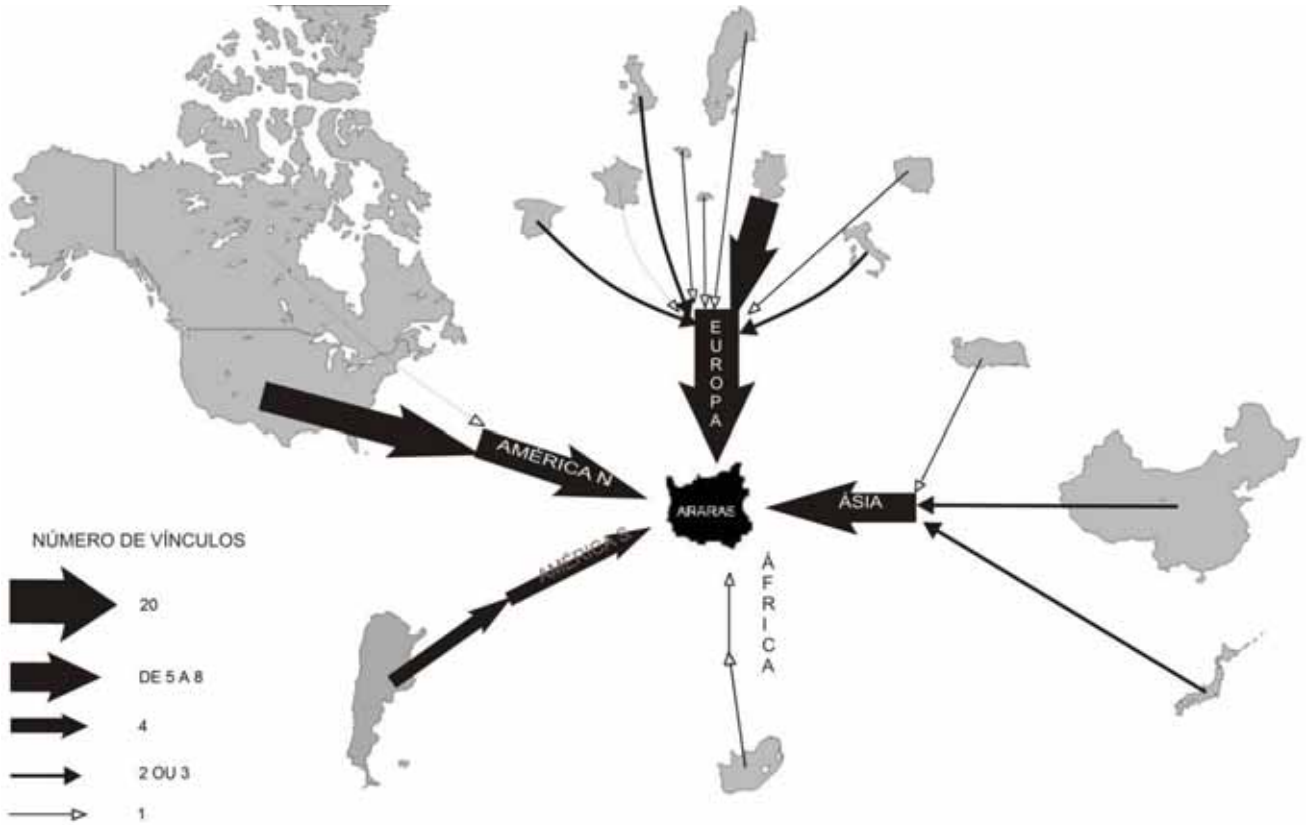
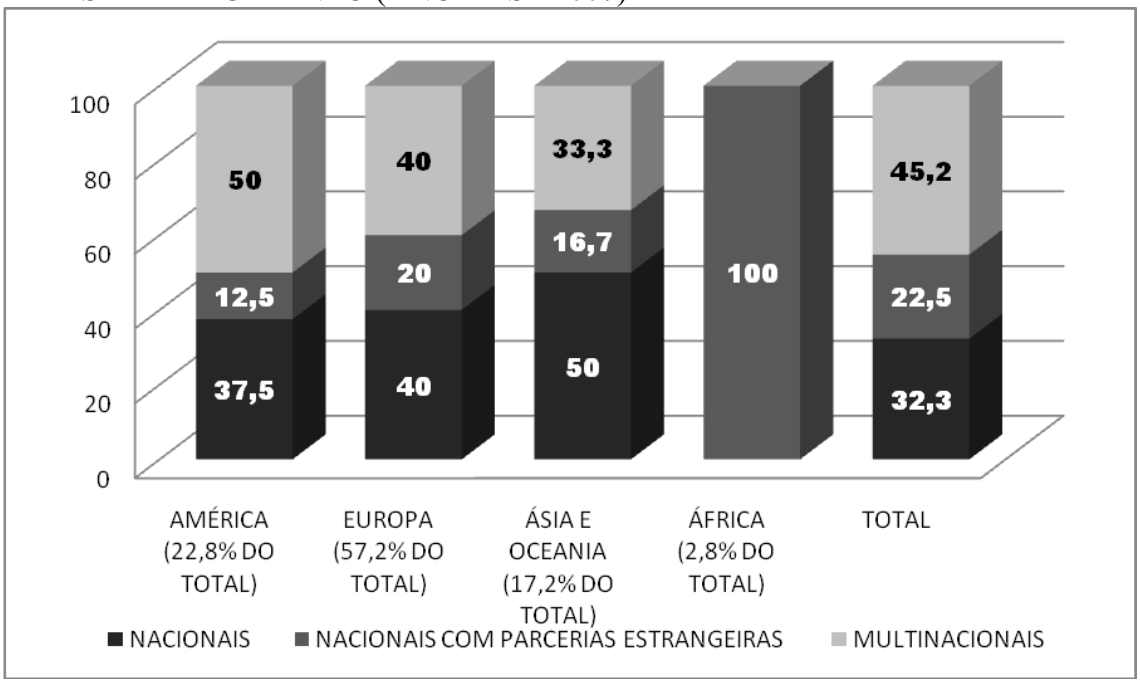


FIGURA 22 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE ARARAS, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR ORIGEM EM 2007
(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 10 - PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007)



(Fonte de dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

5.5. Relações e Fluxos: Redes Nacionais

A rede nacional criada pelas empresas de Araras nos possibilita visualizar o espraiamento e alcanse dos produtos ararenses no território nacional e em conjunto com os dados e levantamentos já expostos, permite inferir uma série de conjecturas.

A figura 23 a seguir, nos mostra que a grande maioria dos escritórios e revendedores dos produtos das empresas metal-mecânicas de Araras se encontram nos estados de Goiás, Rio Grande do Sul, Paraná e em seguida em termos absolutos, Minas Gerais. Estes estados são notáveis produtores agropecuários o que nos leva a avaliar em conjunto com o grafo de relações setoriais que o ramo de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária desempenha papel importante dentro da esfera produtiva do setor em Araras e que as empresas da cidade tem alcançado relevada importância para o contexto nacional, totalizando mais de 150 revendas em todo o país, só não estando presentes no estado do Amapá.

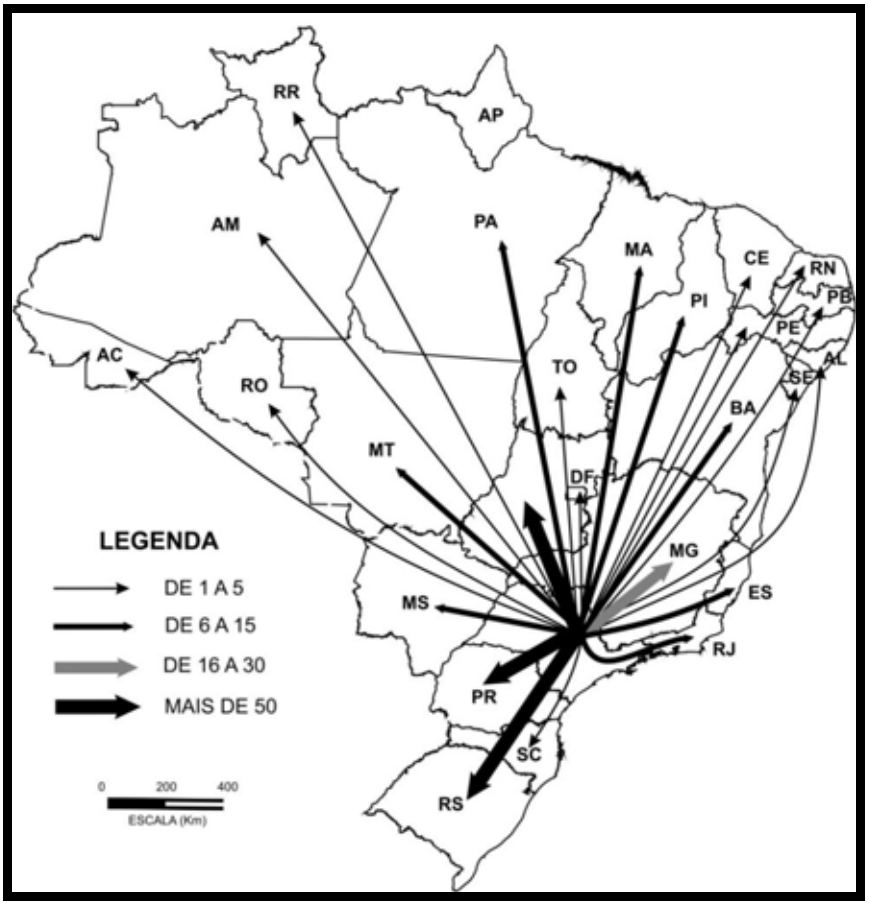


FIGURA 23 - ESCRITÓRIOS E REVENDAS AUTORIZADAS

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Ainda na perspectiva das revendas é digno de observação que o número de revendas no estado do Rio Grande do Sul é elevado e apesar deste estado ter relevante produção agrícola, também tem uma relevante indústria de máquinas e ferramentas, o que nos faz supor dois caminhos: a excelência dos produtos ararenses em condição de competitividade aos produtos locais do Rio Grande; e/ou uma possível sinergia elevada entre os elos da cadeia produtiva de máquinas e equipamentos, sendo que os produtos ararenses podem compor partes dos maquinários produzidos no sul.

Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pará aparecem em seguida no número de revendas e ajudam na perspectiva da linha de maquinário agropecuário, uma vez que estes estados também respondem por parcela significativa deste ramo, Bahia, Piauí e Maranhão estão nestes mesmos patamares, e são os estados mais relevantes da região Nordeste.

O mercado fornecedor de matérias primas e insumos se encontra bem restrito. A maior parte provém da grande São Paulo, principalmente da capital sendo a segunda referência o município de Diadema. Valinhos aparece como outro local, devido ao fato de abrigar uma grande planta fornecedora de aço, sendo esta planta filial de uma empresa da capital. Sumaré também consta como fornecedor mencionado e no município se encontra outro grande fornecedor de aço e alumínio.

Fora do estado de São Paulo há um importante núcleo mencionado, composto pelos municípios mineiros de Vespasiano, Congonhas e Ouro Branco. Ainda que mencionados como contatos raros, estes municípios se configuram em importantes pólos siderúrgicos nacionais. Esta rede de fornecedores pode ser vista na figura 24, a seguir:

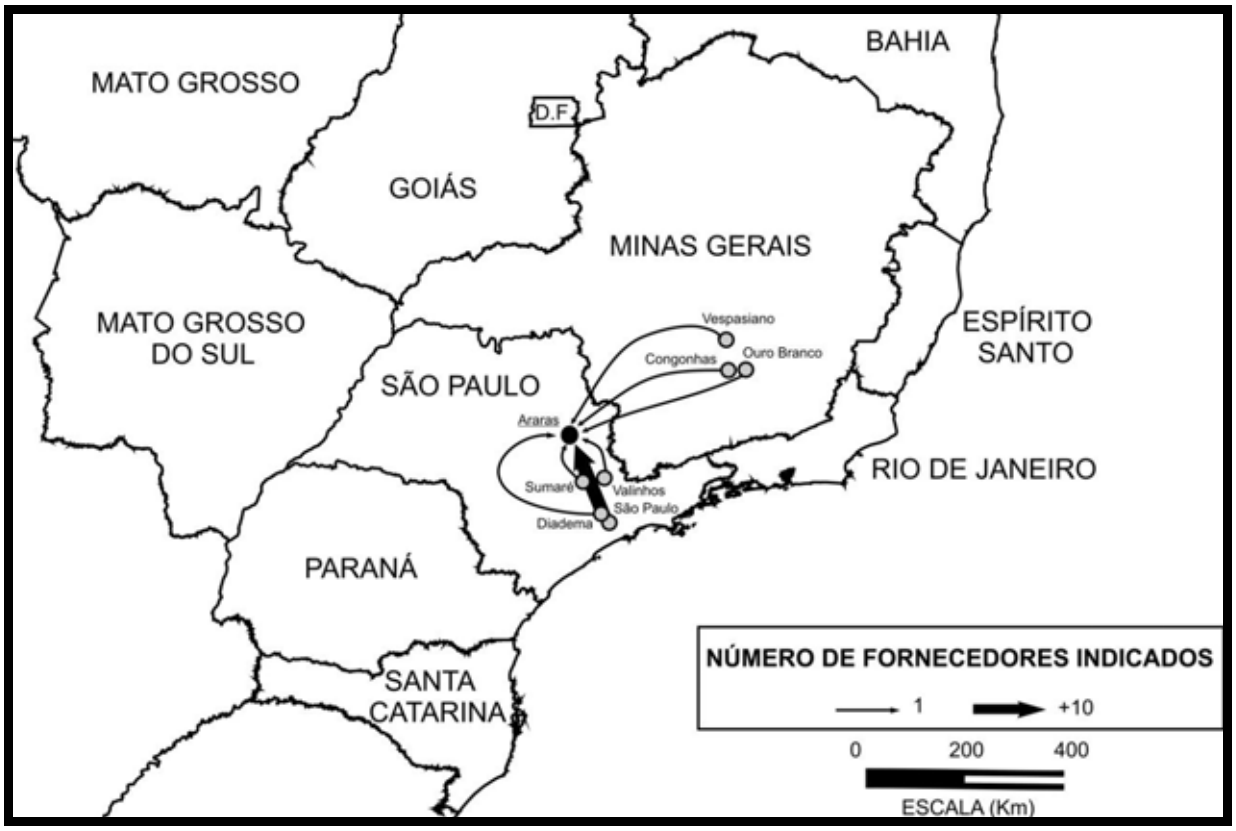


FIGURA 24 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE FORNECEDORES INDICADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE ARARAS, ANO BASE 2008

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Os clientes diretos das empresas de Araras se concentram no estado de São Paulo, fora deste estado o mercado se concentra nas regiões Sul, tendo o Paraná como maior destino, e Sudeste, tendo o Rio de Janeiro (excetuando-se São Paulo).

No estado de São Paulo o entorno imediato do município de Araras, composto por Rio Claro, Limeira, Piracicaba abriga grande parte dos consumidores, destaca-se Campinas como o maior local de clientes indicados. O entorno do município de Sorocaba também aparece como local relevante de clientes indicados, sendo aém deste município, os municípios de Araçariguama e Alumínio. Ainda no interior, o Vale do Paraíba aparace como destino da produção com os municípios de Pindamonhangaba e São José dos Campos.

O grande núcleo de clientes indicados está na metrópole paulistana. São Paulo aparece como referência contendo 14 clientes indicados, sendo assim o grande destino da produção araraense de máquinas e equipamentos. Na região metropolitana de São

Paulo, Guarulhos, São Bernardo do Campo, Mauá, Mogi das Cruzes e Cotia (este com maior destaque) completam o rol de clientes mencionaos e confimam a região como grande centro consumidor; Cubatão completa os municípios com clientes indicados. A rede com estas ligações pode ser visualizada na figura 25 a seguir:

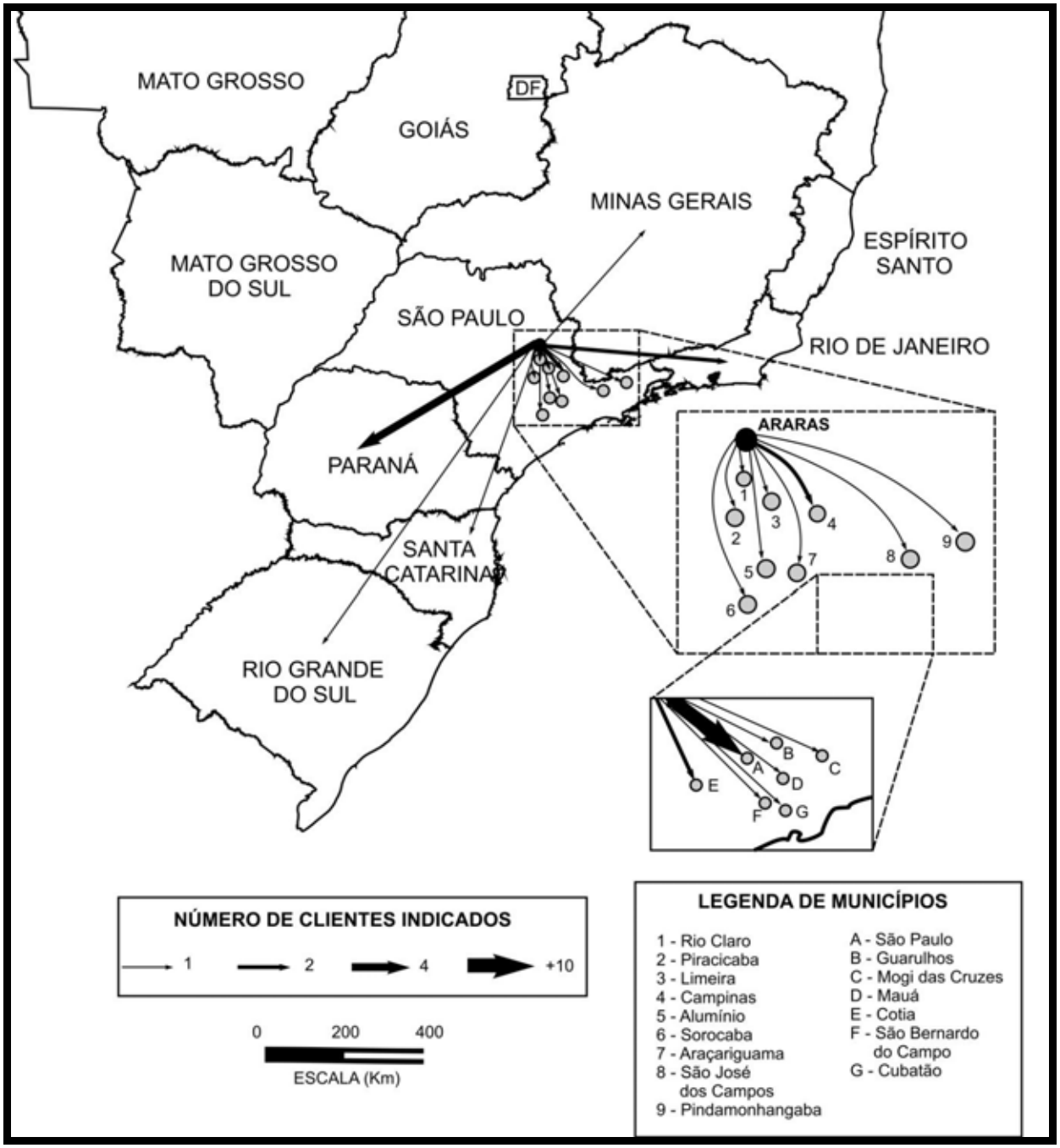


FIGURA 25 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE CLIENTES INDICADOS PELOS ESTABELECIMENTOS DE ARARAS, ANO BASE 2008.

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

5.6. Redes e Fluxos: A Composição das Relações Locais

As relações locais entre os empresários e entre estes e os demais atores locais é de fundamental importância para a caracterização do tipo de aglomerado constituído em Araras. São estas relações, que grosso modo, nos mostrarão o nível de sinergia local e de que maneira os grupos locais trocam conhecimentos entre si e de como interagem com a esfera local, otimizando a busca de recursos e vantagens competitivas em conjunto e minimizando os efeitos negativos, ou pelo contrário, ampliando os efeitos negativos pela falta de sinergias na busca de um objetivo comum e pela concorrência predatória sobre a base de recursos locais.

A figura 26 a seguir, traz uma localização temporal por tipo de empresa, com relação à amostra.

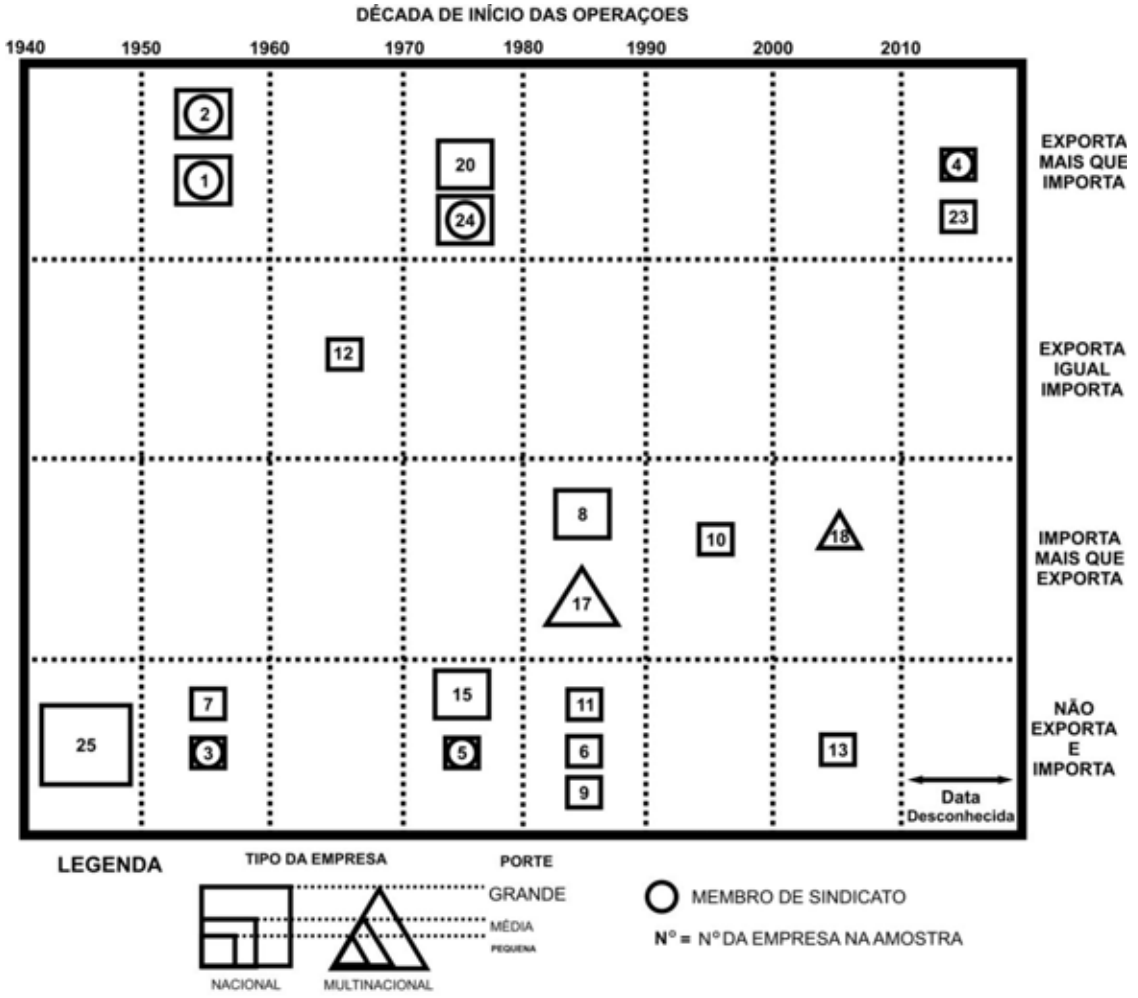


FIGURA 26 – ARARAS INÍCIO DAS OPERAÇÕES, POR TIPO DE EMPRESA E PORTE
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

É possível observar ainda, as empresas que importam/exportam. O quadro oferece uma visão de pontuação no tempo e contigüidade histórica, ainda que sendo possível acompanhar o desenvolvimento da empresa, sendo que o ponto no tempo remete ao tamanho da empresa no ano da amostra 2008.

Na figura 27 a seguir, temos o grafo e o desenho das redes formadas por estas empresas entre si:

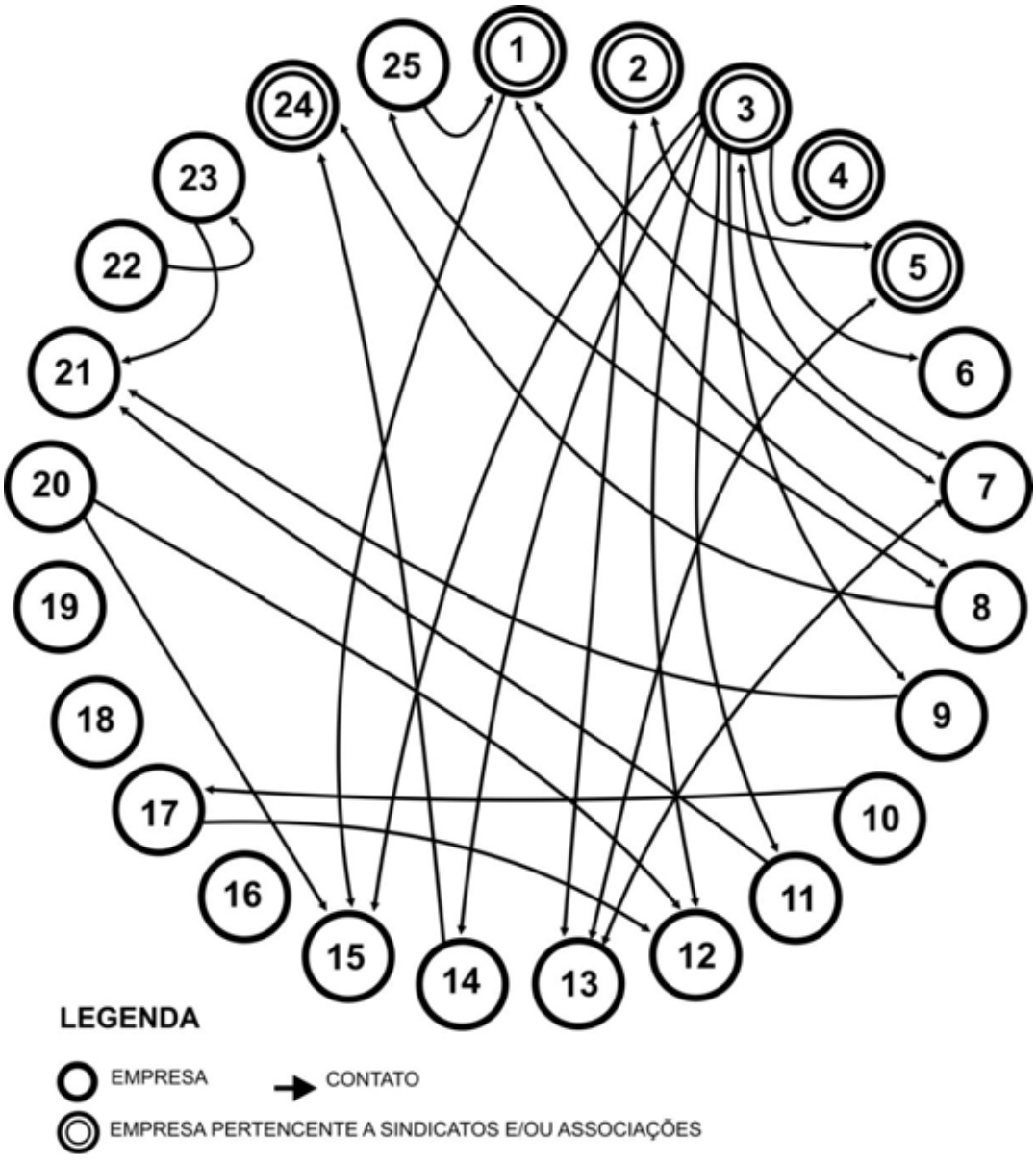


FIGURA 27 – GRAFO DE RELAÇÕES INTRA SETORIAIS LOCAIS ENTRE AS EMPRESAS DA AMOSTRA DE ARARAS, 2008

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Os indicadores utilizados, aplicados sobre a amostra selecionada nos mostram que o índice **β** é de 1,9 estando assim 0,9 pontos superior a 1 que indicaria uma ligação média para cada estabelecimento e bem próximo a duas ligações de média por estabelecimento . O índice **γ** ficou em 68%, mostrando ser esta a concretização de ligações entre todas as ligações possíveis existentes (sendo portanto, mais específico que o índice médio, já que alguns estabelecimentos não se ligam).

De forma mais específica, observando estes indicadores por porte de estabelecimento e por origem/destino das ligações, temos os seguintes dados, presentes na tabela 6:

TABELA 6 – ÍNDICES *BETA* E *GAMA* SEGUNDO O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO E CARACTERÍSTICA DA LIGAÇÃO.

PARTINDO DE	ÍNDICE		CHEGANDO A	ÍNDICE	
	β	γ		β	γ
MICRO E PEQUENA	0,84	18,8%	**MICRO E PEQUENA**	0,72	26%
MÉDIA	0,6	21,7%	**MÉDIA**	0,6	21,7%
GRANDE	*	*	**GRANDE**	*	*

Avaliando esses resultados obtemos que as médias empresas se encontram em equilíbrio e as redes por elas formadas são mais simples do que as redes formadas pelas micro e pequenas empresas (índice *beta*), as médias apresentam ligeira superioridade em termos de conexões possíveis quanto a partida destas conexões, mas seu índice gama é inferior quanto a chegada das conexões. Isto indica que a estrutura em rede formada pela amostra de estabelecimentos não possui uma hierarquização forte centrada em poucos atores, e isto talvez ocorra pela não identificação possível de grandes estabelecimentos na amostra. As diferenças entre os indicadores são pequenas entre os médios e micro e pequenos estabelecimentos, mas ainda assim nos mostram que os pequenos estabelecimentos são mais dependentes dos médios, sua rede mais complexa é resultado de maior recepção de fluxos dos médios estabelecimentos.

Na tabela 7, que dá um panorama da participação dos estabelecimentos centrados em seu porte e em porcentagem acumulada, nota-se o mesmo equilíbrio, onde três médios, e três pequenos estabelecimentos respondem por 56,73% de partida das ligações, sendo o mais representativo o estabelecimento de número 3 na amostra, que

sozinho respondeu por 18,1%. O quadro tem ligeira mudança quando verificamos a chegada das ligações, onde três médios estabelecimentos já concentram 34% e os quatro pequenos estabelecimentos seguintes respondem por 27%, mais uma vez corroborando com a verificação de ligeira dependência dos pequenos estabelecimentos para com os médios.

Como não há clara verificação de hierarquia, com pontos concentradores ocupando o topo das relações, entende-se que se trata de uma rede polinucleada com articulações entre pequenos estabelecimentos e médios em sentido de complementaridade.

TABELA 7 - DESTINO DAS CONEXÕES, SEGUNDO O PORTE E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DA AMOSTRA EM ARARAS, 2008-2009

PARTINDO					CHEGANDO				
TIPO	ESTABELECIMENTO	VALOR ABSOLUTO	%	% ACUMULADA	TIPO	ESTABELECIMENTO	VALOR ABSOLUTO	%	% ACUMULADA
P	3	8	18,18	18,1	M	15	4	9,09	9,09
M	1	4	9,09	27,19	I	21	4	9,09	18,18
M	17	4	9,09	36,28	M	24	4	9,09	27,27
M	8	3	6,81	43,1	M	1	3	6,81	34,09
P	13	3	6,81	49,91	P	5	3	6,81	40,90
P	23	3	6,818	56,73	P	7	3	6,81	47,72
I	25	3	6,81	63,55	P	12	3	6,81	54,54
M	2	2	4,54	68,1	P	13	3	6,81	61,36
P	5	2	4,54	72,64	M	2	2	4,54	65,90
P	7	2	4,54	77,19	P	6	2	4,54	70,45
P	9	2	4,54	81,73	M	8	2	4,54	74,99
I	14	2	4,54	86,28	P	9	2	4,54	79,54
M	20	2	4,54	90,82	I	14	2	4,54	84,09
P	6	1	2,27	93,1	P	4	1	2,27	86,36
I	10	1	2,27	95,37	I	10	1	2,27	88,63
I	21	1	2,27	97,64	P	11	1	2,27	90,90
I	22	1	2,27	100	P	18	1	2,27	93,18
TOTAL		**44**	**100**	**100**	I	22	1	2,27	95,45
					P	23	1	2,27	97,72
					I	25	1	2,27	100
					TOTAL		**44**	**100**	**100**

P - Micro e Pequeno **M –** Médio **G –** Grande
I - Indefinido

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

As tabelas 8 e 9 a seguir, nos dão os resultados obtidos através do questionário com relação a nossos indicadores denominados *indicador geral de conectividade* e *taxa de adensamento de conexões*, que é um desdobramento do primeiro, e que mostra a variação no período de 2005 a 2008 das conexões com diversos tipos de atores em diferentes escalas.

TABELA 8 – ARARAS - *INDICADOR GERAL DE CONECTIVIDADE* PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES 2005-2008

LOCAL	DIÁRIO / SEMANAL	QUINZENAL / MENSAL	BIMESTRAL	RARO
Fornecedores	68%	44%	36%	4%
Clientes	56%	76%	92%	68%
Entidades de apoio (Senai / Sebrae)	44%	28%	44%	*
Prefeitura	44%	44%	6%	*
Sindicatos e Associações	32%	6%	32%	*
Universidades / Centros de pesquisa	16%	4%	24%	68%
ESTADUAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	76%	76%	6%	12%
Clientes	92%	8%	8%	12%
Entidades de apoio (Fiesp / Sebrae)	16%	4%	4%	*
Universidades / Centros de pesquisa	12%	4%	8%	8%
NACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	36%	44%	4%	8%
Clientes	44%	6%	8%	16%
Universidades / Centros de pesquisa	8%	16%	*	4%
INTERNACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	*	8%	4%	*
Clientes	*	12%	8%	8%

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

TABELA 9 – ARARAS - *TAXA DE ADENSAMENTO DE CONEXÕES* PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES (VARIAÇÃO NO PERÍODO DE 2005 A 2008)

LOCAL	DIÁRIO / SEMANAL			QUINZENAL / MENSAL			BIMESTRAL			RARO		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	16%	56%	28%	16%	12%	48%	8%	20%	24%	*	*	4%
Clientes	20%	36%	40%	12%	40%	48%	*	40%	52%	4%	60%	12%
Entidades de apoio (SENAI / SEBRAE)	*	28%	16%	4%	16%	16%	20%	44%	20%	*	*	*
Prefeitura	8%	48%	4%	*	24%	20%	8%	52%	16%	*	*	*
Sindicatos e Associações	*	20%	12%	8%	40%	28%	*	32%	*	*	*	*
Universidades / Centros de pesquisa	*	12%	4%	*	32%	8%	*	20%	4%	4%	64%	8%
ESTADUAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	*	16%	60%	8%	52%	32%	*	48%	12%	*	12%	*
Clientes	*	12%	80%	4%	44%	40%	*	60%	20%	*	*	12%
Entidades de apoio (FIESP / SEBRAE)	*	16%	*	*	24%	16%	*	4%	*	*	*	*
Universidades / Centros de pesquisa	*	12%	*	*	4%	*	*	8%	*	*	8%	*
NACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	*	24%	12%	4%	32%	16%	4%	20%	24%	*	*	8%
Clientes	*	28%	16%	*	40%	20%	*	32%	48%	*	*	16%
Universidades / Centros de pesquisa	*	8%	*	*	12%	4%	*	*	*	*	4%	*
INTERNACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	*	*	*	*	8%	*	*	*	4%	*	*	*
Clientes	*	*	*	*	4%	8%	*	4%	4%	*	*	8%

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Existe uma forte ligação com fornecedores identificados como locais até o período semanal e estas ligações cresceram 28% em três anos, de acordo com a percepção dos empresários. Quando se foca até o período mensal, os maiores fornecedores provêm de ouras localidades do estado e o aumento também foi considerável, de 32%, sendo que 76% dos estabelecimentos afirmam ter mantido relações com fornecedores estaduais.

Quanto aos clientes vê-se grande parcela de clientes locais, mostrando uma sinergia de 76% na escala de tempo quinzenal mensal, bem superior ao estado e a nação na mesma faixa de tempo, que também ficam atrás dos clientes internacionais, mostrando que o mercado externo teve maior importância que o interno, que não o local. No entanto, houve a percepção de aumento de clientes no mercado estadual de 80% para o período diário/semanal e 48% de aumento na percepção de clientes nacionais para o período bimestral.

Isto vai de encontro com os índices beta e gama que utilizamos, na medida em que mostra um mercado local forte e bem articulado entre si, com médios e pequenos estabelecimentos produzindo provavelmente itens de ferramentaria, equipamentos e peças que requerem trocas temporais rápidas, vistas nas escalas diária/semanal e quinzenal/mensal, não ocorrendo portanto manufatura significativa de componentes complexos que demandariam maior tempo.

A busca nos contatos raros também ocorre em maior parte na escala local o que mostra a não necessidade de especialidades externas, e isso pode ser devido ou (I) a oferta dessas especialidades mais sofisticadas no local, ou (II) a não necessidade dessas especialidades pelo tipo de produto fabricado.

Os contatos com prefeitura e entidades de apoio são freqüentes e realizados por quase metade dos estabelecimentos, crescendo 16% para o período quinzenal/mensal com entidades de apoio, mas chama a atenção a menor relação com a prefeitura apontada, e a relação com centros de pesquisa, que ainda é muito baixa.

CAPÍTULO 6 - A ARTICULAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE PIRACICABA

O presente capítulo segue a estrutura do capítulo anterior, onde buscaremos efetuar um panorama geral do setor, em suas variáveis de estabelecimentos e empregos, e em seguida colocando os canais de exportação e importação, construindo as redes desses vínculos. Partiremos então para nossa amostra que contou com 39 estabelecimentos, com variados ramos do setor, número de pessoal empregado, porte dos estabelecimentos e datas de início de operacionalização. Serão apresentados os elos nacionais, considerando o setor metal-mecânico e sua articulação com o município de Piracicaba, sendo a articulação interna das empresas nossa última averiguação. Os panoramas e elos das redes traçadas serão importantes para a análise em conjunto dos indicadores, que revelarão as características do produto, principais mercados nacionais e internacionais, os setores que são dependentes dos produtos piracicabanos, inerentes a especialização produtiva deste município, e talvez mais do que uma especialização, uma especificidade histórica.

Para o ano de 2000, o censo IBGE indicava população de aproximadamente 330 mil habitantes, com IDH de 0,836. O valor adicionado, segundo o Seade, era de 1,3 bilhões de reais, dos quais 1,2 bilhões provinham da indústria.

6.1. Estrutura e Evolução: Estabelecimentos

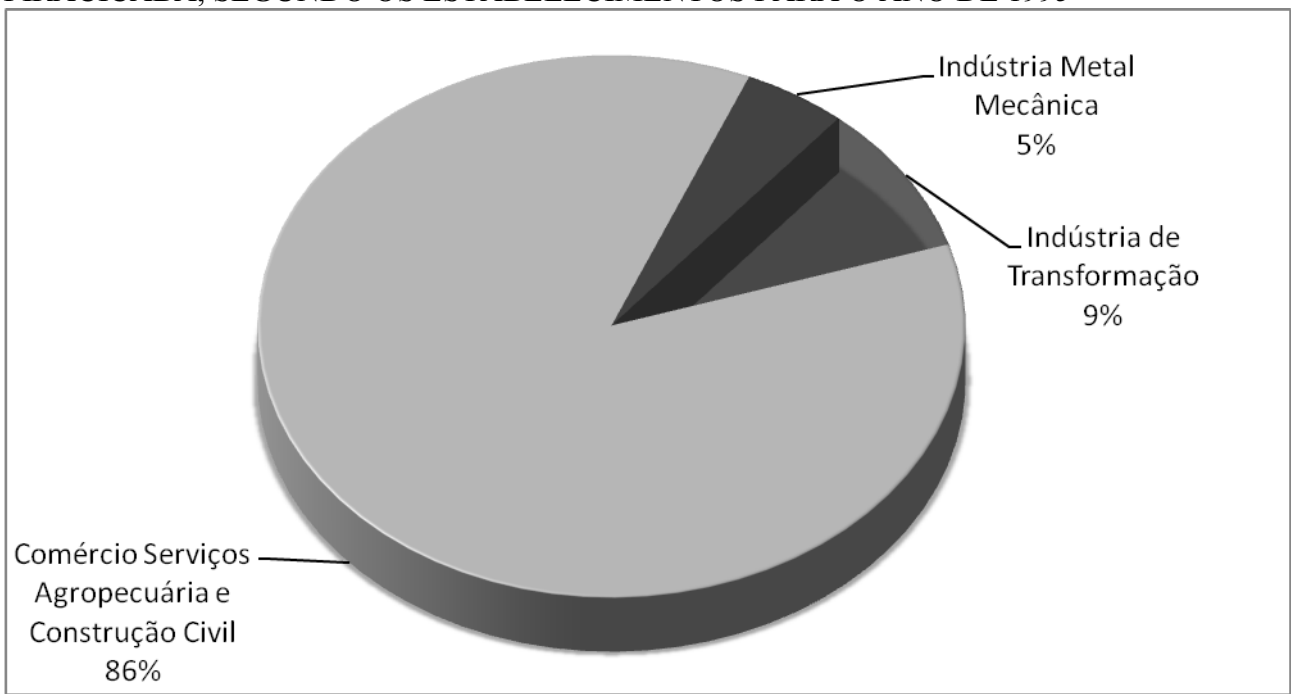
A participação dos estabelecimentos industriais na base total de estabelecimentos do município sofreu uma queda, em 1995 representava 14% do total, sendo este percentual de 9% para o ano de 2005 (gráficos 11 e 12). Isto não significa que o setor se encontra em retração, muito pelo contrário, o número de estabelecimentos teve um aumento de 111% nestes 10 anos, sendo ligeiramente superior ao aumento total do setor industrial que foi de 105%. Esta diferença negativa se dá, no entanto, pelo forte crescimento dos demais setores econômicos do município que cresceram 225%, sendo os setores de comércio e serviços os grandes responsáveis o setor de serviços passou de quase 1900 estabelecimentos em 1995 para mais de 6200 em 2005, o setor de comércio passou de pouco mais de 2200 para quase 8000 estabelecimentos. Certamente uma mensuração do valor adicionado por setor neste período poderá indicar tendências diversas, até pela própria estrutura de cada setor e pelo tipo de produto envolvido (o setor de máquinas trabalha com equipamentos da ordem de milhões, enquanto estabelecimentos comerciais pequenos, na ordem de mil).

Avaliando a estrutura intra-setorial podemos notar uma reestruturação no tipo de produto confeccionado. O principal fator verificado é a diminuição do item "máquinas *e equipamentos de uso específico*" de 18 para 11 por cento; e o aumento do item "*fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral*" de 13 para 20 por cento. Seria este um indício de maior flexibilidade e diversificação do setor?

A fabricação de tanques e caldeiras cai de 4 para 2 por cento, no entanto, o item "*fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada*" aparece em 2005 com 9%, demonstrando um especialização voltada para este tipo de produto. Os itens "*fabricação de estruturas metálicas, estruturas de metal para construção*" e "*fabricação* de *equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica*" perdem expressividade e não se constituem significativamente para o ano de 2005.

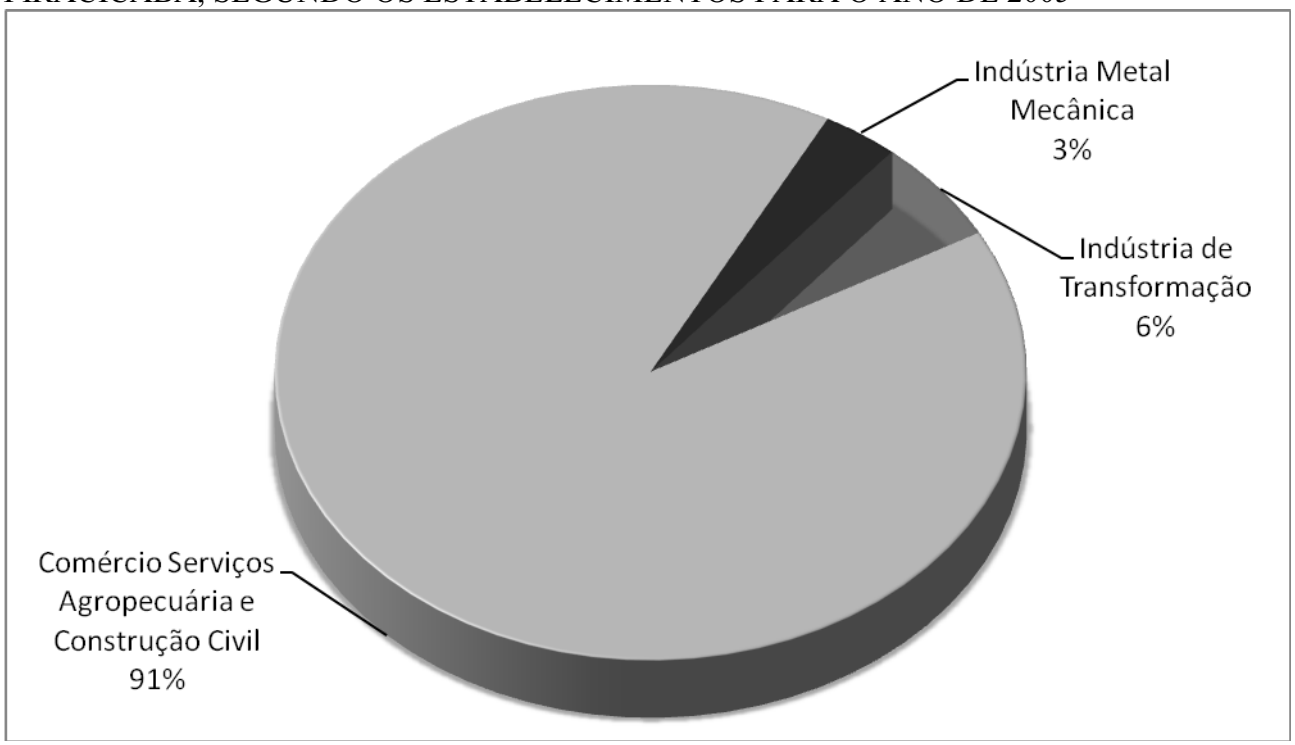
Há mudanças pouco significativas nos demais itens que estruturam o setor, como a fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura e avicultura e fabricação de bombas e motores. Este panorama geral da estrutura interna do setor pode ser visto nos gráficos 13 e 14 a seguir:

GRÁFICO 11 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995



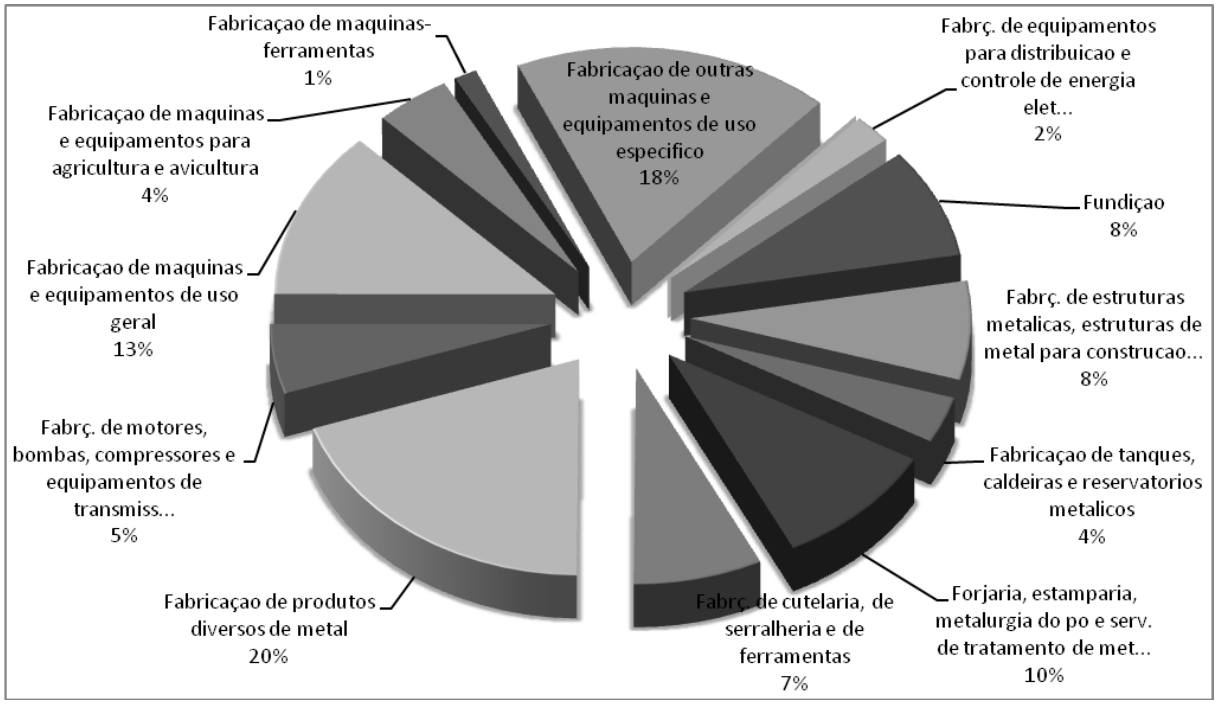
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 12 - COMPOSIÇÃO RELATIVA DOS SETORES ECONÔMICOS EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005



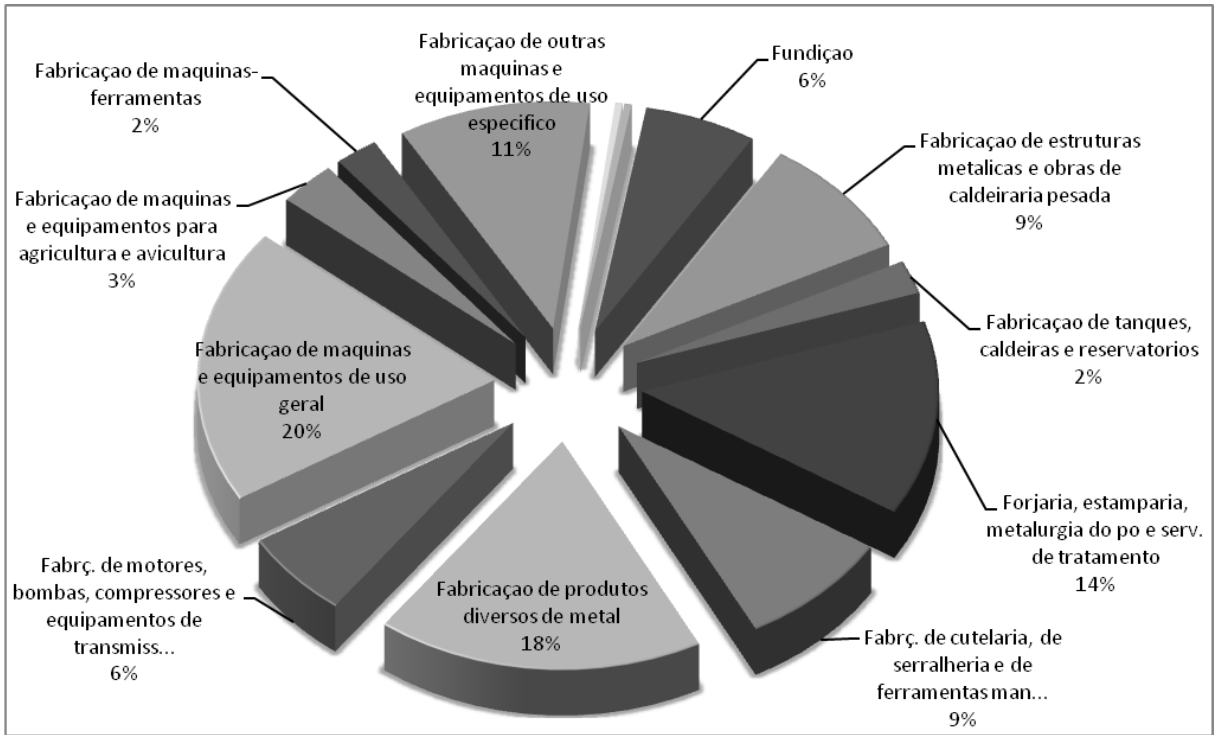
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 13 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 1995



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 14 - COMPISIÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO EM PIRACICABA, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS PARA O ANO DE 2005



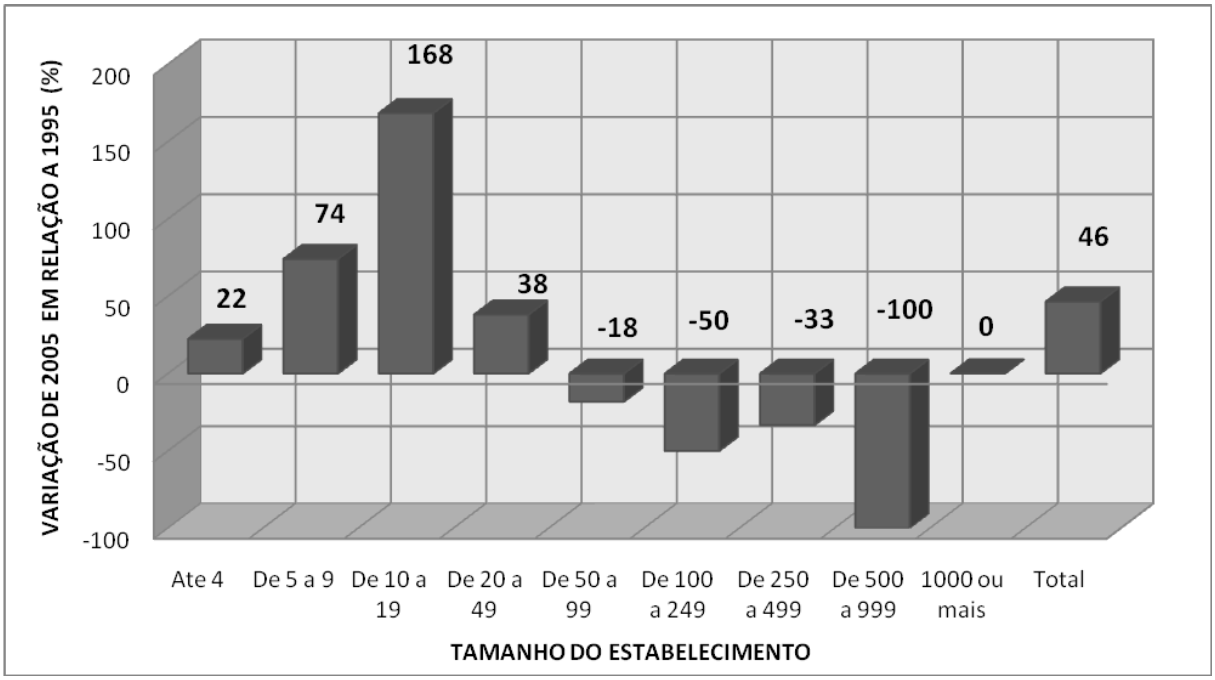
(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Na avaliação da estrutura do tamanho de estabelecimentos presentes em Piracicaba, pode-se averiguar de imediato um aumento de mais de 160% no número de estabelecimentos

na faixa de 10 a 19 empregados. A faixa de 5 a 9 empregados também teve um aumento expressivo de mais de 70%. O aumento é percebido até a faixa de 49 empregados. Após esta faixa, onde constam estabelecimentos que empregam mais de 50 pessoas, existe grande retração. A faixa de 100 a 249 é a que mais sofreu queda, chegando a 50%, na faixa de 500 a 999 houve fechamento do único estabelecimento presente no município. Estes dados são referentes ao ramo de estabelecimentos metalúrgicos.

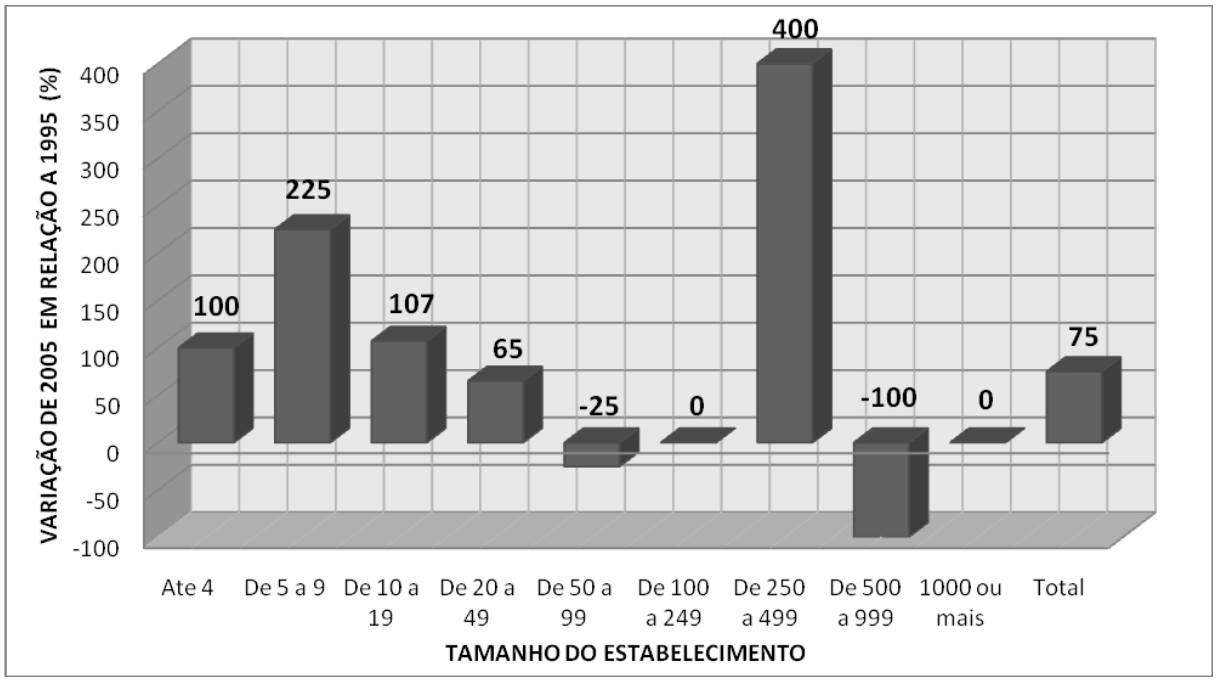
Referente as indústria mecânicas, ocorre um aumento expressivo na faixa 250 a 499, mas os demais estabelecimentos superiores a faixa de 50 empregados ou se mantiveram estáveis, ou entraram em queda. O destaque se mantém com os micros, pequenos e médios estabelecimentos que cresceram no mínimo 65%, valor este da faixa de 20 a 49 empregados. A faixa de 5 a 9 teve o maior crescimento, 225%. Nota-se aqui a possibilidade do fator de desmembramento da grande firma em pequenas prestadoras de serviço e subsidiárias contratadas, muitas vezes criadas por ex-funcionários das grandes empresas. Os dados podem ser visualizados nos gráficos 15 e 16.

GRÁFICO 15 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS METALÚRGICOS EM PIRACICABA



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 16 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS ESTABELECIMENTOS MECÂNICOS EM PIRACICABA

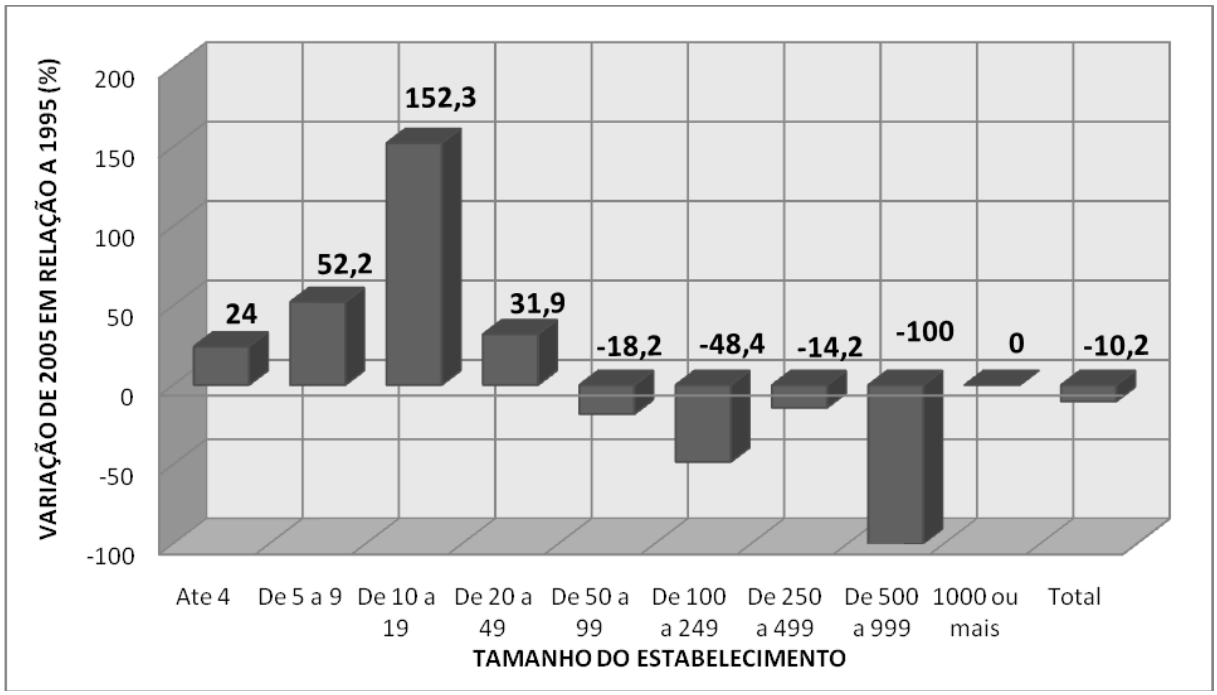


(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

6.2. Estrutura e Evolução: Empregados

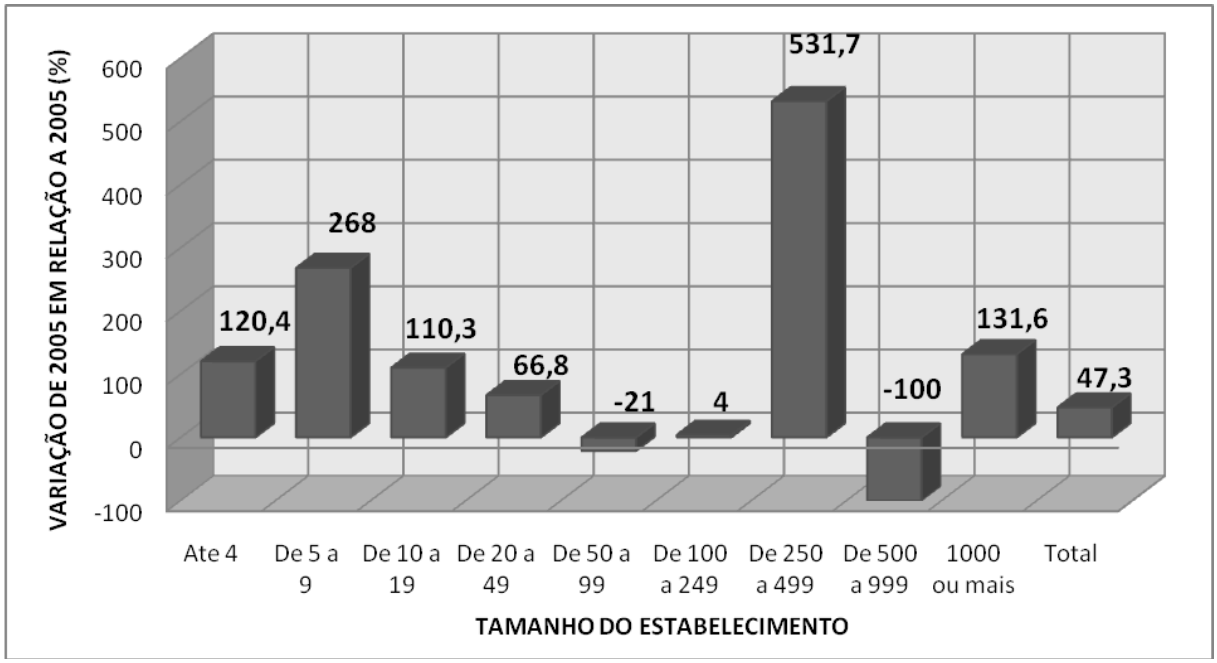
A tendência dos empregados segue a mesma delineada para o número de estabelecimentos. No ramo metalúrgico, o aumento é verificado até a faixa de 49 empregados e a queda nas faixas maiores que 50. O fechamento do único estabelecimento empregador na faixa de 500 a 999 certamente causou impacto negativo preponderante no número de empregos, e ao contrário do número de estabelecimentos que aumentou o número de empregos caiu 10,2% nesses 10 anos. Indicando que a maior divisão interna da firma, até em subunidades independentes, verificada anteriormente pelo número de estabelecimentos trouxe consigo uma retração nos postos dos trabalhos e demonstra uma capacidade de maior produção do setor com menor número de trabalhadores. Quanto ao ramo das indústrias mecânicas, a tendência também segue a mesma com relação ao número de estabelecimentos desse ramo: aumento significativo na faixa de 250 a 499 e forte crescimento de empregados nas faixas até 49 empregados por estabelecimento. Há de se mencionar um aumento de mais de 100% na faixa de mil ou mais empregados, efeito da empresa Caterpillar, única desta faixa no município. Os dados podem ser constatados nos gráficos 17 e 18 a seguir:

GRÁFICO 17 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “METALÚRGICOS” EM PIRACICABA



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 18 - COMPARATIVO DOS ANOS DE 1995 E 2005, SEGUNDO OS EMPREGADOS “MECÂNICOS” EM PIRACICABA.



(FONTE de Dados: RAIS 1995 e 2005; Elaboração Danilo Piccoli Neto)

6.3. Relações e Fluxos: Redes Setoriais

O setor metal-mecânico de Piracicaba articula-se preponderantemente com os setores de Máquinas e Equipamentos e Sucro-alcoleiro. A forte ligação com o setor de máquinas já é um fator esperado, pela própria constituição do setor, já a forte articulação com o ramo sucro-alcoleiro indica uma especificidade setorial local. As indústrias piracicabanas estão fortemente voltadas para produzir maquinário e equipamentos para o setor de álcool e usinas de açúcar, sendo assim amplamente ligadas a dinâmica regional da cana-de-açúcar e ligadas a toda a cadeia nacional do álcool combustível, como poderemos ver mais adiante.

Devido ao elevado número de menções ao setor sucro alcoleiro, optou-se pela sua separação do setor Agroindustrial, para captar melhor a sinergia entre estes setores. Este forte vínculo com o setor sucro alcoleiro pode ter possibilitado o incremento de produção voltado a demais ramos da agroindústria, setor este que aparece na terceira colocação conjuntamente com o setor de Siderurgia, este por sua vez também já esperado como ligação forte.

O setor de Química e Petroquímica aparece quase em paridade com os dois setores supracitados, demonstrando um transbordamento da especificidade sucro alcoleira para equipamentos correlatos, principalmente a caldeiraria pesada que também é comum ao setor petroquímico. Digno de nota deste ramo é a menção a fabricação de equipamentos para cosméticos.

Alimentos e Bebidas, Papel e Celulose e Automotivo são os setores que aparecem em seguida. Encontram-se no município empresas voltadas exclusivamente para a fabricação de máquinas para a indústria de balas (doces), e de máquinas para sistemas de processamento de alimentos. Papel e Celulose pode ser fruto do desdobramento do uso de caldeiras e principalmente pela presença de grandes empresas do ramo na região (Ripasa em Limeira; Klabin e Votorantim em Piracicaba), várias empresas mantêm relações com o setor automotivo, fabricando desde componentes para motores até pequenas peças sob encomenda. Podemos colocar também como um elo entre o setor agroindustrial e de papel e celulose a menção de empresas que tem dedicado máquinas e equipamentos exclusivos para o ramo florestal.

Próximo a esses setores está a articulação com o setor de Infra-Estrutura e Construção Civil, onde as empresas piracicabanas tem fornecido maquinário pesado, como o fabrico do maior processador de cimento da america latina feito pela empresa Dedini, equipamentos portuários, turbinas para hidrelétricas e grandes tanques para sistemas de tratamento. A

articulação com estes ramos pode ser vista pelas ligações com os setores de Geração de Energia, Saneamento e Naval, que são os que aparecem em seguida de acordo com a menção.

Por fim, temos a articulação com o setor Têxtil e de Calçados, sendo o destaque a fabricação de maquinário para o setor têxtil; o setor Aeroespacial mencionado devido a fabricação de peças para aeronaves realizada por um empresa multinacional; e a menção para a fabricação de equipamentos para Reciclagem. Os elos demonstrando estas articulações do setor metal mecânico piracicabano podem ser visualizados no grafo a seguir (Fig. 28):

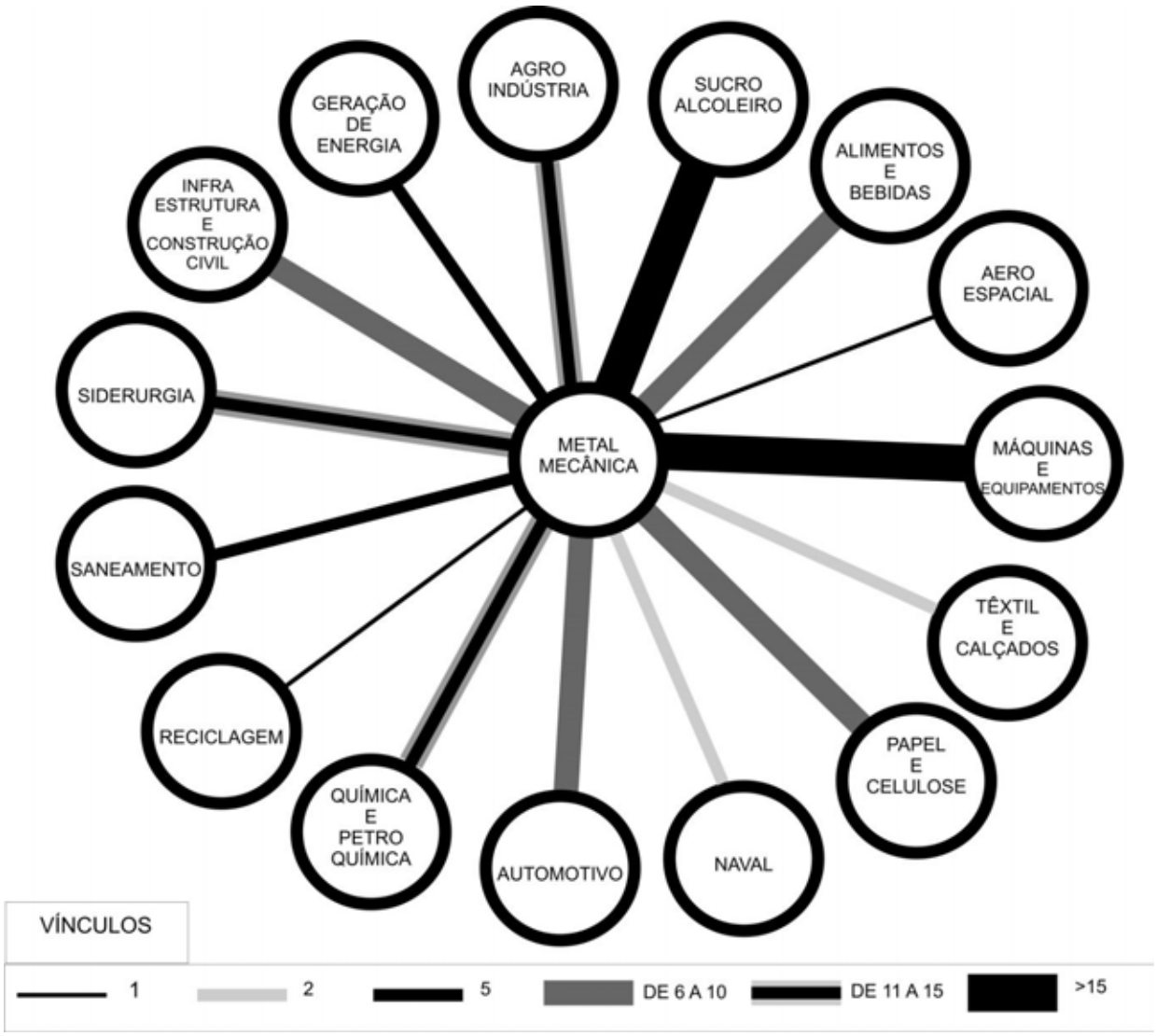


FIGURA 28 – REDE DE RELAÇÕES INTER SETORIAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

6.4. Relações e Fluxos: Redes Internacionais

Falar de exportações para o setor metal-mecânico em Piracicaba é falar de *Caterpillar*, existe tamanha proximidade entre os dois conceitos, que ambos se confundem. A gigante americana exporta mais de 70% de sua produção na cidade para mais de 120 países (de acordo com a empresa). A rede formada pelas exportações do setor no município que veremos a seguir é altamente espraiada pelo globo devido a *Caterpillar*; sem considerarmos esta empresa o número de países da rede cairia drasticamente. De acordo com os dados da Secex para o ano de 2007, a *Caterpillar* exportou para 87 países (mínimo de um milhão de dólares), sendo que o número total de países identificados para as empresas metal-mecânicas exportadoras de Piracicaba é de 89. Presente em mais de 20 países e produzindo , esta multinacional sem dúvida influi preponderantemente nos indicadores de exportação do município, tornando a rede criada de certa forma ilusória para uma consideração do agregado setorial municipal.

Outra grande multinacional presente no município é a holandesa *Stork* que trabalha em diversos setores econômicos. Em Piracicaba o grupo está presente com duas divisões: a *Stork Prints*, voltada para o ramo têxtil e gráfico e que detém 60% do mercado mundial de máquinas de estampar rotativas (segundo a empresa); e a *Stork Food Systems Máquinas Alimentícias Ltda*, produtora de máquinas para alimentos. A divisão *Stork Prints* está em 14 países e no Brasil opera desde 1998 em Piracicaba tendo incorporado para isso a empresa *Nickelmesh*, fundada em 1972, que era uma divisão da *Itelpa S.A*, tendo se tornado empresa independente em 1981 (sob a razão social *ISC Screens Ltda* em 1990). Como fato singular, podemos mencionar a produção de cilindros de níquel (que já ocorria antes da incorporação pela multinacional), pois é a única empresa que realiza este tipo de produção em toda a América Latina. Sessenta por cento do capital da divisão *Stork Prints* pertence a *Bencis Capital Partners B.V.*

A alemã *Elring Klinger* também marca presença no município, além dos 13 países em que atua, produzindo componentes para equipamentos industriais e para o setor automotivo. A italiana *Atomat*, completa o rol; operando no Brasil desde 2003 em parceria com a *Masiero e Comércio de Prod. Met.Ltda.* Foi criada com o propósito de "*oferecer uma melhor logística para venda de produtos e prestação de serviços de usinagem de anéis e cilindros para as áreas de laminação de metais na América*". A teia das multinacionais pode ser visualizada a seguir (Fig. 29):

FIGURA 29 – RELAÇÕES DE EMPRESAS INTERNACIONAIS DO SETOR METAL-MECÂNICO COM PIRACICABA EM 2008
(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Em relação as exportações as multinacionais se sobressaem as demais em todos os continentes e só ficam atrás das empresas nacionais na América, e isso se considerarmos em conjunto as empresas nacionais com parcerias estrangeiras. O percentual de participação das multinacionais extrapola a casa dos 80% para África e Ásia e Oceania, chegando a 90% para a Europa, no total 65,9% das exportações são realizadas por multinacionais e 17,6% realizadas por empresas brasileiras sem qualquer tipo de parceria (identificada) com empresas estrangeiras.

Como já mencionado, estes números elevados se devem em muito a *Caterpillar*, já que a segunda maior multinacional exportadora são as duas divisões da Stork consideradas em conjunto e que mesmo assim só superam a brasileira *Dedini* em exportações para a Ásia e Oceania. A *Dedini,* que é por sinal a segunda maior exportadora no total, atinge 19 países, número bem distante dos 87 atingidos pela *Caterpillar*.

Dedini e *NG Metalúrgica* compõem as empresas brasileiras com parcerias estrangeiras. A *Dedini* menciona parcerias com a empresa holandesa *Trilobes*, a qual auxiliou a confecção de produtos para a empresa francesa *Louis Dreyfus*, grande atuante no setor de commodities agrícolas e suco de laranja, a empresa também realiza parcerias com a *Bosch* dentre outras grandes multinacionais, em diversos projetos pelo globo. A encomenda para a *Louis Dreyfus* teve como facilitador a parceria que a *Dedini* tem com a *Companhia Docas de São Sebastião*, que opera o porto homônimo, onde a empresa piracicabana dispõe de galpões de armazenamento de material e área com equipamentos para a montagem de tanques no próprio porto, o que agiliza a entrega e diminui custos operacionais. A Dedini anunciou em 2008 a venda de uma usina para o Sudão no valor de 15 milhões de dólares, o país africano pretende adquirir 18 usinas para etanol e frisou a disposição em adquiri-las todas no Brasil. A empresa também pretende abrir filiais na África e na Índia, no primeiro caso devido aos potencias do continente africano, que demandarão novas usinas e equipamentos; e no caso indiano, devido ao fato do país ser o segundo maior produtor de açúcar do mundo, sendo um potencial mercado de biocombustíveis.

A *NG Metalúrgica* tem realizado diversos projetos no exterior, que lhe permitem ter um alto grau de produtos exportados. Um dos maiores projetos da empresa diz respeito ao negócio firmado com a inglesa *Tate & Lyle*, uma das maiores refinadoras de açúcar do mundo, onde a companhia brasileira, em parceria com a inglesa *Allen Steam Turbines*, apontada como tradicional parceira em mercados europeus, e com a *General Eletric*, irá fornecer maquinário a ser instalado nas margens do rio Tamisa, a empresa aponta ainda que

além dos equipamentos, o fornecimento inclui transporte, obras civis, montagem, tubulação de vapor, óleo, água e condensados, start up e comissionamento.

Os projetos vultosos da *NG* incluem também: o fornecimento de turbina para a empresa *ENVASA* em Honduras; máquinas para desfibrador para o Marrocos, por intermédio da *ABM Comércio Internacional* e fornecidas para a *Surac* (*Sucreries Raffineries de Cannes*), parte do grupo *Cosumar*; fornecimento de um turbo redutor para ventiladores ao Irã, em parceria com a inglesa *Allen Steam Turbines* e destinados a empresa holandesa *NEM* que o instalará na refinaria de petróleo *Shazand Arak Refinery*; maquinário para a empresa síria *TAG* a ser instalado em refinarias de açúcar na Síria, abastecendo mercados iraquianos e turcos; e fornecimento de uma máquina para acionamento de gerador à Polônia, para o grupo *TAWI*, sendo o cliente final a *Plastic Works Gamrat*, maior fabricante de plástico daquele país e sediada em Jaslo.

O maior destino das exportações é o mercado americano (52,8%), sendo a América do Sul o principal destino e onde *Caterpillar* (11 países) e *Dedini* (10 países) quase se igualam em número de mercados, o sub continente também é grande mercado das empresas *Stork Prints*, *Mausa* e *Tecnal*. Na América Central a *Dedini* está presente na República Dominicana, Jamaica e Belize, sendo os demais vínculos, além destes, representados pela *Caterpillar*. Na América do Norte, ambas as empresas estão em igualdade, nos três mercados, sendo EUA e México os destinos mais representados pelo total de empresas pesquisadas.

O mercado asiático e da oceania é o segundo maior destino, mas isso se deve em grande parte a *Caterpillar*, desconsiderada esta empresa, teríamos apenas 1 vínculo para cada um desses países: Austrália, Malásia, Paquistão, Síria, Indonésia, Japão e China; na África os vínculos se restringiriam a Nigéria, África do Sul e Egito. No mercado europeu, o terceiro em número de países indicados, a *Caterpillar* está em todos os países indicados.

A rede formada pelas exportações pode ser visualizada nas figuras 30 e 31 a seguir, bem como a participação de cada tipo de empresa e seu percentual nas exportaçoões por continentes (gráfico 19), lembremos que cada vínculo corresponde a exportações de um milhão de dólares, para o ano de 2007, de acordo com a SECEX.

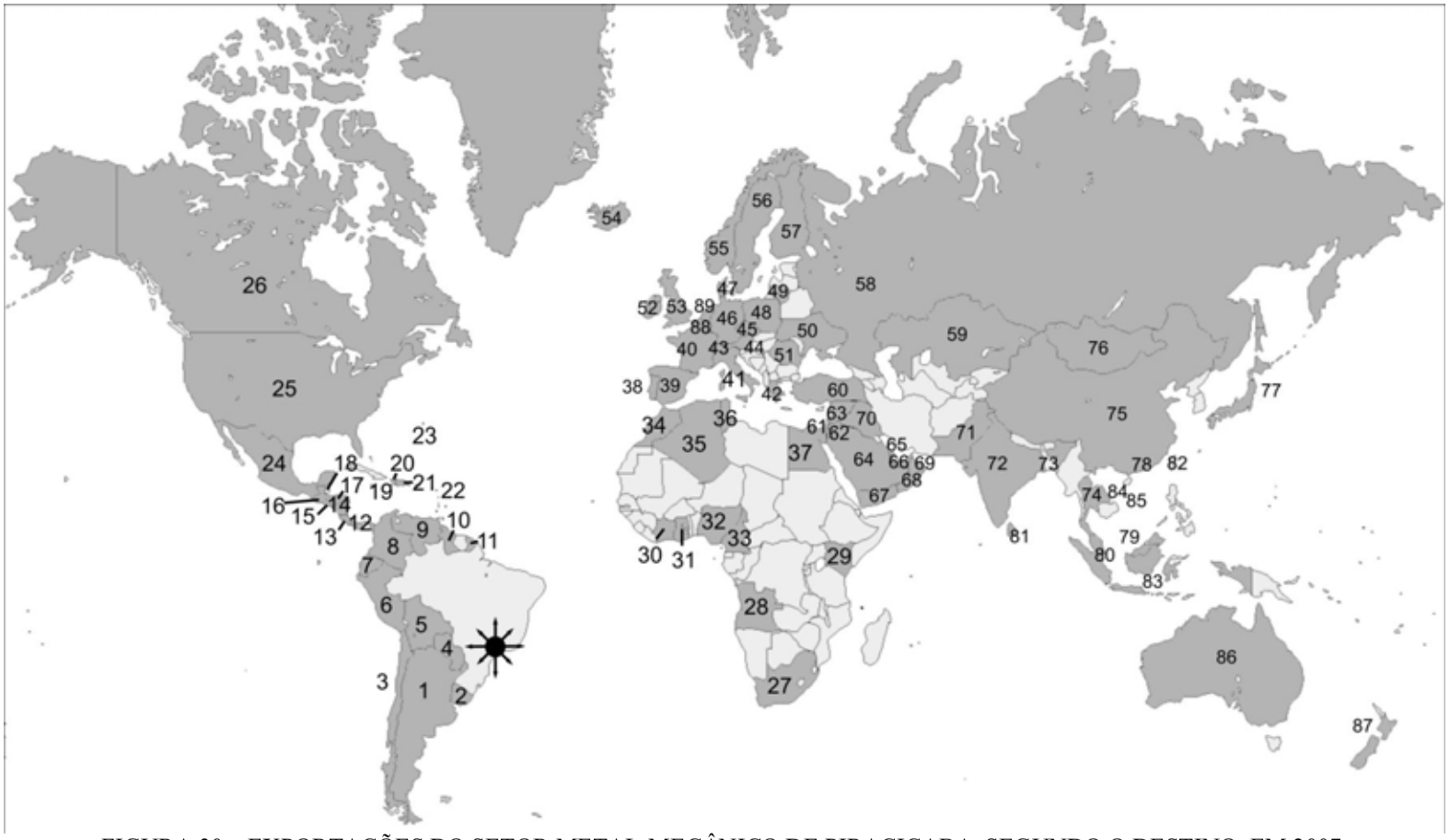


FIGURA 30 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O DESTINO, EM 2007.
(Fonte de Dados: Secex - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

LEGENDA: 1- Argentina; 2- Uruguai; 3- Chile; 4- Paraguai; 5- Bolívia; 6- Peru; 7- Equador; 8-Colômbia; 9- Venezuela; 10-Guiana; 11-Guiana Francesa; 12-Panamá; 13-Costa Rica; 14-Nicarágua; 15-El Salvador; 16-Guatemala; 17-Honduras; 18-Belize; 19-Jamaica; 20-Haiti; 21-Rep. Dominicana; 22-Porto Rico; 23-Bahamas; 24-México; 25-EUA; 26-Canadá; 27-África do Sul; 28-Angola; 29-Quênia; 30-Costa do Marfim; 31-Gana; 32-Nigéria; 33-Camarões; 34-Marrocos; 35-Argélia; 36-Tunísia; 37-Egito; 38-Portugal; 39-Espanha; 40-França; 41-Itália; 42-Grécia; 43-Suíça; 44-Áustria; 45-Rep. Tcheca; 46-Alemanha; 47-Dinamarca; 48-Polônia; 49-Lituânia; 50-Ucrânia; 51-Romênia; 52-Irlanda; 53-Reino Unido; 54-Islândia; 55-Noruega; 56-Suécia; 57-Finlândia; 58-Rússia; 59-Cazaquistão; 60-Turquia; 61-Israel; 62-Jordânia; 63-Síria; 64-Arábia Saudita; 65-Bahrain; 66-Catar; 67-Iêmen; 68-Omã; 69- Emirados Árabes; 70-Iraque; 71-Paquistão; 72-Índia; 73-Bangladesh; 74-Tailândia; 75-China; 76-Mongólia; 77-Japão; 78-Hong Kong; 79-Malásia; 80-Cingapura; 81-Sri Lanka; 82-Taiwan; 83-Indonésia; 84-Tailândia; 85- Vietnãn; 86-Austrália; 87-Nova Zelândia; 88-Bélgica; 89- Holanda.

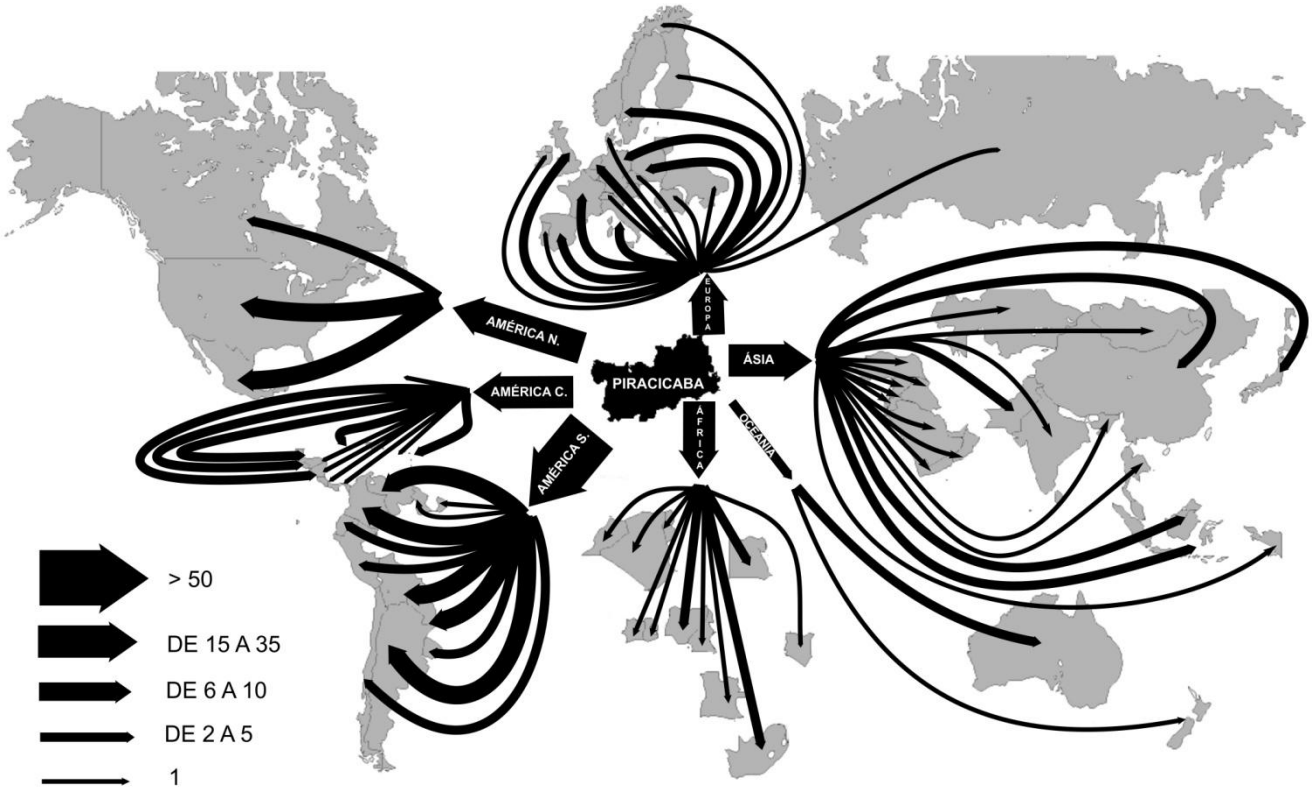
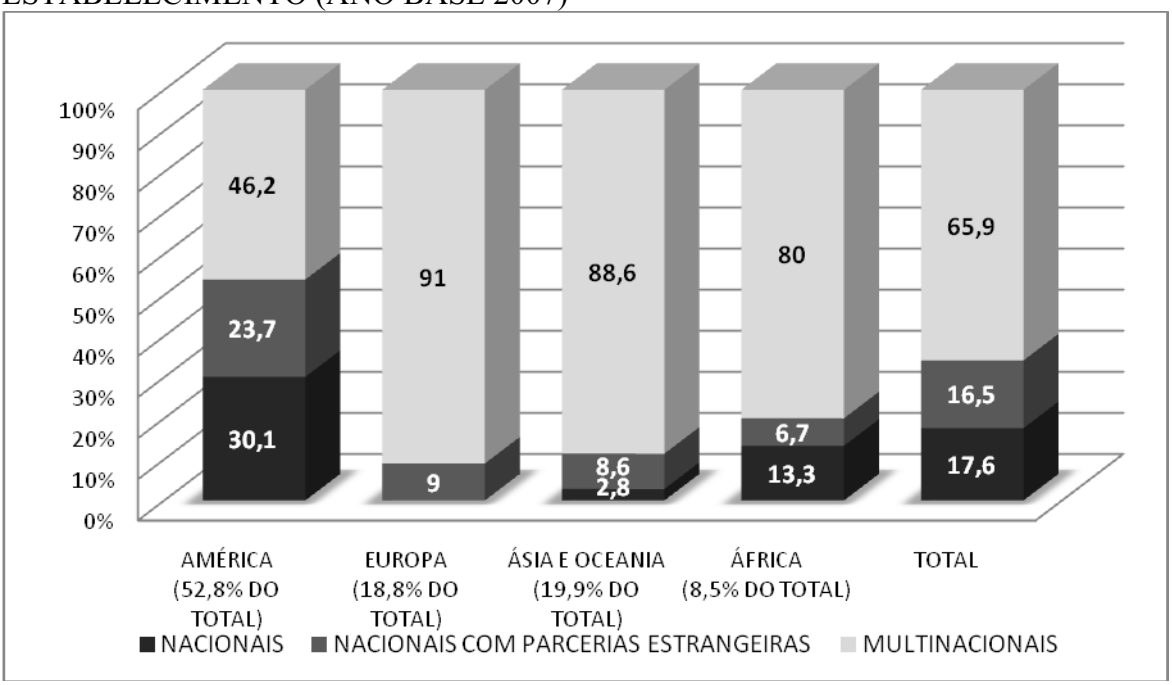


FIGURA 31 – EXPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR DESTINO EM 2007

(Fonte de Dados: SECEX - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 19 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007)



(Fonte de Dados: SECEX – Elaboração Danilo Piccoli Neto)

As importações têm como origem principal o mercado europeu, sendo este, fornecedor de pouco mais da metade dos produtos utilizados, demonstrando mais uma vez a necessidade de importação de produtos especializados dos países desenvolvidos em determinada parte do processo produtivo. A Europa é a fornecedora preferencial dos produtos para as multinacionais oriundas deste continente, principalmente a Itália e a Alemanha, fato que não se repete com a multinacional americana *Caterpillar* que tem como mercado preferencial a Ásia (excluindo-se a Europa), fazendo com que este continente ocupe a segunda colocação na origem dos produtos. As multinacionais européias também preferem o mercado asiático ao americano, fato que pode demonstrar inexistência ou baixa capacidade dos mercados americanos, ou perda de concorrência em preços com os mercados asiáticos.

No caso brasileiro o câmbio foi um item apontado no questionário aplicado como um dos principais entraves, o real forte deixa a indústria nacional do setor menos competitiva frente aos concorrentes estrangeiros, o que é um dos lados desta moeda, sendo que o outro lado é o real forte auxiliando a aquisição de maquinário de ponta estrangeiro, que possibilita atualizar o parque nacional, que já vem dando sinais de saturação e obsolência, diminuindo a capacidade produtiva das indústrias nacionais. Outro fator negativo apontado que esta ligado as exportações/importações é a concorrência considerada desleal pelos empresários com o mercado chinês, que vem aumentando consideravelmente sua posição mundial no setor.

Há um equilíbrio quanto as importações em se tratando de multinacionais e empresas nacionais, sendo as nacionais importadoras de 1% a mais, diferença mínima. Isto vem a levantar a hipótese de que a concorrência, o conhecimento do mercado e a necessidade do setor local estão em equilíbrio em se tratando deste tipo de diferenciação, não há uma necessidade ou busca a mercados diferenciados por parte de multinacionais, ambas necessitam dos mesmos e o fazem em relação de igualdade.

As empresas de capital nacional também têm como maior fornecedor estrangeiro a Europa e os mercados asiáticos também aparecem em segundo lugar; na América do Sul o único fornecedor é a Argentina e na América do Norte a única empresa nacional que busca produtos além do mercado dos EUA é a *Unimil* que importa do Canadá, o México é fornecedor apenas para as multinacionais *Caterpillar* e *Elring Klinger.*

A figura 32 a seguir nos mostra os países que exportam produtos para as indústria de Piracicaba, na figura 33, temos a intensidade desses fluxos e no gráfico 20 a participação por tipo de empresa nas importações de acordo com os continentes.

FIGURA 32 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO A ORIGEM, EM 2007

LEGENDA: 1- Argentina; 2- México; 3- EUA; 4 –Canadá; 5-África do Sul; 6-Portugal; 7- Espanha; 8-França; 9-Suíça; 10- Itália; 11- Áustria; 12-Hungria; 13- Irlanda; 14- Reino Unido; 15- Bélgica; 16-Holanda; 17- Alemanha; 18- Dinamarca; 19- Polônia; 20- Suécia; 21- Rússia; 22- Turquia; 23- Índia; 24- China; 25- Coréia do Sul; 26- Japão, 27- Tail6andia; 28- Malásia; 29- Hong Kong

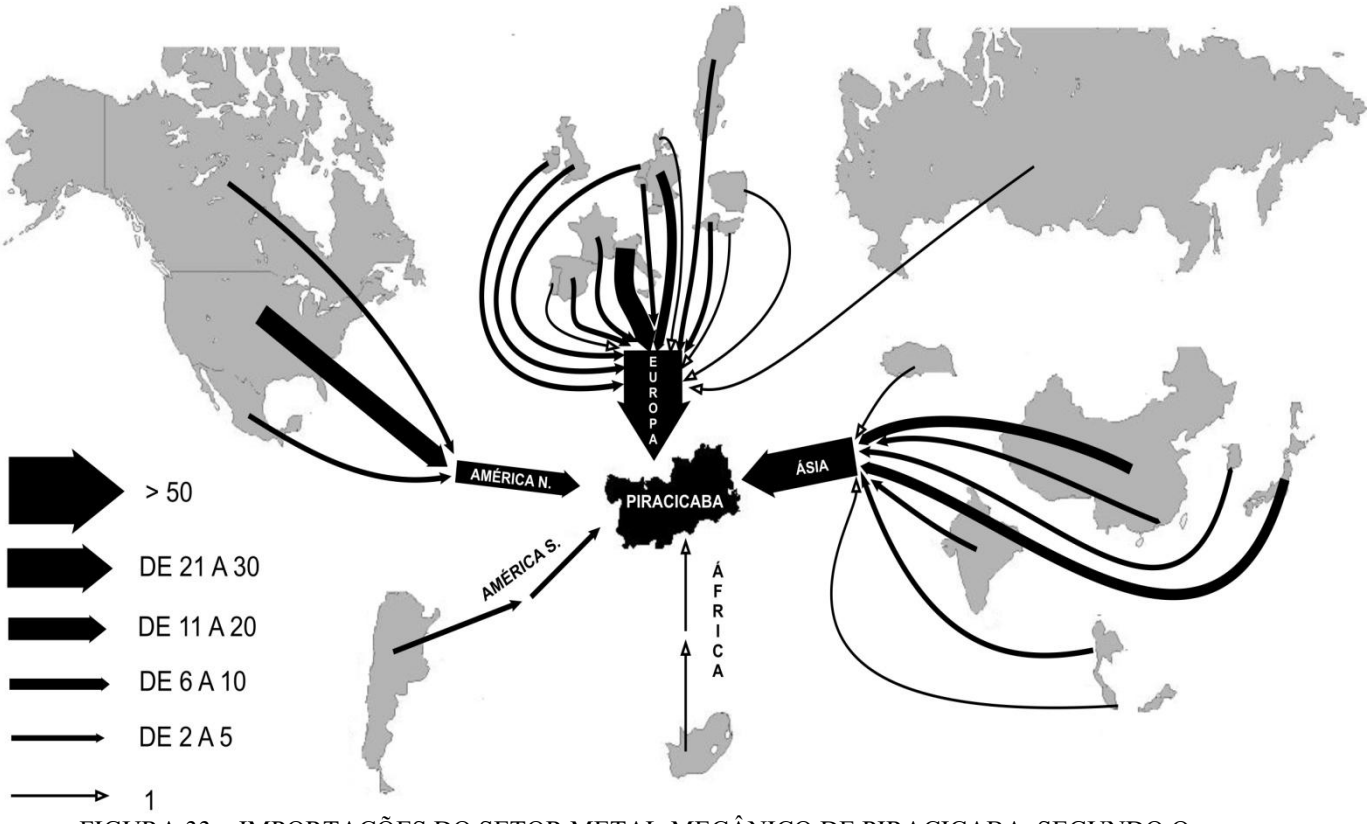
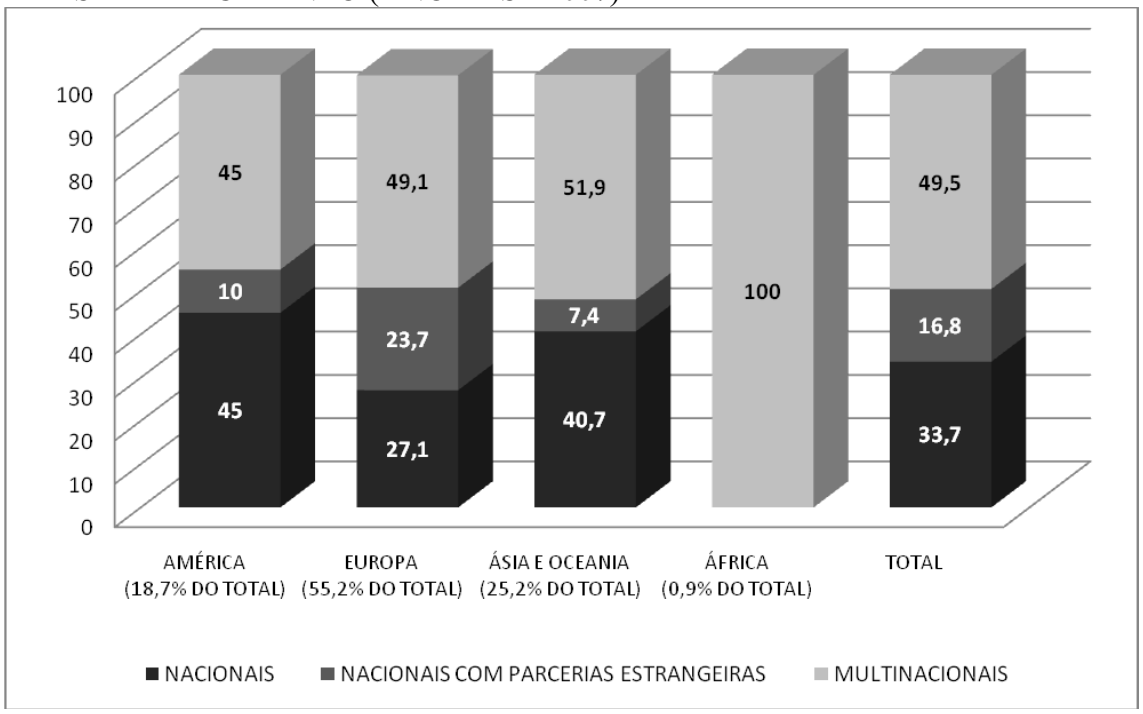


FIGURA 33 – IMPORTAÇÕES DO SETOR METAL-MECÂNICO DE PIRACICABA, SEGUNDO O NÚMERO DE VÍNCULOS POR ORIGEM EM 2007
(Fonte de Dados: SECEX - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

GRÁFICO 20 - PARTICIPAÇÃO DAS IMPORTAÇÕES POR CONTINENTE E TIPO DE ESTABELECIMENTO (ANO BASE 2007)



(Fonte de Dados: SECEX - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Os principais produtos importados constam na tabela 10 a seguir:

TABELA 10 – PRINCIPAIS PRODUTOS DO SETOR IMPORTADOS POR PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DAS IMPORTAÇÕES DE PIRACICABA, EM 2007

POSIÇÃO NO TOTAL	PRODUTO	US$ F.O.B.	PARTICIPAÇÃO (%)
3	OUTRAS PARTES DE MAQS.E APARELHOS DE TERRAPLANAGEM E ETC.	93.138.817	9,22
4	PARTES DE OUTRAS MAQS.E APARELHOS DE TERRAPLANAGEM,ETC	80.533.392	7,98
5	ENGRENAGENS E RODAS DE FRICÇÃO,EIXOS DE ESFERAS/ROLETES	27.896.285	2,76
6	PARTES DE ARVORES DE TRANSMISSAO,MANIVELAS,MANCAIS,ETC.	27.381.660	2,71
7	OUTRAS VALVULAS P/TRANSMISSOES OLEO-HIDRAULICAS/PNEUMATICOS	27.240.822	2,70
12	OUTRAS BOMBAS VOLUMETRICAS ALTERNATIVAS	12.523.384	1,24
13	TORNEIRAS E OUTROS DISPOSITIVOS P/CANALIZACOES,ETC.	10.737.789	1,06
15	APARELHOS P/FILTRAR OLEOS MINERAIS NOS MOTORES EXPLOSAO,ETC.	10.353.014	1,03
16	OUTRAS INSTRUMENTOS,APARELHOS E MAQS.DE MEDIDA/CONTROLE	9.485.931	0,94
17	OUTRAS ARVORES (VEIOS) DE TRANSMISSAO	9.461.997	0,94
18	OUTRAS BOMBAS P/LIQUIDOS	9.384.671	0,93
31	ROLAMENTOS DE ROLETES CONICOS,DE CARGA RADIAL	5.942.054	0,59
35	OUTS.COTOVELOS,CURVAS,ETC.ROSCADOS,P/TUBOS DE FERRO/ACO	5.286.114	0,52
	TOTAL	**329.365.930**	**32,62**

(FONTE: SECEX)

Pode-se observar que o setor representa aproximadamente 30% das importaçoes totais do município e há uma demanda muito elevada por partes de equipamentos de terraplanagem e correlatos a peças para a indústria automobilística e de tratores.

6.5. Relações e Fluxos: Redes Nacionais

A rede nacional criada pelos clientes indicados se faz presente em doze estados da federação; em toda a região Sul e Centro-Oeste, no Sudeste excetuando-se o Espírito Santo; em três estados do Nordeste; e em um na região Norte. Foca-se sobretudo na remessa de máquinário e ferramentaria em se tratando do Rio Grande do Sul, onde se liga as indústrias mecânicas do parque industrial metalúrgico da área de Caxias do Sul; e às indústrias alimentícias da porção Norte do estado gaúcho na divisa com Santa Catarina. No estado catarinense se faz presente nas agroindústrias de Xanxerê e nas metal-mecânicas de Blumenau e Rio do Sul.

Esta rede nos mostra em especial um imenso arco que margeia o estado paulista partindo do norte paranaense, circundando o Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás até se fechar no sul de Minas Gerais. Nesta área estão 21 dos 53 municípios mencionados em todo o país. É a área *core* da expansão canavieira e isso pode ser visualizado não apenas pelo uso da terra, mas também pela forma indireta a que chegamos aqui: pelo espraiamento e difusão das usinas de cana-de-açúcar, identificadas pela demanda de maquinário e equipamentos, que requerem para seu funcionamento as peças e máquinas específicas deste setor; sendo Piracicaba portanto um dos locais mais significativos.

Isto é corroborado pelo informe da empresa *Dedini* que afirma que 80% da produção nacional de álcool e cerca de 20% da produção mundial passam por destilarias projetadas e fornecidas pela empresa. O grupo Dedini gerencia atualmente, dentro do arco mencionado, projetos em fase final de execução ou recém concluídos nos municípios de Caarapó (MS), Alto Araguaia (MT), Jataí (GO), Santa Juliana (MG) e Santa Vitória (MG), todos ligados a usinas de álcool. A empresa vem consolidando seu *know how* nos processos de usinas completas para álcool, e isso pode ser verificado pelo lançamento no mercado de um projeto audacioso, conhecido como "*Usina Sustentável*", onde a usina, além de gerar produtos como açúcar, etanol, biodiesel (extraído da palha e das folhas da planta) e energia (por meio da queima do bagaço) gerará fertilizante (da mistura de resíduos do processamento) e água para uso industrial e consumo humano, tendo impacto ambiental próximo a zero[45]. A matéria da revista Istoé Dinheiro ressalta ainda, que a tecnologia da Usina Sustentável "*foi desenvolvida pela equipe composta*

[45] Segundo notícia da revista Istoé Dinheiro de 30/03/2009.

pelos 20 pesquisadores "da casa", todos com título de mestre ou doutor, que tiveram o reforço de técnicos ligados a universidades de São Paulo e parceiros globais como a alemã Siemens, a sul-africana Bosch Projects e a americana Rohm and Haas", o que nos dá indícios do alto grau de capacitação dos funcionários necessários ao setor e das parcerias com empresas globais.

Outras empresas atuam neste área que optamos por denominar como *core de fornecimento para usinas de álcool e açúcar*, o que reforça ainda mais a propensão energética desta área voltada para o álcool. A *NG Metalúrgica* tem participação nestas usinas e vem fornecendo materiais para o Paraná, Goiás, Minas Gerais e em vários projetos no Mato Grosso do Sul, como nos projetos da *Cosan*[46] que inicia sua expansão para fora do estado de São Paulo, no município sul matogrossense de Dourados, e nos projetos do grupo *Iaco Agrícola*, formado pelos grupos *Grendene* e *Irmãos Schmidt* no município de Chapadão do Sul, localização estratégica a quinze quilômetros da Ferronorte. Caarapó, município já mencionado como destino dos produtos *Dedini* também foi local de atuação da *NG*. Indo além das usinas de açúcar e álcool a *NG* fabricou produtos para o ramo de papel e celulose nos municípios de Três Lagoas (MG) para as empresas *Andritz* e *Voith Paper* e para o ramo alimentício, na planta da empresa *Cargill* em Uberlândia (MG).

Não ligados ao setor sucroalcoleiro, as regiões próximas as metrópoles do Rio de Janeiro e Belo Horizonte também aparecem, mais ligadas aos setores automotivos e de máquinas e equipamentos, ainda que no estado fluminense o município de Campos dos Goytacazes tenha sido mencionado como destino de equipamentos para usina de açúcar. No setor petroquímico Angra dos Reis (RJ) aparece como destino de equipamentos vendidos a empresa de capital misto *Petrobras*.

Os produtos para a região Nordeste também estão ligados a usinas de álcool e açúcar, como em Alagoas, onde o grupo internacional *Brazil Ethanol* adquiriu a Usina *Utinga Leão* a trinta quilômetros do porto de Maceió; mas também são destinados ao setor de alimentos no Rio Grande do Norte e para o setor de reciclagem no Ceará.

Por fim, na região Norte do país estão projetos ligados ao setor de mineração no Pará e de energia, na construção das usinas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira, em Rondônia. A empresa que encomendou equipamentos é a francesa

[46] A Cosan é uma usina e refinaria de açúcar e álcool fundada em 1936 na cidade de Piracicaba. Detentora das licenças de uso das marcas Esso e Mobil no Brasil, participa do setor elétrico, de combustíveis e refino de açúcar; é a terceira maior produtora de açúcar do mundo, quinta maior produtora nacional de etanol e uma das maiores exportadoras mundiais; tem ações negociadas na Bovespa e NYSE.

Alstom que fez aporte de capitais na forma de adiantamento para compras futuras na empresa *Dedini*, para expansão da planta de fundição, possibilitando fabricar grandes peças de aço inoxidável para uso em hidrelétricas. A estimativa da Dedini é vender cerca de setenta milhões de reais apenas em peças fundidas de aço para os projetos das duas hidrelétricas e na expansão de sua unidade e atualização da planta adquiriu equipamento suíço da empresa *Concast*[47].

Todas estas ligações nacionais mencionadas podem ser observadas espacialmente na Figura 34 - *Rede Nacional de Clientes Indicada pela Amostra de Estabelecimentos em Piracicaba, Anos Base 2008-2009,* na página 159.

Trataremos agora dos clientes indicados dentro do estado de São Paulo. A capital paulista aparece como o grande cliente dos produtos piracicabanos, ao contrário de todo o contexto nacional que vimos e do que veremos no próprio estado, o município de São Paulo e todo o seu entorno metropolitano são dependentes de produtos metal-mecânicos relacionados a maquinaria e ferramentaria (não ligados ao setor sucroalcoleiro), mesmo havendo nesta área um imenso aglomerado metal-mecânico, o maior do país, em volume e valor adicionado. Os equipamentos atendem ao parque automotivo, de maquinário têxtil, usinagem e metalurgia. O município de São Paulo responde sozinho por 12,5% dos clientes indicados e só não supera o próprio município de Piracicaba com 17% dos clientes, a região metropolitana de São Paulo contém 25% do total do estado (os fluxos podem ser visualizados espacialmente no quadro II da figura 35, página 160).

Estes dados remetem obviamente ao número absoluto de clientes indicados, o que nos dá um panorama bem geral da localização de estabelecimentos e do tipo de produtos a que eles se dirigem, mas nos diz muito pouco quanto ao tamanho dos fluxos que trafegam por estas redes, referentes ao volume produzido e aos valores da produção, que certamente nos dariam com maior precisão as reais proporções do setor e da sua configuração econômica espacial. Essas redes também refletem um determinado tempo, o período de 2008-2009, e não podemos garantir assim se são contínuas, intermitentes ou por quanto tempo se mantém, apenas podemos retratá-las como uma fotografia de determinado momento, sendo deste modo difícil afirmar se as redes rumo a capital se mantém mais do que as do interior, se as usinas de açúcar demandam mais

[47] Fonte: *Canal D – Uma publicação Dedini Indústrias de Base*. Edição n25, abril de 2009.

equipamentos que as metalúrgicas, ou se são um reflexo pontual de políticas específicas para a cadeia dos biocombustíveis.

Fato é que para o período exposto nossa amostragem indicou grande relação com o interior do estado, quer caminhemos rumo ao oeste paulista em direção a Presidente Prudente, mais ao norte, rumo a São José do Rio Preto, a nordeste, rumo a Franca, ou a parte central, rumo a Bauru. A grande parte dos investimentos realizados é relacionada as usinas de álcool e açúcar e necessitaram dos produtos de Piracicaba.

Considerando o interior paulista em sua porção noroeste e norte partindo-se de Piracicaba, excluindo-se, portanto, a região metropolitana de Campinas, o Vale do Paraíba e a área que engloba de Sorocaba ao Vale do Ribeira, teremos a área principal das usinas e nesta área encontraremos aproximadamente 37% dos clientes indicados e para onde destinaram-se os produtos ligados ao setor sucroalcoleiro, números estes que superam a região metropolitana de São Paulo, que como mencionado, é o maior parque metal-mecânico do país, dando-nos indícios das proporções assumidas pelo setor sucroalcoleiro no estado de São Paulo, isto obviamente centrando nosso foco a partir de Piracicaba.

Na área próxima a Piracicaba rumo leste até a divisa com Minas Gerais, englobando a região metropolitana de Campinas, limitada ao sul pela região metropolitana de São Paulo e ao norte pelo município de São Carlos (quadro I na figura 35), temos uma imensa gama de clientes indicados, correspondendo a aproximadamente 30% do total. Limeira é o principal, seguido de Araras, Americana e Jundiaí, os produtos são de ordem diversa, como para o ramo alimentício (indústrias de sucos) e de papel em Limeira, e agroindustrial em Araras. Em seguida temos Rio Claro, cliente de equipamentos cerâmicos e de alimentos; Campinas, recebendo componentes de sistemas industriais e transportes e Valinhos recebendo peças para máquinas de indústrias de papel como a *CBTI - CIA Brasileira de Tecnologia Industrial* e *Lamort Black Clawson Industrial*.

Araraquara e Matão aparecem com vários clientes ligados a agroindústrias ligas a citricultura, como Cutrale, Citrosuco e Citrovita. No Vale do Paraíba, os clientes estão nos setores automotivos como a *Eaton* em São José dos Campos, e ferroviários, como a *Alstom* em Taubaté. Resta-nos mencionar o elevado número de indicações ao município de Sorocaba, em relação aos demais municípios, onde os clientes são do setor de papel e celulose, mineração, como a *Metso Minerals* e metalurgia. As redes mencionadas podem ser visualizadas na figura 35, página 160.

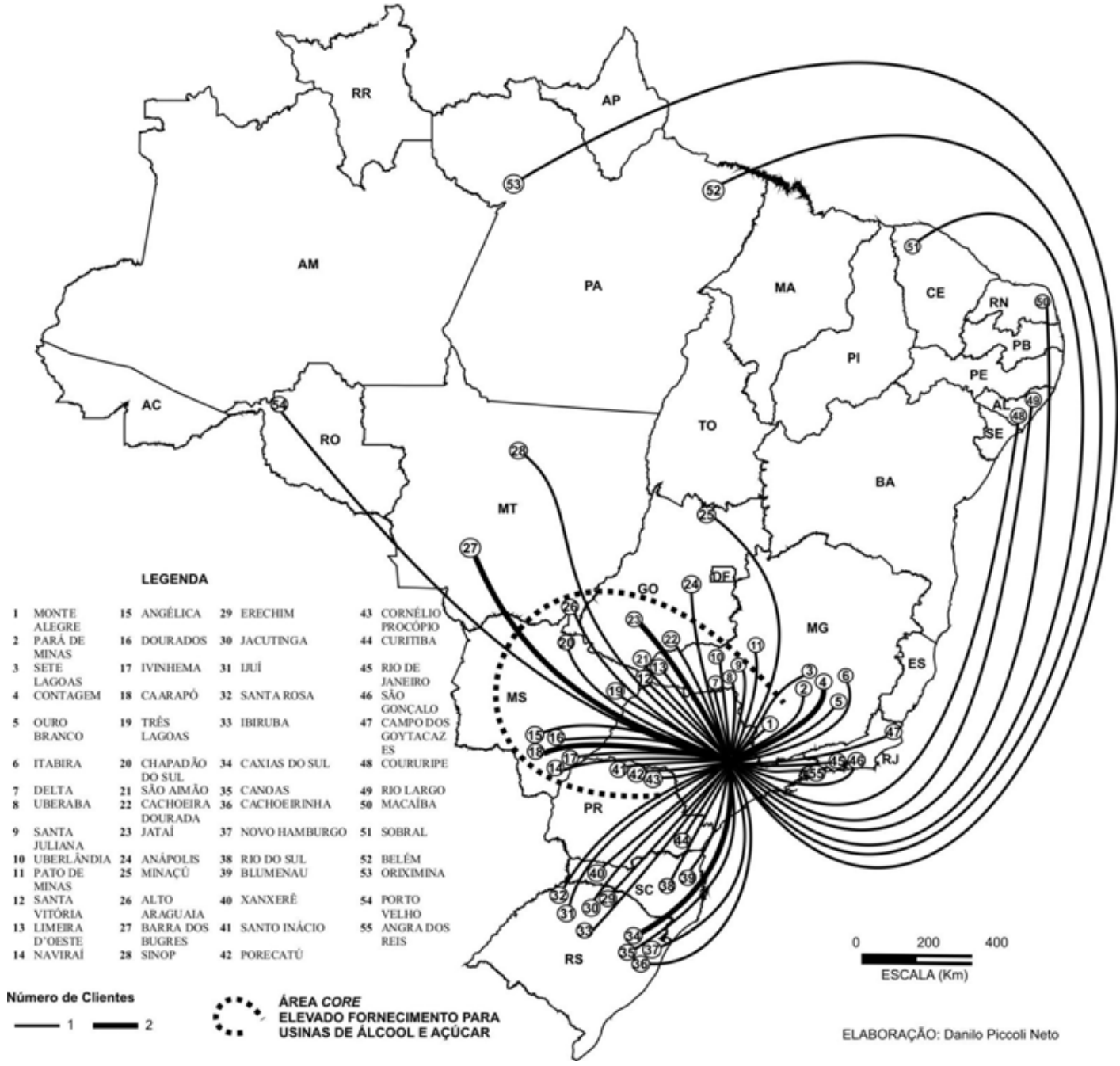


FIGURA 34 - REDE NACIONAL DE CLIENTES INDICADA PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS EM PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009

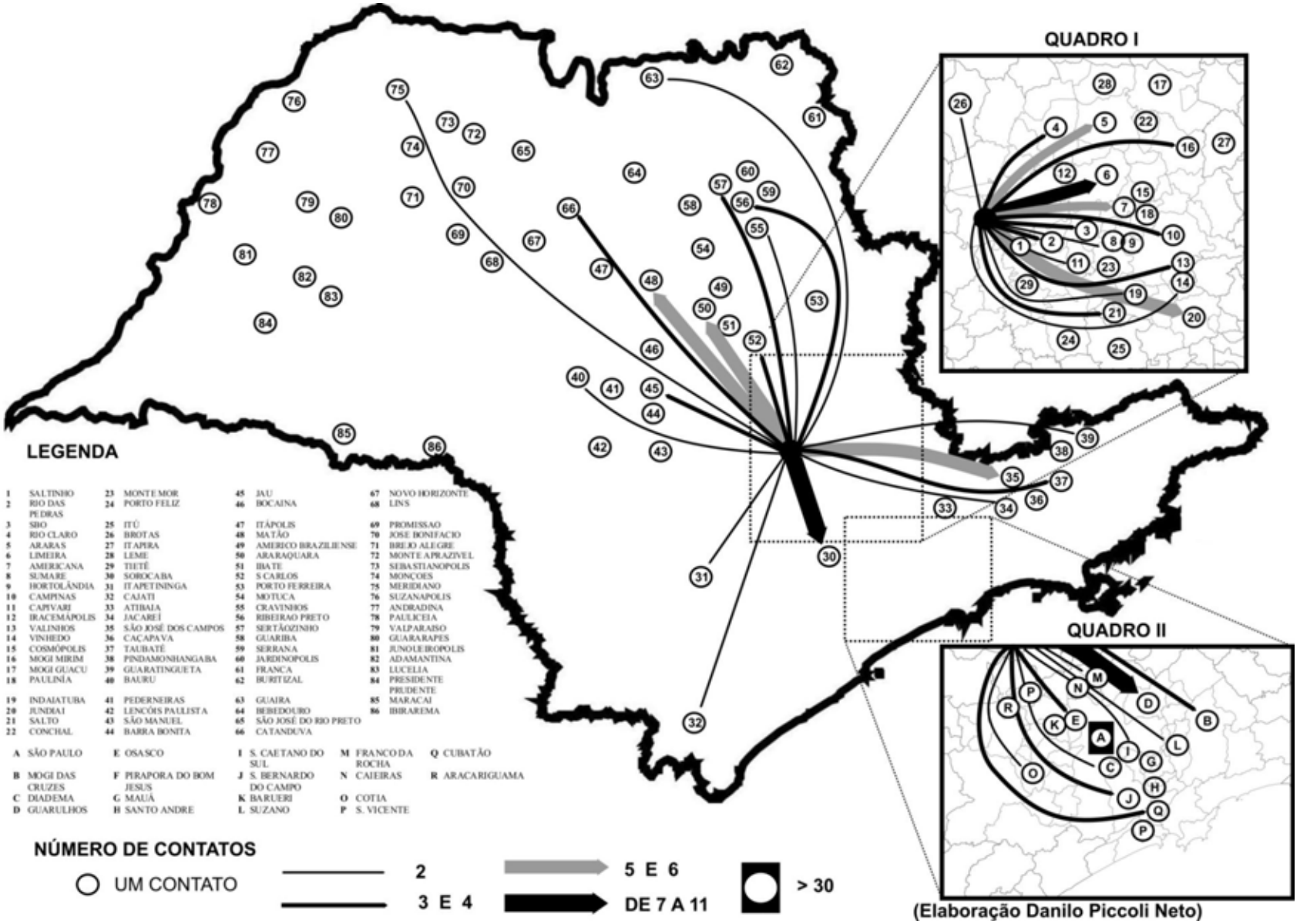


FIGURA 35- REDE ESTADUAL DE CLIENTES INDICADOS PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS. PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009.

Quanto aos fornecedores, a região da grande São Paulo é largamente o maior local de origem, sendo a capital indicada com mais de 15 estabelecimentos, seguida por Guarulhos com 7, Mauá com 5 e Osasco com 4.

Nas imediações do município de Piracicaba os maiores fornecedores são Campinas e Rio das Pedras, município este vizinho a Piracicaba e que recebe muitas indústrias metal-mecânicas por transbordamentos do municipio piracicabano, podendo ser considerado, em conjunto com o município de Saltinho, parte do aglomerado que tem como Piracicaba o centro de referência. Em relação aos demais estados, Minas Gerais e Rio de Janeiro são os únicos a apresentar fornecedores, em especial a cidade mineira de Contagem. A figura 36, mostra as ligações de fornecedores identificadas:

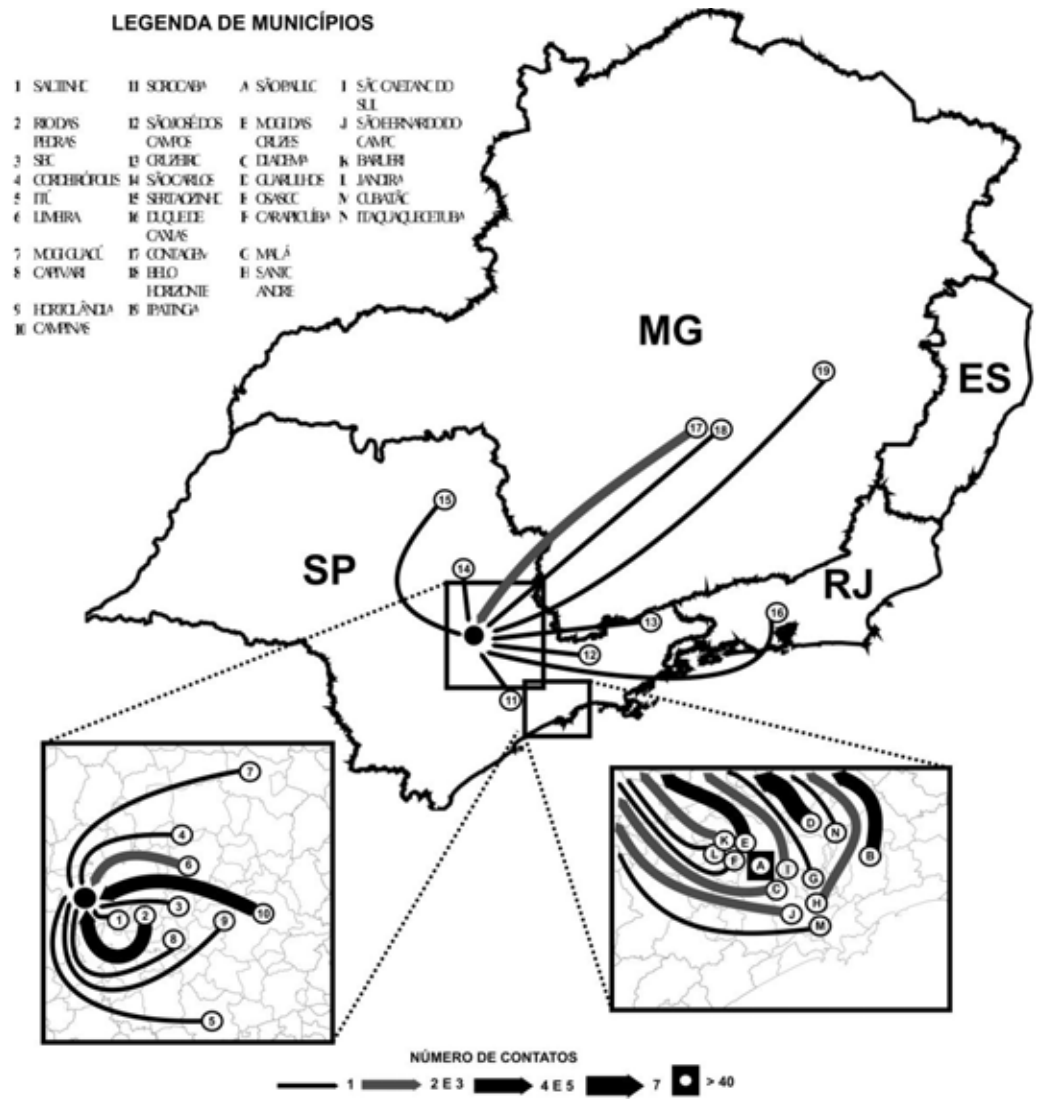


FIGURA 36 - REDE NACIONAL E ESTADUAL DE FORNECEDORES INDICADOS PELA AMOSTRA DE ESTABELECIMENTOS. PIRACICABA, ANOS BASE 2008-2009.

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Neste ponto é importante frisar a logística da empresa *Caterpillar*. A *Caterpillar* tem comorevendora exclusiva de seu produtos e serviços[48] a empresa nacional *Sotreq* que atende a todas as necessidades dos clientes Caterpillar, sendo de acordo com a empresa, atendimentos imediatos até 94% dos pedidos de itens estocáveis (aqueles que integram o estoque) e até 80% de pedidos relacionados a todos os itens, isto é, incluindo os não estocáveis; até 24 horas são atendidos 98% dos pedidos de itens estocáveis e 95% de todos os itens, o que resta é atendido, em média, em até 7 dias. A *Sotreq* conta com 34 estabelecimentos no país e a nós aqui são de importância os estoques de Contagem (MG) e Sumaré (SP), sendo os maiores entram em contato frequente com a matriz de Piracicaba, onde está instalado o Centro de Distribuição de Peças – CDP, que em 2001 deixa de se reportar a CBL – *Caterpillar Brasil Ltda* e passa a se reporta ao Centro Mundial de Peças da Carepillar em Morton, Illinois, EUA. Importante frisar que a CBL produz as máquinas, o CDP atende solicitações e distribui peças e ambos compartilham o mesmo espaço físico em Piracicaba, mas a partir de 2001 se reportam a instâncias diferentes: uma local, outra internacional.

O CDP de Piracicaba atende até 90% dos itens solicitados, na quantidade exata pedida, recebendo em média de 70 a 80 mil pedidos por mês. O pedido é verificado no sistema DBS (Dealer Business System), utilizado pela maioria dos revendedores *Caterpillar* em todo mundo, funcionando em conexão com o sistema Antares, sistema de entrada e processamento de pedido e distribuição de peças da *Caterpillar*. O CDP de Piracicaba possui um repartição denominada de DEA - Depósito Especial Alfandegário, já que 80% dos 82 mil itens são de peças importadas. Na reposição de seu estoque, o CDP piracicabano conta com a própria fábrica da Caterpillar na cidade e com os fornecedores nacionais (mais de 140). Se o pedido não pode ser respondido pelo CDP piracicabano, nem pelos estoques da *Sotreq,* é efetuado para Miami (EUA), que mantém mais de 170 mil itens, e isso se deve a maior proximidade com o Brasil, caso o pedido não possa ser atendido por Miami, segue em última instância para Morton, que tem mais de 450 mil itens. De Piracicaba, por vias terrestre, atende-se os estabelecimentos da *Sotreq* em Contagem, Itabira, Uberlândia, Goiânia, Minaçu, Palmas, Carajás, Rio, Vitória, Belém, Campo Grande, Cuiabá e Ji-Paraná; os pontos mais distantes de São Paulo podem contar com remessas aéreas. A *Sotreq* em Manaus se abastece neste sistema e, quando as peças são importadas, o pedido é feito diretamente de Miami [49].

---

[48] Nos estados de RJ, SP, MG, GO, MT, MS, TO, PA, AM, ES, AP, RO, AC, RR e no DF. Na região Nordeste, por exemplo, a revendedora principal é a *Marcosa S/A Máquinas e Equipamentos*.

[49] Estes dados têm como fonte os informativos das empresas *Sotreq* e *Marcosa S/A Máquinas e Equipamentos*.

6.6. Redes e Fluxos: A Composição das Relações Locais

A figura 37 a seguir, nos dá a localização temporal por tipo e tamanho de empresa, com relação à amostra em Piracicaba, permite ainda, que se observe as relações internacionais que estas empresas mantém via produtos ou matérias primas.

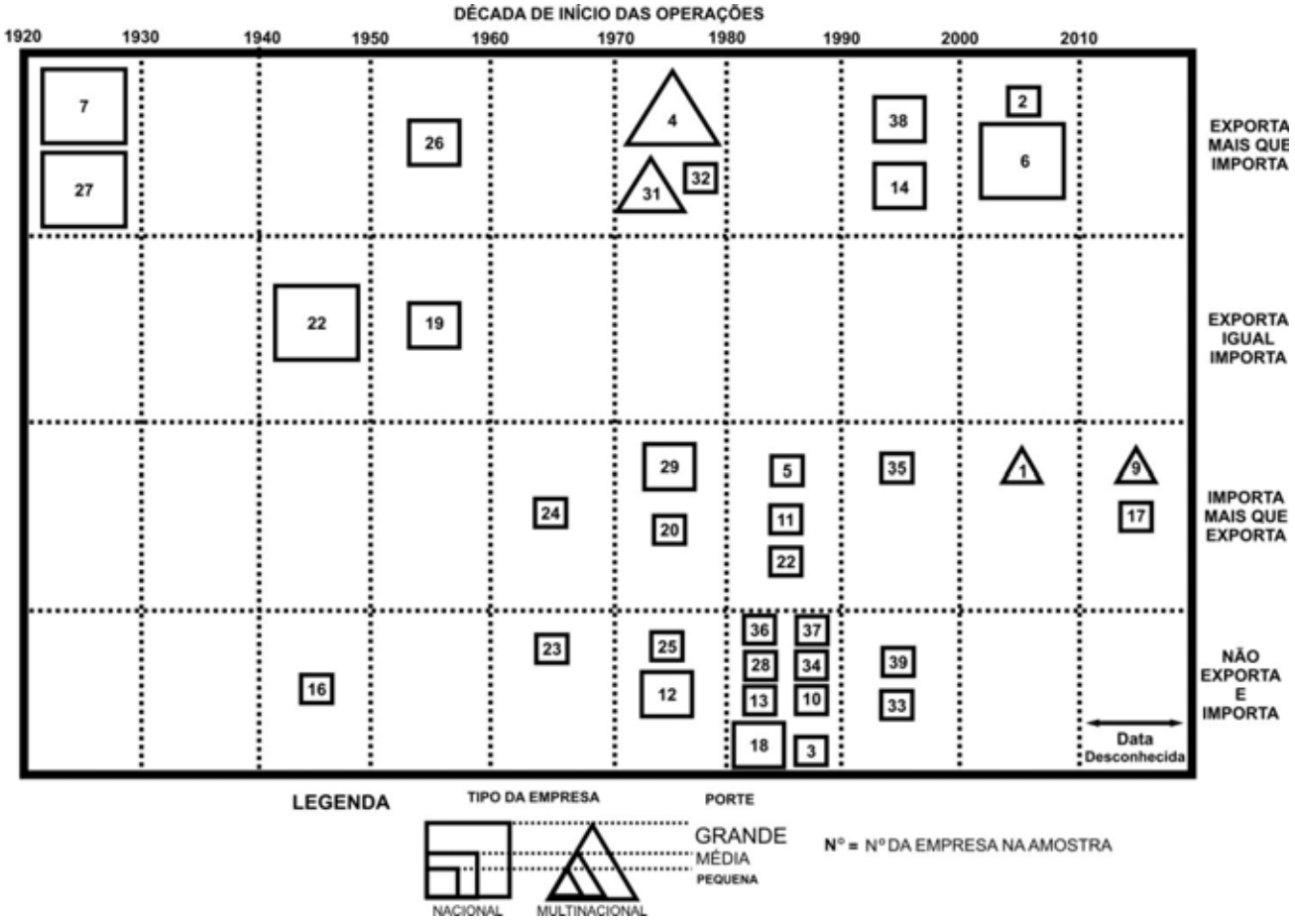


FIGURA 37– PIRACICABA- INÍCIO DAS OPERAÇÕES, POR TIPO DE EMPRESA E PORTE

(Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Vale relembrar que este quadro pontua as empresas no tempo do seu início de operação, contudo, os demais dados correlacionados dizem respeito ao tempo presente da pesquisa amostral (2009). É ilustrativo, na medida em que evidencia a relação entre importação e exportação com a idade da empresa, períodos de início da chegada de multinacionais, dentre outros. Uma análise por empresa em cada período de tempo com estas variáveis construiria um quadro extremamente interessante e traria um histórico bem detalhado do setor em períodos econômicos delimitados.

O grafo que representa as ligações em rede dos estabelecimentos da amostra, que pode ser visualizado na figura 38, ele nos mostra uma estrutura em moldes hierárquicos, com alguns pontos principais sendo os maiores receptores e os demais pontos em suas órbitas.

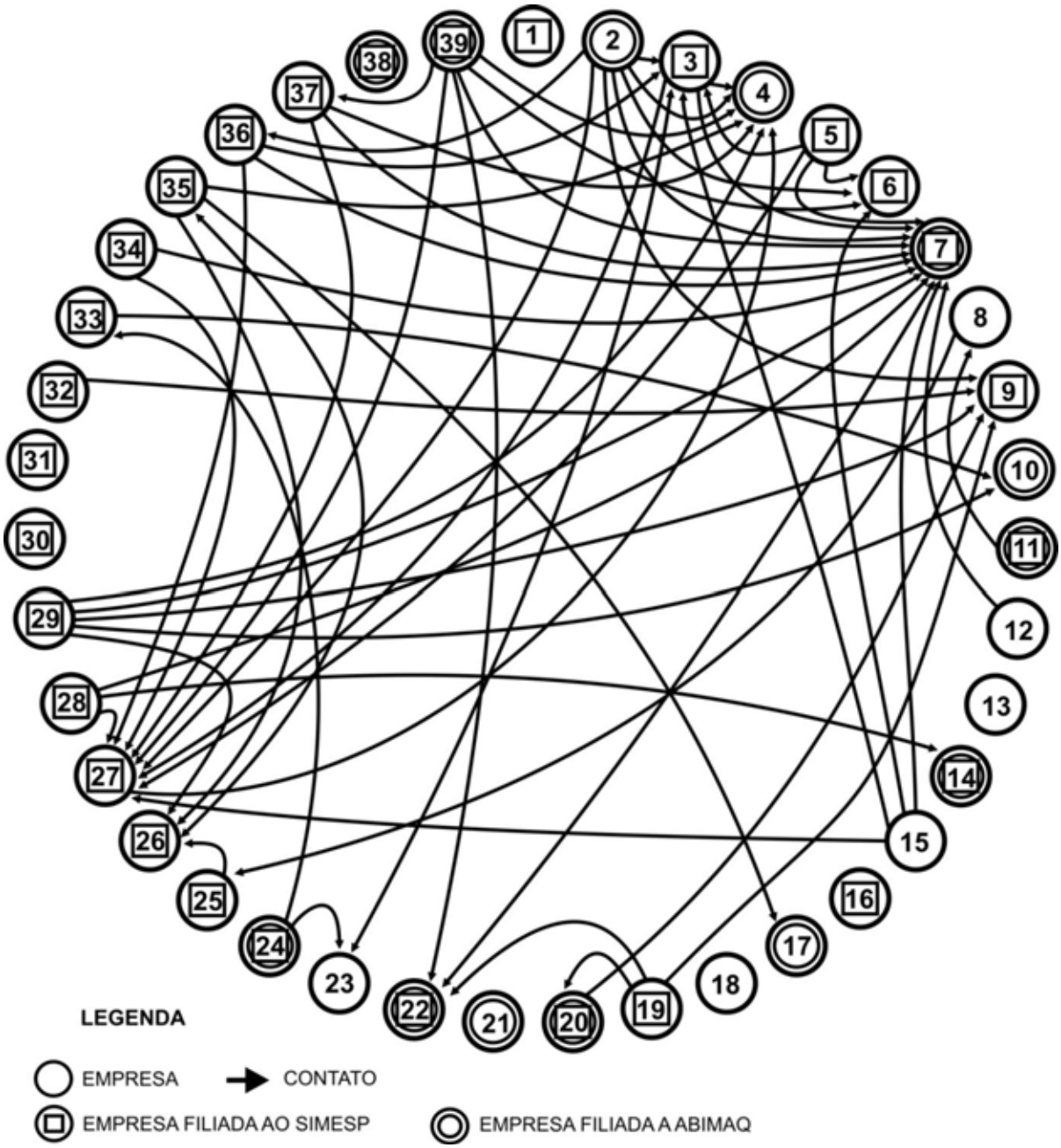


FIGURA 38 – GRAFO DE RELAÇÕES INTRA SETORIAIS LOCAIS ENTRE AS EMPRESAS DA AMOSTRA DE PIRACICABA, 2008-2009.

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Não há a configuração de uma hierarquia perfeita, com uma única empresa dirigindo os fluxos, mas é possível identificar que os nós com maiores receptores, pontos 4, 7 e 27 são os grandes estabelecimentos, ou seja, os demais estabelecimentos têm como principais consumidores locais estes pontos. Existem relações de complementaridade, como os pontos 9 e 29 que pertencem ao segmento automotivo. Os pontos 15 e 28 são importantes irradiadores de insumos básicos locais, pois realizam serviços metalúrgicos de base e usinagem, o ponto 2 também é grande irradiador pois é fornecedor de peças componentes para usinas.

Estas verificações se tornam mais precisas quanto utilizamos os indicadores *beta* e *gama*, como pode ser visto na tabela 11 a seguir:

TABELA 11 – ÍNDICES *BETA* E *GAMA* SEGUNDO O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO E CARACTERÍSTICA DA LIGAÇÃO.

PARTINDO DE	ÍNDICE		CHEGANDO A	ÍNDICE	
	β	γ		β	γ
MICRO E PEQUENA	0,87	30%	**MICRO E PEQUENA**	0,38	13%
MÉDIA	0,2	7%	**MÉDIA**	0,02	0,9%
GRANDE	0,07	2%	**GRANDE**	0,89	31%

A rede formada considerada em sua totalidade apresenta índice β de 1,64 e índice γ de 57,6%, o que nos indica que de forma geral média cada estabelecimento encontraria uma ligação e meia com outro (índice β), isso de certo não ocorre porque como vimos existem pontos de maior concentração e pontos que não se conectam, daí o uso do índice γ, que evidencia que 57,6% das conexões possíveis foram realizadas. Para uma visão mais acurada, subdividimos os estabelecimentos por porte, o que nos coloca que 30% das conexões possíveis partem dos micro e pequenos estabelecimentos e se consolidam em 31% das conexões possíveis, nos grandes estabelecimentos, comprovando assim a verificação hierárquica que mencionamos. Alguns estabelecimentos não puderam ser identificados como micro, pequenos ou médios, mas sabemos por exclusão que não se tratam de grandes estabelecimentos presentes no município, vale lembrar que o grupo *Dedini* possui três estabelecimentos em Piracicaba e que apenas um deles foi considerado na amostra.

Em valores acumulados, os pequenos e médios estabelecimentos aparecem como 79,6% dos pontos de partida das conexões, somando treze estabelecimentos, dos quais nove são certamente micro e pequenos; enquanto apenas três grandes estabelecimentos já respondem por 50,9% dos pontos de chegada das conexões. Seis estabelecimentos já possuem

72,8% dos pontos de chegada, sendo que cinco destes correspondem a todos os estabelecimentos do gênero na amostra. Mais um indicativo que corrobora a estrutura hierárquica centrada em algumas grandes empresas, com prestadores de serviços e fornecedores satelitizados, outras conexões são visíveis do ponto de vista de transbordamentos da cadeia produtiva central, estes estabelecimentos provavelmente utilizam sinergias fruto da aglomeração, mas não estão diretamente submetidos a hierarquia dos grandes estabelecimentos, pois servem a outros setores correlatos. Para termos a visão completa e ampla desta rede segue a tabela 12 que dá a porcentagem acumulada das ligações por porte:

TABELA 12 - DESTINO DAS CONEXÕES, SEGUNDO O PORTE E PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS DA AMOSTRA EM PIRACICABA, 2008-2009

PARTINDO					CHEGANDO				
TIPO	ESTABELECIMENTO	VALOR ABSOLUTO	%	% ACUMULADA	TIPO	ESTABELECIMENTO	VALOR ABSOLUTO	%	% ACUMULADA
P	2	6	10	10	G	7	13	23,6	23,6
I	39	6	10	20	G	27	9	16,4	40
P	3	4	6,6	26,6	G	4	6	10,9	50,9
P	5	4	6,6	33,2	P	3	5	9,1	60
I	15	4	6,6	39,8	G	6	4	7,3	67,3
M	19	4	6,6	46,4	G	22	3	5,5	72,8
M	29	4	6,6	53	I	26	3	5,5	78,3
P	28	3	5	58	P	23	2	3,6	81,9
P	35	3	5	63	P	10	1	1,8	83,7
P	36	3	5	68	P	17	1	1,8	85,5
P	37	3	5	73	P	20	1	1,8	87,3
P	24	2	3,3	76,3	P	33	1	1,8	89,1
P	34	2	3,3	79,6	P	35	1	1,8	90,9
G	7	1	1,7	81,3	P	36	1	1,8	92,7
I	8	1	1,7	83	P	37	1	1,8	94,5
G	11	1	1,7	84,7	M	14	1	1,8	96,3
I	12	1	1,7	86,4	I	8	1	1,8	98,1
P	20	1	1,7	88,1	I	25	1	1,8	99,9
G	22	1	1,7	89,8	TOTAL		50	100	100
P	23	1	1,7	91,5					
I	25	1	1,7	93,2					
I	26	1	1,7	94,9					
G	27	1	1,7	96,6					
I	32	1	1,7	98,3					
P	33	1	1,7	100					
TOTAL		60	100	100					

P - Micro e Pequeno
M - Médio
G - Grande
I - Indefinido

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

As tabelas 13 e 14 a seguir, nos dão os resultados obtidos através do questionário com relação a nossos indicadores denominados *indicador geral de conectividade* e *taxa de adensamento de conexões*, que é um desdobramento do primeiro, e que mostra a variação no período de 2005 a 2008 das conexões com diversos tipos de atores em diferentes escalas.

TABELA 13 – PIRACICABA - *INDICADOR GERAL DE CONECTIVIDADE* PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES 2005-2008

LOCAL	DIÁRIO / SEMANAL	QUINZENAL / MENSAL	BIMESTRAL	RARO
Fornecedores	42,5%	30%	5%	2,5%
Clientes	47,5%	50%	30%	6%
Entidades de apoio (SENAI / SEBRAE)	25%	57,5%	5%	*
Prefeitura	*	35%	17,5%	*
Sindicatos e Associações	57,5%	82,5%	12,5%	5%
Universidades / Centros de pesquisa	18%	35%	2,5%	18,5%
ESTADUAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	*	2,5%	7,5%	5%
Clientes	-2,5%	18,5%	3,5%	-5%
Entidades de apoio (FIESP / SEBRAE)	32,5%	41%	16%	*
Universidades / Centros de pesquisa	5%	16%	18,5%	*
NACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	*	17,5%	5%	5%
Clientes	*	32,5%	26%	17,5%
Universidades / Centros de pesquisa	*	2,5%	7,5%	*
INTERNACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**	**QUINZENAL / MENSAL**	**BIMESTRAL**	**RARO**
Fornecedores	*	*	*	*
Clientes	-2,5%	-2,5%	10%	7,5%

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

TABELA 14 – PIRACICABA - *TAXA DE ADENSAMENTO DE CONEXÕES* PARA OS NÚMEROS DE CONTATOS COM OUTRAS EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES (VARIAÇÃO NO PERÍODO DE 2005 A 2008)

LOCAL	DIÁRIO / SEMANAL			QUINZENAL / MENSAL			BIMESTRAL			RARO		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	10%	52,5%	*	25%	52,5%	2,5%	10%	15%	*	2,5%	*	5%
Clientes	17,5%	60%	5%	20%	60%	10%	*	27,5%	2,5%	5%	*	11%
Entidades de apoio (SENAI / SEBRAE)	*	23%	2%	*	47,5%	10%	*	5%	*	*	*	*
Prefeitura	*	*	*	*	30%	5%	*	7,5%	10%	*	*	*
Sindicatos e Associações	*	42,5%	15%	*	60%	22,5%	*	10%	2,5%	*	*	5%
Universidades / Centros de pesquisa	*	10%	8%	*	30%	5%	*	*	2,5%	*	11%	7,5%
ESTADUAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	20%	20%	*	15%	17,5%	*	*	5%	2,5%	*	*	5%
Clientes	27,5%	20%	5%	2,5%	11%	10%	10%	11%	2,5%	5%	*	*
Entidades de apoio (FIESP / SEBRAE)	*	30%	2,5%	*	30%	11%	*	11%	5%	*	*	*
Universidades / Centros de pesquisa	*	5%	*	*	11%	5%	*	11%	7,5%	*	*	*
NACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	*	*	*	*	15%	2,5%	*	5%	*	*	*	5%
Clientes	*	*	*	2,5%	20%	15%	*	15%	11%	*	*	17,5%
Universidades / Centros de pesquisa	*	*	*	*	*	2,5%	*	5%	2,5%	*	*	*
INTERNACIONAL	**DIÁRIO / SEMANAL**			**QUINZENAL / MENSAL**			**BIMESTRAL**			**RARO**		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
Fornecedores	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Clientes	2,5%	*	*	2,5%	*	*	*	*	10%	*	*	7,5%

(Fonte: Pesquisa Amostral - Elaboração Danilo Piccoli Neto)

Analisando os dados demonstrados nas tabelas, observamos que o cenário indica uma retração estadual nos períodos maiores ou iguais a um mês, com diminuição de indicações do número de clientes e fornecedores, no entanto, há uma maior menção a clientes nacionais fora de São Paulo, o que nos leva a crer que parte do mercado tradicional paulista tem sido reabsorvido pela expansão do mercado nacional. Este dado associado a rede nacional de clientes, nos mostra que a expansão da cadeia do álcool e do cultivo da cana, com a construção de novas usinas no centro-oeste do país tem mantido os níveis de produção das metal mecânicas piracicabanas sem causar impactos significativos.

No âmbito internacional, existe surpreendente crescimento de indicações de clientes, o que nos coloca duas perspectivas: (I) aumento da capacidade exportadora das indústrias piracicabanas, com maiores certificações e; (II) maior busca pelos componentes de usina de álcool e açúcar, devido ao avanço global dos programas de biodiesel e isso pode ser verificado através das redes de exportação traçadas aqui nesta pesquisa.

Esta "janela" temporal do setor observada nos mostra que projetos mais vultosos são requeridos em tempos maiores que um mês. A categoria de vínculos raros apresenta geralmente o tipo de solicitação necessária a grandes obras e entregas de usinas completas prontas para funcionamento (conhecidas como "chave-em-mãos"), a categoria bimestral também está ligada a agroindústria, seja fornecendo maquinário pesado ou caldeiras e silos para usinas de açúcar e cítricos.

Nas escalas de tempos menores, como a semana ou a quinzena, estão as indústrias de ferramentaria e fornecedoras de peças, estas indústrias são os nós que atendem aos fluxos rápidos dos sistemas *just in time,* o verdadeiro coração do sistema irradiando os componentes básicos a todo instante, devem estar aptas a fornecer grandes encomendas em espaços curtos de tempo, suprem geralmente o setor automotivo. A ligação com o setor de automóveis é uma das possíveis explicações para o aumento de 10% dos clientes estaduais, uma vez que o setor automobilístico se viu aquecido no período de 2008 pela redução do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI.

Não foram mencionados fornecedores internacionais e os clientes diminuíram em relação aos contatos diário, semanal e mensal, mas aumentaram em relação aos contatos bimestral e raro, o que mostra como vimos uma situação inversa a verificada dentro do estado, indicando menor demanda por peças e componentes e maior demanda por usinas ligadas a biocombustíveis. A queda se deve em grande parte a *Caterpillar*, que é a empresa que gira maior volume de peças e equipamentos em períodos mais curtos de tempo, e teve seu desempenho afetado pela crise internacional.

Assim, coadunando nossa base teórica e os estudos empíricos temos que; as empresas piracicabanas tomadas em conjunto tem seu território alicerçado no ramo sucroalcoleiro, principalmente das necessidades de mecânica e equipamentos que este ramo necessita Esta território é materializado espacialmente no arco que margeia o estado de São Paulo e dentro deste estado, em todo Oeste paulista, na região de Ribeirão Preto, entrelaçando-se em quase todo local onde o cultivo da cana-de-açúcar se faz presente com maior peso econômico.

Localmente, temos um aglomerado ancorado no território de grandes grupos do setor que criaram ao seu redor uma imensa gama de fornecedores e processos a montante, que ainda não poderiam ser enquadrados na forma de um território local nos moldes de sistemas ou arranjos produtivos, pois ainda não há sinergias institucionais suficientes, apesar da presença da Abimaq e do Sintesp, estes são muito mais sindicatos patronais do setor, o primeiro em âmbito nacional e o segundo local, são muito importantes do ponto de vista de capacitação, fornecimento de apoio jurídico e espaço para negociações de políticas mais macroestruturais do setor e talvez canal inicial de diálogo entre empresários, com abertura ao setor público. Mas ainda não são instituições locais propriamente ditas, nos moldes de articulação com a sociedade e outros grupos locais.

A própria estrutura do setor se mostra um empecilho a tal configuração e a idéia de pequenas empresas coligadas é irreal para Piracicaba, o município pela sua própria constituição histórica no setor está intimamente ligado a grandes grupos de capital local e parece ser a configuração mais apropriada a rede centrada nesses grandes grupos, o que não impede que os pequenos empresários se unam para negociações específicas, mas um espaço de tomadas de decisões coletivas na esfera local perderia o propósito e o alcance sem a participação dos grandes grupos.

Uma das apostas audaciosas dos atores locais é a iniciativa do projeto *Piracicaba 2010*, que se lança como grande integrador de diversos grupos de atuação local e se projeta como mais bem constituído e planejado que a Câmara Setorial do Grande ABC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Será considerado primeiro o método para em seguida abordar a problemática. O arcabouço conceitual oferecido pela teoria dos sistemas gerais nos dá a possibilidade de entendimento de um universo considerado não linear e caótico, fruto do avançar da ciência, que viu a mecânica newtoniana sucumbir ao microcosmos da revolução quântica, e buscou um novo método para tentar compreender essa nova janela de questionamentos que se abre.

O capitalismo pode ser visto como um sistema caótico e não linear, apresentando uma multiplicidade de escalas de análise, espaciais e fenomenológicas, portanto, sendo possível o entendimento por um viés sistêmico. Este viés necessita de certas adaptações dependendo do campo científico que trabalhamos (mas guardando sempre as bases teóricas fundamentais) e no campo das ciências sociais e aplicadas esse viés pode somar-se, dentre outras correntes, aquelas que tratam das instituições, como a Escola Institucionalista Americana e a Escola da Regulação Francesa. Assim, o trabalho aqui desenvolvido utiliza deste método novo[50] para o entendimento de um problema que também se apresenta como novo na atualidade, o que pode auxiliar tanto na elucidação de questões, quanto no refinamento do método.

Quanto às "ferramentas operacionais" da pesquisa, este autor, acredita ser inviável trabalhar com a temática de redes sem o aparato metodológico descrito. Os grafos são elementos técnicos imprescindíveis, e quando tratamos das relações entre objetos no espaço e dos fluxos que circulam por essas relações, matematizar, conectar pontos e mapear é requisito básico para a análise espacial e essa função é bem executada pela teoria dos grafos. São os resultados empíricos obtidos com esta metodologia, aliados ao arcabouço teórico conceitual, os elementos que permitem corroborar ou refutar as hipóteses, e verificar a sustentação da

[50] Além da *teoria dos sistemas*, existe a forma de análise em sistemas entendida como forma de se estruturar o conhecimento sobre os fenômenos.

própria teoria; temos aqui a capacidade explicativa ímpar da organização espacial pela Geografia Teorética em sua plenitude.

Há de se considerar um ponto de extrema importância quanto ao quesito que mede o aumento ou diminuição de ligações no questionário. Primeiro, porque este quesito é de caráter mais subjetivo e conta com a memória do entrevistado, já que não foi aplicado em 2005, mas sim remete a percepção que o entrevistado tinha das ligações naquele ano em relação ao ano de 2008. Segundo, porque as datas de aplicação do questionário podem afetar a percepção do entrevistado e sua pré-disposição a um quadro otimista ou pessimista em relação ao passado e na expectativa futura.

De forma mais clara, o questionário foi aplicado no município de Araras, entre 2007 e início de 2008, onde o desempenho do setor estava em aumento constante e não havia sido afetado pela crise econômica mundial; cenário este que muda de figura quando nos referimos ao município de Piracicaba, onde a aplicação do questionário se deu em parte mais avançada dos estudos e onde o cenário mundial e nacional do setor já havia dado sinais de desaceleração e com uma perspectiva mais pessimista por parte dos empresários. Portanto, cabe como registro importante este quadro, mensurá-lo é de difícil tarefa, mas é um fator que pode estar presente nos resultados levantados.

Quanto à problemática exposta, vimos a construção teórica da escola regulacionista a cerca do fordismo. Outros autores, como Castells (2005, p.212), mostram que a produção flexível substituiu a produção taylorista, que havia se tornado rígida demais, não condizente com a demanda de quantidade indissociada da demanda de qualidade, com mercados mundialmente diversificados e obsoletos em termos de ritmo de transformação tecnológica.

Entende-se que a produção flexível foi uma resposta do sistema aos ganhos de complexidade proporcionados pelo modelo de acumulação anterior; e que agora, um universo muito mais complexo se apresenta, seguindo a evolução do sistema capitalista. Esta evolução não linear ainda está em curso e daí termos mesclas de fordismo e outros modelos de acumulação, uns mais arcaicos, outros promissores, mas sem um padrão novo e dominante que tenha emergido.

Nas leituras pertinentes ao setor, principalmente no material do BNDES, fica em suspensão, uma melhor análise sobre os impactos concretos das políticas desenvolvimentistas dos anos de 1950 a 1970. Se estas políticas geraram por um lado, uma base sólida de indústrias de base para o progresso econômico do país, por outro, tiveram reflexos exageradamente negativos nas contas do governo e na dívida externa.

Não haveria outro modelo possível? Será que no contexto espacial, houve realmente uma desconcentração das atividades econômicas, ou houve ainda maior concentração nos pólos da região sudeste do país? Como vimos, os dados atuais revelam uma pequena desconcentração paulista dos *estabelecimentos*, mas e em termos de qualidade (produtos e mão-de-obra), *know how*, volume de negócios e capacidade competitiva como se comporta o processo de desconcentração? Uma coisa ao menos há de certa, se olharmos o exercício de "futurologia" de Furtado, veremos que este coloca que:

> A transformação estrutural mais importante que possivelmente ocorrerá no terceiro quartel do século xx será a redução progressiva da importância relativa do setor externo no processo de capitalização. Em outras palavras, as **indústrias de bens de capital - particularmente as de equipamentos - terão de crescer com intensidade muito maior do que o conjunto do setor industrial**. Essa nova modificação estrutural, que já se anuncia claramente nos anos cinqüenta, **tornará possível evitar que os efeitos das flutuações da capacidade para importar se concentrem no processo de capitalização.** É essa uma **condição essencial para que a política econômica se permita visar ao duplo objetivo de defesa do nível de emprego e do ritmo de crescimento**. Somente assim alcançará o sistema econômico uma maior flexibilidade e estará em condições de tirar maiores vantagens do intercâmbio - externo, pois poderá mais facilmente adaptar-se às modificações da procura que se exerce nos mercados internacionais (FURTADO, 2005) [grifo nosso].

Ainda que com retardo, a indústria de bens de capital cresceu bem mais do que o conjunto industrial, há de se verificar se o processo de capitalização ainda é excessivamente ligado ao setor externo.

Fica evidente neste estudo, que para este setor da economia as grandes empresas não deixaram de ter força em detrimento das pequenas empresas, em linha com o averiguado por Harrison (*apud* CASTELLS, 2005). No entanto, fica evidente também, que estas grandes empresas tiveram de se moldar a uma estrutura muito mais flexível, sendo este desdobramento não apenas no sentido vertical de desmembramento da planta de produção ou de subcontratação de empresas menores, mas a grande empresa teve de traçar laços de complementaridade com a pequena e média empresa para obter ganhos intangíveis, não possibilitados apenas com o desdobramento da planta produtiva.

Na realidade a ancoragem territorial da grande empresa parece estar atrelada incondicionalmente a rede de pequenos e médios empresários, sem os quais a grande

empresa não obteria ganhos significativos alterando meramente sua localização, o que mostra uma grande simbiose, uma interdependência elevada. Esta vista como "estratégia na forma de inserção territorial", nas palavras de Pecqueur e Zimmermann (2005), é o fator chave para os desdobramentos relacionais, seja para um aglomerado moldado no modo massificado de produção fordista, seja para um aglomerado que construa relações mais avançadas, correlacionando com o que foi exposto por Veltz (1994).

Ademais, é interessante observar que as pequenas e médias empresas absorveram ao longo dos anos a mão-de-obra das grandes empresas, o que pode ter ocorrido devido ao desmembramento e terceirização de serviços, mas também pode significar em um papel decisivo para a constituição territorial adiante, uma vez que com o passar do tempo será cada vez mais complicado para a grande empresa se desvencilhar das pequenas e médias empresas que a circundam, pois o vínculo de solidariedade e confiança tornou-se tão bem constituído que sua quebra resultaria em pesados investimentos e um tempo maior de adaptação a outra localidade. Seriam estes enraizamentos mais "familiares", ligações entre novos empresários ex-funcionários das empresas *core*? Alguns indicadores em Piracicaba indicam que sim.

Podemos de uma forma geral e simplificada afirmar que o início de um território se dá pela constituição e alcance das redes. Constituição de laços primeiramente entre os atores mais fortemente envolvidos no local, e alcance, na medida em que o enraizamento local se acentua e o aglomerado expande seus laços para outros locais em busca de efeitos positivos para sua manutenção. Refiro-me a essas redes, não apenas ligadas ao produto e as formas de divisão produtiva da firma, mas também as redes sociais criadas, a vínculos de confiança e troca de conhecimentos.

Centrando em nossa área estudada, podemos tecer algumas considerações acerca da organização espacial da indústria em questão no município de Araras. É nítido, pelos dados obtidos, que o setor vem aumentando sua presença em termos de estabelecimentos e que relativamente à estrutura setorial do município, o setor encontrou pequena queda. Isto, no entanto, não é resultado de um impacto na base produtiva, não houve debandada de indústrias e as mais tradicionais continuam a operar no município, portanto, a base produtiva construída ao longo da história continua sólida, e os investimentos das empresas tradicionais do setor no município ajudam a corroborar isso. A variável *empregados* nos mostra que a pequena e média empresa tem crescido e absorvido os postos de trabalho fechados pelos estabelecimentos maiores.

Essas empresas passaram a buscar então uma melhor certificação de qualidade de seus produtos, o que resultou em um aumento das exportações, processo que demanda por si só um empenho em certificações para um mercado mais exigente. O que dificulta o enquadramento do setor ararense em uma aglomeração de articulação mais concisa, é o fato de que o empenho até então, é de cunho individual. Não que isso seja negativo, pelo contrário, é um fator essencial, mas o próximo passo deve ser dado para que tenhamos uma organização nos moldes de um arranjo produtivo, por exemplo. A aglomeração do setor não está atrelada a grandes empresas e a hierarquia se mostra próxima a tipologia de "*só anel, sem núcleo nem hierarquia".*

Para este passo, as empresas deveriam se articular com outras esferas sócio-políticas e criar um organismo que representasse as principais características do setor. Existem empresas ligadas ao representante patronal nacional, que é a Abimaq, e existem empresas que tem buscado melhorar seus produtos através de parcerias com universidades e centros de pesquisa, existem empresas que desenvolvem projetos sociais. Se estas empresas criassem uma rede comum, um espaço específico para poderem unir informações, poderiam dar um salto importante em termos de organização local. A secretaria municipal parece empenhada em atrair e desenvolver as indústrias locais, ainda que seu modelo esteja calcado no velho modelo de isenções e incentivos fiscais.

Portanto, as bases para uma aglomeração mais evoluída estão presentes em Araras, falta um elemento agregador que possibilite a essas empresas acessar novos caminhos, para a busca de financiamentos específicos em órgãos federais e estaduais, reconhecimento do local, como produtor de certos produtos não reproduzíveis em outros locais, ou que caracterizem Araras como local de excelência de produção em determinado produto. Os produtos ligados a maquinaria e ferramentas para a agroindústria seriam os mais indicados, pelo alcance verificado em suas redes e trocas setoriais.

No caso de Piracicaba, observa-se a formação de uma rede local de prestadores de serviços e insumos ancorada a grandes empresas, empresas estas que são componentes de cadeias produtivas de âmbito nacional, como a cadeia do álcool e amplamente difundidas no Estado de São Paulo, incluindo aí, além do setor sucroalcoleiro, transbordamentos para cadeias agroindustriais, como a da laranja, e para os ramos de petroquímica. As grandes empresas são de capital nacional e estrangeiro, sendo as nacionais, vinculadas ao setor sucroalcoleiro e detentoras de grande parte do

mercado interno; as empresas de capital externo, estão atreladas a divisão internacional do trabalho, com produção calcada no modelo de exportação.

Não foram verificadas associações fortes entre as grandes empresas nacionais e as multinacionais, mas provavelmente existe tal ligação se for avaliado a rede na ótica do mercado de trabalho. Um profissional treinado pela *Dedini*, provavelmente não encontraria um universo desconhecido na *Caterpillar*.

Na conclusão de seu estudo Selingardi Sampaio (1973, p.234) nos mostra a preocupação com a pequena diversificação industrial do município de Piracicaba, que no início da década de 1970 era extremamente ligada a agroindústia canavieira, a autora nos dá ainda o indicativo de que este quadro já iniciava mudança. De fato, como pudemos observar nesta pesquisa a mudança ocorreu, não em um processo gradual e sem percalços, mas com o quase fechamento da empresa *Dedini* em finais dos anos 80, com o declínio dos programas ligados ao álcool combustível, o que fez com que a companhia e muitas outras do gênero, buscassem diversificar sua produção, e isso foi conseguido através de produtos ligados a cadeias similares, como a dos petroquímicos, ou a novos ramos, como o de papel e celulose, e de máquinas e equipamentos. O grande número de metalúrgicas instaladas na década de 1980, como vimos em nossa amostra, pode ter imprimido novo fôlego e novos caminhos para o aglomerado piracicabano, fornecendo equipamentos para o setor agrícola e peças para o setor automotivo, sem abandonar suas origens nas usinas canavieiras, pelo contrário, utilizando este fator histórico de especialização como impulso para adentrar em novos ramos.

Este quadro vai de encontro ao colocado por Garofoli (1994, p.36) que relata a aparente "desespecialização" e que na realidade é um aprofundamento do sistema produtivo de partida. Se assemelha ainda, de maneira inicial, ao que Garofoli (1994, p.38) coloca como *áreas-sistema,* com progressiva diversificação do sistema produtivo, indução de complexidade crescente com fortes relações empresariais, intra e inter setorialmente. Mas o próprio Garofoli é cuidadoso ao avaliar estas relações em ambientes com presença de grandes empresas e correlacioná-las a um ambiente semelhante, mas com pequenos produtores tipo "*Distrito Italiano*". Na tipologia de Storper e Harrison (1994) exposta estaria próxima a "*anel-núcleo, hierarquia considerável***",** o quadro regional é de ligações no seio do sistema produtivo e a longas distâncias do tipo "*hierarquizadas e abundantes*", mas que talvez remetam com isso a tendência a um "paternalismo local". Não se afirma este quadro por não ser possível identificar até que ponto os grandes estabelecimentos controlam e orientam a produção dos pequenos.

Se em Araras a presença de multinacionais é grande, mas o impacto nas exportações não é sentido devido ao grande número de exportadores de capitais nacionais, a situação se inverte completamente em Piracicaba. O município piracicabano não apresenta número discrepante de empresas exportadoras nacionais e multinacionais, no entanto, o volume de exportações das multinacionais é de longe, muito maior. Este fato está estritamente ligado a gigante multinacional *Caterpillar*, que exporta mais de 70% da produção para a quase totalidade de países, os quais mantém laços de destino com a produção piracicabana no setor.

Apesar deste fato, não se pode afirmar sem sombra de dúvidas que a *Caterpillar* está em Piracicaba apenas para desfrutar de externalidades positivas. Se em um primeiro momento a empresa deixou suas demais instalações na capital paulista, talvez por externalidades negativas, sua atual estrutura, fruto da política de concentração na planta de Piracicaba, talvez pese na avaliação de uma suposta saída do município piracicabano, há uma grande área construída, rede logística consolidada e ampla gama de fornecedores alocados ao redor da empresa, compondo a aglomeração do setor no município, que pode ser considerada historicamente tradicional, pois irá completar um século na próxima década.

Além disso, a empresa já criou vínculos sólidos com o município, primeiro através de seus próprios funcionários, que desfrutam de instalações para tratamento de saúde, segundo, através dos diversos programas sociais que a empresa conduz. Um virtual cenário sem a presença da *Caterpillar* no município de Piracicaba seria sombrio, por todos esses fatores já mencionados e pelo fato da empresa manter nos últimos anos uma faixa que gira em torno de cinco mil funcionários o que a coloca como uma das maiores empregadoras do município, senão a maior. Ou seja, seriam perdidos milhares de postos de trabalho, arrecadação de impostos, que são elevados também devido ao alto volume de exportação, e os serviços sociais e comunitários prestados pela empresa.

Acompanhar a rede de clientes deste setor é acompanhar a localização e difusão dos novos mercados, dos setores que vem se desenvolvendo em novas regiões, extremamente recentes, pois envolve a montagem das indústrias. São a materialização precoce das expectativas futuras sobre os novos centros produtores do país. Exemplarmente, os contratos fechados com as metal-mecânicas piracicabanas nos dão a visão da difusão das usinas de álcool pelo centro-oeste brasileiro, e de como a cultura da cana, que faz acompanhar as usinas, vem tomando novos terrenos além da fronteira tradicional paulista.

Não são quaisquer locais que podem suprir estas expectativas. Montar usinas de álcool com tecnologias bicombustíveis modernas exige experiência e conhecimento específicos, adquiridos ao longo de anos, e talvez até de um século todo de ciclo econômico, como é o da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. E as empresas de Piracicaba demonstram ter adquirido esta experiência, realizando projetos de milhões de dólares no coração do país, levando a capacidade técnica desenvolvida nos campos paulistas.

Por fim, dos regulacionistas franceses nos fica o enfoque dado a questão setorial, que não é tratada da forma convencional. Como vimos o setor é um elo importante de articulação entre as escalas macro e micro e entre as demais esferas setoriais; tem uma constituição histórica particular, que está ligada a política e aos atores envolvidos. Por isso tivemos uma preocupação metódica em buscar caracterizar o setor estudado, desde sua formação histórica no país, passando pelas especificidades históricas locais, e focando ainda mais na estrutura em período de tempo recente, delineado de 2005 a 2008, com suas mudanças nos quesitos de estabelecimentos e empregados e suas redes de importação e exportação.

Fica-nos também, e isso foi avaliado na esfera local, o papel dos atores e de como eles se inter-relacionam, de como buscam na base local suporte para transpassar esta escala e poder agir nos regimes de concorrência, nacional e internacionalmente. Muitas outras questões ligadas a Escola da Regulação estão presentes nesta obra, ainda que de maneira pouco explicitada, como a preocupação com as ações do papel da moeda e dos regimes internacionais que atuam com sua mão pouco invisível e pesada, principalmente no setor em questão, seja com a forma de concorrência internacional, que faz com que grandes grupos busquem uma melhor alocação espacial na divisão do trabalho, seja pela própria participação do Estado nacional que regula o regime de concorrência interno e regula o poder de sua moeda (ainda que esta responda a um regime global).

Da forma de ver o mundo em sistemas, suportada pela teoria dos sistemas gerais, nos fica a questão de identificar e delimitar sistemas, que nos possibilitam enxergar novas estruturas e de como trabalhar a ligação entre estas diversas estruturas compostas de subsistemas, e mais do que isso, de como ligar diversas escalas que a Geografia nos apresenta. Foi-nos um grande exercício pensar a forma de articulação entre os elementos dados pela teoria da regulação e os dados pela Geografia e suas categorias de estudo. Assim, buscamos entender através de sistemas, os setores, as regiões e os

territórios, transpassando por escalas (muitas vezes conceituais) e para isso nos foi então válida a teoria dos sistemas e as aplicações dos conceitos de rede, que contribuem imensamente para trabalhar-se de uma forma sistêmica.

Falou-se aqui, em sobremedida, da palavra articulação, e esta está presente inclusive no título desta obra. A articulação foi uma forma de estudar a ligação entre atores e entre eles e o local que ocupam, na medida em que estudamos a escala local. E foi uma articulação teórica, na medida em que nos propomos a trabalhar conceitos aparentemente desconexos, de duas teorias, centrados no campo da Geografia.

Espera-se assim, com estas articulações, contribuir com as hipóteses iniciais levantadas, e fornecer novos elementos para as teorias empregadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. M. M. M. SANTOS; C. M. A. PINHÃO. Pólos Automotivos Brasileiros. *BNDES Setorial*. Rio de Janeiro, n. 10, p. 173-200, set. 1999. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/Bnset/set1004.pdf

ARAÚJO JUNIOR, A. M. A importância e a dinâmica da indústria de bens de capital para o desenvolvimento econômico brasileiro. *Cadernos Geográficos*, Florianópolis, n16 – Maio de 2007.

BASLÉ, M. Antecedentes institucionalistas conocidos o desconocidos de la teoría de la regulación. In: *Teoría de la Regulación: estado de los conocimientos*. Volume III. BOYER, R; SAILLARD, Y. (org). Oficina de Publicaciones del CBC : Universidade de Buenos Aires. Argentina, 1997.

BECATTINI, G. O Distrito Marshalliano. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

BENKO, G. A recomposição dos espaços. *Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. Vol.1, N.2, p. 7-12, Mar.2001.

_____. *Economia, Espaço e Globalização na aurora do século XXI*. São Paulo: Hucitec, 2002

BENKO, G; LIPIETZ, A. (orgs), *As Regiões Ganhadoras. Distritos e Redes: os novos paradigmas da geografia econômica*. Ed. Celta, Oeiras, 1994.

BERTALANFFY, L. V. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1973. 351p.

BEZZI, M. L. *Uma (Re)visão Historiográfica – da Gênese aos Novos Paradigmas*. Santa Maria: UFSM, 2004. 291p.

BNDES. *O BNDE e o Plano de Metas (1956/61)*. 1996. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro/plametas.pdf

BNDES. *50 Anos de Desenvolvimento*. 2002. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/livro50anos.asp

BNDES. *BNDES 50 Anos – Histórias Setoriais*. 2002. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/livsetorial.asp

BOISIER, S. Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. *Interações - Revista Internacional de Desenvolvimento Local,* vol.2, n.3, p.9-28, set 2001.

BOYER, R. *A Teoria da Regulação: uma análise crítica*. São Paulo : Nobel, 1990. 192p.

BOYER, R; SAILLARD, Y. Um manual de la regulación. In: *Teoría de la Regulación: estado de los conocimientos.* Volume III. BOYER, R; SAILLARD, Y. (org). Oficina de Publicaciones del CBC : Universidade de Buenos Aires. Argentina, 1997.

BRASIL - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Secretaria de Políticas de Emprego e Salário - *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS), ano base 1995.

BRASIL - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Secretaria de Políticas de Emprego e Salário - *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS), ano base 2005.

BRITO, J. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro : Campus, 2002.

CALDARI, P. Cana-de-açúcar - As crises. *Jornal de Piracicaba*, 30 de dezembro de 2008. Disponível em: http://www.jornaldepiracicaba.com.br/capa/default.asp?acao=viewnot&idnot=75301

CANAL D – *Uma publicação Dedini Indústrias de Base*. Edição n25, abril de 2009.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede: A Era da Informação: Economia Sociedade e Cultura* (vol.1). Ed. Paz e Terra, São Paulo, 1999.

CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2007.

CHANTEAU, J. P; TERTRE, C. du; NIEDDU, M; PECQUEUR, B. Théorie de la régulation, secteurs et territoires : quels enjeux de recherche? *Géographie, Économie, Société.* n.4, 2002. p. 123–129.

COLE, J. P; KING, C. A. M. *Quantitative Geography. Techniques and Theories in Geography*. John Wiley & Sons Ltd, 1968.

CONTI, S. Espaço global versus espaço local: perspectiva sistêmica do desenvolvimento local. In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. *Economia e Território*. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005.

CORRÊA, R. L. *Trajetórias Geográficas*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2001.

_____. Redes, Fluxos e Territórios: uma introdução. Anais do 3º *Simpósio Brasileiro de Geografia Urbana*. Rio de Janeiro, 1993.

COURLET, C; PECQUEUR, B. Os Sistemas Industriais Locais em França. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

CHRISTOFOLETTI, A. *Análise de Sistemas em Geografia*. São Paulo : Hucitec, 1979.

DIAS, L. C. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

DIEESE & CONFEDERAÇÂO NACIONAL DOS METALÚRGICOS (CNM/CUT). *Diagnóstico do complexo metal-mecânico brasileiro*, São Paulo, 1998. p. 153-226.

DOLFFUS, O. O sistema Mundo. *Boletim de Geografia Teorética*. Rio Claro, v.21, n.41, p. 93-108, 1991.

ELIAS NETTO, C. *Almanaque 2000: Memorial de Piracicaba – Século XX*. Piracicaba: Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba : Jornal de Piracicaba: Unimep, 2000.

_____. Usinas: Teixeira Mendes antes de Dedini. *A Província*, Piracicaba 03/10/2006. Disponível em: http://www.aprovincia.com/padrao.aspx?texto.aspx?idContent=3352&idContentSection=710

FIRKOWSKI, O.L.C.F. *A industrialização recente do Município de Limeira em Face do Contexto Industrial Paulista*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1989.

FURTADO, C. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo : Ed. Nacional. 2005, 32ed.

GANNE, B. Significado e Evolução dos Sistemas Industriais Locais em França. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

GAROFOLI, G. Os Sistemas de Pequenas Empresas. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

GAZETA DE PIRACICABA. 22 de agosto de 2008.

GERARDI, L. H. O; SILVA, B. C. N. *Quantificação em Geografia*. São Paulo: DIFEL, 1981.

GILLY, J.P; TORRE, A. Proximidad y dinâmicas territoriales. In: BOSCHERINI, F; POMA, L. (org.) *Território, conocimiento y competividad de las empresas: el*

rol de las instituciones em el espacio global. Buenos Aires: Mino y Dávila Editores, 2000. p.259-294.

GOLDBERG, M.A. Flexibility and Adaptation: some Cues for Social Systems from Nature. Geoforum. Special Issue: Links between the natural and social sciences. v.16, n.2, p.179-190. 1985.

GOMES, P. C. C. O conceito de região e sua discussão . In: CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2007.

HAGGETT, P; CHORLEY, R.J. *Network Analysis in Geography*. London: Edward Arnold, 1969.

HAGGETT, P; CLIFF, A; FREY, A. *Locational Analysis in Human Geography*. London : Edward Arnold, 1977.

HAIGH, M.J. Geography and General System Theory, Philosophical Homologies and Current Practice. *Geoforum. Special Issue: Links between the natural and social sciences*. v.16, n.2, p.191-203. 1985.

HARARY, F. *et. al. Structural Models: An Introduction to the Teory of Directed Graphs*. New York: John Wiley and Sons Inc. 1965.

HARVEY, D. *Explanation in Geography*. London: Edward Arnold, 1969. 521p.

_____. *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change.* Oxford : Blackwell, 1990.

HUBERMAN, L. *A História da Riqueza do Homem*. Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1986.

HURST, M. E. *A Geography of Economic Behavior: An Introduction*. California: Duxbury Press, 1972. 427 p.

ISTO É DINHEIRO – *Usina Seis em Um*. 30 de março de 2009.

LEMOS, M. B; SANTOS, F; CROCCO, M. Condicionantes territoriais das aglomerações industriais sob ambientes periféricos. In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. *Economia e Território*. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005.

LENCIONI, S. *Região e Geografia*. São Paulo: EDUSP, 1999.

MARKUSEN A. Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. *Economic Geography*. Clark University – Worcester, Massachusetts, U.S.A. v.72, n.3, p.293-313. Julho de 1996.

_____. Mudança econômica regional segundo o enfoque centrado no ator. In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. *Economia e Território*. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo : Editora Atlas, 1982.

MÜLLER, G; PIRES, E. L.S; VERDI, A. R. Instituições, Territórios e Desenvolvimento Local: Delineamento preliminar dos aspectos teóricos e morfológicos. (mimeo), 2004.

NYSTUEN, J.D; DACEY, M. "A Graph Theory Interpretation of Nodal Region". *Papers and Proceedings of the Regional Science Association, VII*. p. 2942. 1961.

OHMAE, K. *O Fim do Estado-Nação*. Rio de Janeiro : Ed. Campus, 1999.

PERROUX, F. *A Economia do Século XX*. Lisboa : Herder, 1967.

PECQUEUR, B; ZIMMERMANN, J. B. Fundamentos de uma economia da proximidade. In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. *Economia e Território*. Belo Horizonte : UFMG, 2005.

PICCOLI NETO, D. *Estudo de aglomerações do setor metal-mecânico no estado de São Paulo como subsídio a identificação de arranjos produtivos locais (APL)*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

PINTO JUNIOR, H. Q; FIANI, R. Regulação econômica. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro : Campus, 2002.

POSSAS, M. L. Concorrência schumpteriana. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro : Campus, 2002.

SAQUET, M. A. *Abordagens e Concepções de Território*. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 200p.

SOUZA, M. J. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E; GOMES, P. C. C; CORRÊA, R. L. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2007.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SCOTT, A. J. A Economia Metropolitana. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

_____, *Regions and the World Economy – The coming shape of global production, competition, and political order*. Oxford University Press, 1998.

SCOTT, A; STORPER, M. *Production, Work, Territory. The geographical anatomy of industrial capitalism*. Winchester : Allen & Unwin Inc, 1986.

SAILLARD, Y. In: *Teoría de la Regulación: estado de los conocimientos.* Volume III. BOYER, R; SAILLARD, Y. (org). Oficina de Publicaciones del CBC : Universidade de Buenos Aires. Argentina, 1997.

SELINGARDI-SAMPAIO, S. *Geografia Industrial de Piracicaba: um exemplo de interação Indústria – Agricultura*. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, 1973.

SOUZA, M. L. R; GORDON, H. J. Indústria e tecnologia Metal- Mecânica no Estado de São Paulo – 1880-1980. Um estudo exploratório. In: MOTOYAMA, S. *Tecnologia e Industrialização no Brasil: uma perspective histórica*. São Paulo : Ed. UNESP, 1994.

STORPER, M; HARRISON, B. Flexibilidade, Hierarquia e Desenvolvimento Regional. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

STORPER, M. *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Guilford Press, New York, 1997.

STORPER, M; VENABLES, A. J. O burburinho: a força econômica da cidade. In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. *Economia e Território*. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005.

TERTRE, C du. Activités immatérielles et relationnelles: quels nouveaux enjeux de regulation pour les secteurs et les territoires? *Géographie, Économie, Société.* n.4, 2002 p.181–204.

VALE, G. M. V. *Territórios Vitoriosos – O papel das redes organizacionais*. Rio de Janeiro : Garamond, 2007.

VELTZ, P. Hierarquias e Redes na Organização da Produção e do Território. In: BENKO, G; LIPIETZ, A. *As Regiões Ganhadoras - Distritos e Redes: Os Novos Paradigmas da Geografia Económica*. Oeiras: Celta Editora, 1994.

_____. *Mundialización, Ciudades y Territorios*. Ariel, Barcelona, 1999.

VIDAL, J.F. Los regímenes internacionales. In: *Teoría de la Regulación: estado de los conocimientos.* Volume III. BOYER, R; SAILLARD, Y. (org). Oficina de Publicaciones del CBC : Universidade de Buenos Aires. Argentina, 1997.

ZAMBARDA, W. I. M. A industrialização de Araras, S.P.: Origens, evolução, características, relações. Dissertação de Mestrado: Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

SÍTIOS CONSULTADOS NA INTERNET (vários acessos)

www.abimaq.com.br – Associação Nacional dos Produtores de Máquinas e Equipamentos

www.abdid.com.br - Associação Brasileira da Infra-estrutura e Indústria de Base

www.arandanet.com.br - Revista Máquinas e Metais

www.bndes.gov.br – Banco de Desenvolvimento Econômico e Social

www.dieese.org.br - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

www.ibge.gov.br – IBGE – banco de dados SIDRA.

www.ipea.gov.br – Instituto de Pesquisas Econômicas Avançadas

www.mdic.gov.br - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

www.mte.gov.br – Ministério do Trabalho e Emprego

www.transportes.gov.br - Ministério dos Transportes

www.seade.sp.gov – Sistema Estadual de Análise de Dados

www.sebrae.gov.br – Serviço Brasileiro de Apoio a Média e Pequena Empresa

www.simespi.com.br - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, de Material Elétrico, Eletrônico, Siderúrgicas e Fundições de Piracicaba, Saltinho, Rio das Pedras e Região.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO INDUSTRIAL

1 - A Empresa

a) O Sr. (s) proprietário (s):

☐ Foi proprietário de empresa do ramo ☐ É ex-funcionário e adquiriu o próprio negócio
☐ É um novo empresário no ramo ☐ A empresa é de tradição familiar

b) Ano de fundação: _____ Número de empregados (aprox.): _____

c) Por que a escolha deste município? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Incentivos Fiscais (Redução Impostos, Doação) ☐ Mão-de-obra especializada
☐ Mão-de-obra de baixo custo ☐ Cidade natal do proprietário
☐ Ambiente favorável aos negócios do setor ☐ Logística (Rodovias, Aeroportos, etc.)
☐ Proximidade de grandes centros urbanos ☐ Proximidade do mercado fornecedor

d) A empresa é:

☐ Matriz
☐ Subsidiária de Empresa Nacional. Cidade ou Estado origem da Matriz: _____
☐ Subsidiária de Empresa Internacional. País origem da Matriz: _____

e) Possui planta (s) em outra (s) localidade (s)?

☐ NÃO ☐ SIM → Em qual (quais) local (locais): _____

f) Possui escritório de vendas em outra (s) localidade (s)?

☐ NÃO ☐ SIM → Em qual (quais) local (locais): _____

g) Possui revendedores autorizados em outra (s) localidade (s)?

☐ NÃO ☐ SIM → Em qual (quais) local (locais):

h) Principais produtos e/ou serviços oferecidos:

2 – Mão-de-Obra

a) Há necessidade de mão de obra especializada?

☐ NÃO ☐ SIM → Que tipo?

b) Se SIM, a mão de obra especializada é de origem:

☐ Local
☐ Estadual → Qual(s) município paulista(s)?
☐ Nacional → Qual(s) Estado(s)?
☐ Internacional → Qual(s) o país(s)?

c) A empresa subcontrata ou terceiriza a produção?

☐ NÃO ☐ SIM → ☐ Mesmo Município ☐ Estado:
☐ Municípios Vizinhos:

3 - Mercados

a) Principais mercados <u>fornecedores</u>:

☐ Local
☐ Estadual → Qual(s) município paulista(s)?
☐ Nacional → Qual(s) Estado(s)?
☐ Internacional → Qual(s) o país(s)?

b) Principais mercados <u>consumidores</u>:

☐ Local

☐ Estadual → Qual(s) município paulista(s)?

☐ Nacional → Qual(s) Estado(s)?

☐ Internacional → Qual(s) o país(s)?

c) Principais setores que a empresa oferece serviços e produtos: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Sucroalcoleiro ☐ Automotivo ☐ Aeroespacial ☐ Agroindústria ☐ Maquinas - Equipamentos ☐ Têxtil / Calçado ☐ Alimentos e Bebidas ☐ Outro Qual:

d) Possui um ou mais destes certificados? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ ISO 9000 ☐ ISO 14000 ☐ Certificado de origem ☐ Certificado ou Selo específico do setor ☐ Outro. Qual?

4 – Organizações e Contatos

a) Utiliza assessoria (técnica e/ou treinamento de pessoal): (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ SENAI ☐ SEBRAE ☐ Incubadora de Empresas / Tecnológica ☐ Outras Empresas do Município ☐ Universidades → ☐ Pública ☐ Privada ☐ Outros. Quais:

b) A empresa é associada a algum destes organismos: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ ABIMAQ ☐ ABM ☐ SIMESPI ☐ Sindicato de Trabalhadores ☐ Outros. Quais:

c) A empresa já recebeu ou recebe algum benefício de órgãos públicos?

☐ SIM ☐ NÃO

d) Se SIM, de qual destas esferas públicas: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Prefeitura Municipal ☐ Governo do Estado de São Paulo ☐ BNDES ☐ Outro. Qual:

e) Qual o tipo de benefício recebido? (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Doação de terreno
☐ Abatimento de impostos
☐ Empréstimos específicos do setor
☐ Outros. Quais?

f) Quais as principais dificuldades encontradas pela Empresa: (marcar mais de uma opção se necessário)

☐ Câmbio
☐ Carga Tributária
☐ Gargalos de logística
☐ Mão-de-obra pouco qualificada
☐ Financiamento
☐ Concorrência estrangeira
☐ Concorrência nacional
☐ Outras. Quais:

g) Número de contatos com outras empresas e organizações e variação no período de 2005 a 2008:

CATEGORIA		DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
LOCAL	Empresas do mesmo ramo								
	Fornecedores								
	Clientes								
	Entidades de apoio (Senai / Sebrae)								
	Prefeitura								
	Sindicatos e Associações								
	Universidades / Centros de pesquisa								
CATEGORIA		DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
ESTADUAL	Empresas do mesmo ramo								
	Fornecedores								
	Clientes								
	Entidades de apoio (Fiesp / Sebrae)								
	Universidades / Centros de pesquisa								
CATEGORIA		DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
NACIONAL	Empresas do mesmo ramo								
	Fornecedores								
	Clientes								
	Universidades / Centros de pesquisa								
CATEGORIA		DIÁRIO / SEMANAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	QUINZENAL / MENSAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	BIMESTRAL	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)	RARO	VARIAÇÃO 2005-2008 (+) (-) (=)
INTERNAC	Empresas do mesmo ramo								
	Fornecedores								
	Clientes								

Favor indicar a (s) Empresa (s) que manteve contato recentemente:

☐ AMOSTRA EMPRESA 1	☐	☐
☐ AMOSTRA EMPRESA 2	☐	☐
☐ AMOSTRA EMPRESA 3	☐	☐
☐ AMOSTRA EMPRESA "N"	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	

Favor indicar outras empresas que manteve contato:

Muito Obrigado!