

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MESTRADO EM ECONOMIA**

MUHAMAD BAKKAR

**A INDÚSTRIA ELETROMETAL-MECÂNICA DA REGIÃO DE JOINVILLE:
do Aglomerado Industrial ao Arranjo Produtivo Local**

**CURITIBA
2009**

UHAMAD BAKKAR

**A INDÚSTRIA ELETROMETAL-MECÂNICA DA REGIÃO DE JOINVILLE:
do Aglomerado Industrial ao Arranjo Produtivo Local**

**Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre em Economia,
Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento
Econômico, da Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Prof. Dr. Nilson de Paula

**CURITIBA
2009**

À minha família, pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida.

À minha família, pelo carinho, apoio e compreensão nas horas difíceis no decorrer do Curso.

Aos Professores do Curso de Mestrado, pela dedicação e ensinamentos.
Em especial ao Prof. Dr. Nilson de Paula, pelo empenho na orientação desta pesquisa.

RESUMO

Este trabalho procura analisar o setor eletrometal-mecânico da região de Joinville/SC, segundo a abordagem de arranjos produtivos locais. O objetivo foi caracterizar a estrutura produtiva e institucional existente no local, identificando fatores estimuladores e inibidores para a transformação de um aglomerado de empresas em um arranjo produtivo local. Os principais resultados obtidos com a pesquisa realizada demonstram que as relações de cooperação voltadas para a capacitação inovativa ainda são frágeis e incapazes para caracterizar um ambiente típico de APL e contribuir para a competitividade das empresas. Um aspecto comum entre os empresários diz respeito à falta de confiança, que implica na predominância dos interesses individuais, em relação aos objetivos comuns da indústria. Paralelamente, constatou-se que a governança existente nessa indústria é insipiente, derivada da incapacidade das empresas de desenvolver instâncias de regulação e convivência que possam transformar o aglomerado de empresas em um Arranjo Produtivo Local.

ABSTRACT

This paper tries to analyze the electro metal mechanic sector of the nearby region of Joinville – Santa Catarina, according to a local productive arrangement approach. The objective was to characterize the productive and institutional structure existing in the local area, identifying the stimulating and inhibiting factors related to the transformation of an agglomeration of enterprises in a local productive arrangement. The main results of the research show that the cooperative relationships related to the innovative capability are still fragile and unable to characterize a typical environment of APL (LPA – local productive arrangement), and contribute to the competitiveness of the enterprises. A common aspect among the entrepreneurs is concerning to the lack of confidence, that implies in the predominance of individual benefits, in relation to the common objective of the industry. Parallel to this, it was verified that the governance existing in this industry is insipient, because of the incapability of the enterprises in developing instances of regulation and persuasion that could transform the agglomeration of enterprises in a Local Productive Arrangement.

LISTA DE SIGLAS

ABFER	- Associação Brasileira de Ferramentaria
ABIMAQ	- Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ACIJ	- Associação Comercial e Industrial de Joinville
AJORPEME	- Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa
APL	- Arranjo Produtivo Local
CAD/CAM	- <i>Computer-Aided Desing</i>
CAE	- <i>Computer Aided Engineering</i>
CAGED	- Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CAM	- <i>Computer-Aided Manufacturing</i>
CCT	- Centro de Ciências Tecnológicas
CINJECT	- Centro de Informações em Manufatura Integrado para Componentes Plásticos Injetados
CNAE	- Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNC	- Comando Numérico Computadorizado
CTEMM	- Centro de Tecnologia em Eletrometal-mecânica
ETT	- Escola Técnica Tupy
FEJ	- Faculdade de Engenharia de Joinville
FIESC	- Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FUNDAMAS	- Fundação Municipal Albano Schmidt
FURJ	- Fundação Educacional da Região de Joinville
GASPIL	- Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
IEL	- Instituto Euvaldo Lodi
IST	- Instituto Superior Tupy
MIDIville	- Incubadora de Base Tecnológica de Joinville
MPE	- Micro e Pequenas Empresas
MPME	- Micro, Pequenas e Médias Empresas
MTE	- Ministério do Trabalho e Emprego
REDESIST	- Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
RH	- Recursos Humanos

- SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
- SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
- SEPIJ - Sindicato das Empresas de Processamento de Dados e Informática de Joinville
- SINDIMEC - Sindicato Patronal da Indústria Mecânica de Joinville e Região
- SOCIESC - Sociedade Educacional de Santa Catarina
- SOFTVILLE - Incubadora Tecnológica da Fundação Softville
- UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina
- UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
- UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Indústria Eletrometal-mecânica.....	38
Tabela 2 - Número de Estabelecimentos Industriais de Joinville por - Segmento Atividade Econômica (CNAE) – 31/12/2005	40
Tabela 3 - Número de estabelecimentos e empregos em 31/12/2005 - Segundo tamanho do estabelecimento e divisão CNAE.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma das relações entre segmentos produtivos	39
Figura 2 - Molde para Injeção de Plástico.....	56
Figura 3 - Molde para fundição	57
Figura 4 - Ferramentas.....	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS	14
2.2 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL).....	17
2.3 PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	22
2.4 INTERAÇÃO, APRENDIZADO E COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA	25
2.5 GOVERNANÇA	29
2.6 ENTRAVES À FORMAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL.....	32
3 A FORMAÇÃO DO AGLOMERADO INDUSTRIAL DE JOINVILLE.....	34
3.1 HISTÓRICO DE JOINVILLE	34
3.2 ESTRUTURA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE JOINVILLE	37
3.3 ESTRUTURA INSTITUCIONAL.....	42
3.4 COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM.....	46
3.5 PROJETO SETORIAL INDUSTRIAL METAL-MECÂNICO DE JOINVILLE	50
4 CONDIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO AGLOMERADO ELETROMETAL- MECÂNICO DA REGIÃO DE JOINVILLE	54
4.1 O CAMPO DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS DO AGLOMERADO INDUSTRIAL DE JOINVILLE.....	54
4.2 DIMENSÃO TERRITORIAL.....	58
4.3 CONHECIMENTO TÁCITO	60
4.4 OS AGENTES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS DA INOVAÇÃO.....	62
4.4.1. As associações e sindicatos	63
4.4.2. As instituições de ensino	67
4.5 INOVAÇÃO E APRENDIZADO INTERATIVO.....	71
4.6 O AMBIENTE COOPERATIVO DAS EMPRESAS.....	76
4.7 GOVERNANÇA	80
4.8 ENTRAVES PARA A TRANSFORMAÇÃO DO AGLOMERADO EM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL	83

4.9 RECOMENDAÇÕES DE ESTRATÉGIAS E AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS PELO APL	88
5 CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS	94
ANEXOS	97

1 INTRODUÇÃO

Na microrregião de Joinville, as atividades econômicas concentram-se principalmente na indústria metal-mecânica que emprega aproximadamente 24% da mão-de-obra local. Nesta aglomeração industrial, registra-se uma população de 935 empresas conforme dados do Ministério do trabalho e Emprego – TEM (CAGED, Jan/2006), com a predominância de micro e pequenas empresas especializadas nos segmentos de metalurgia básica e mecânica.

Paralelamente a essa concentração industrial local, desenvolveu-se uma estrutura institucional que conta com a presença de diversas organizações públicas e privadas, voltadas tanto à representação empresarial quanto à infra-estrutura de suporte técnico às empresas. Essa estrutura institucional reúne associações de classe, sindicatos, universidades, escolas técnicas e centros de tecnologia, treinamento e formação profissional.

O objetivo do presente estudo foi analisar a estrutura produtiva especializada, na produção eletrometal-mecânica da região de Joinville, através da abordagem de Arranjo Produtivo Local (APL). A análise foi direcionada para identificar e qualificar as possíveis interações entre os diferentes atores públicos e privados, que constituem a aglomeração industrial de Joinville, principalmente a estrutura e os mecanismos de governança existentes no local.

Teoricamente, o diferencial entre aglomeração de empresas e um Arranjo Produtivo Local, é a existência de ações de articulação, de cooperação e de coordenação entre os agentes empresariais envolvidos, através da criação de estruturas de governança, composto por entidades públicas e privadas capazes de reduzir o nível de incertezas na execução de ações coletivas, minimizando os conflitos de interesses buscando alcançar objetivos comuns.

O trabalho está composto de três capítulos e uma conclusão final. Após este capítulo introdutório, o capítulo 2 teve como objetivo apresentar o referencial teórico que alicerça a pesquisa, evidenciando-se uma revisão conceitual referente às aglomerações industriais. Para tanto, o ponto de partida estava nos conceitos marshallianos e das vantagens competitivas de uma aglomeração. Após esta

abordagem, a ênfase passa a ser dada aos elementos estruturais de um arranjo produtivo local (APL), com destaque para o processo de inovação tecnológica; interação, aprendizado e cooperação tecnológica; ambiente institucional e governança. As dificuldades inerentes à consolidação de um APL são também consideradas na construção desse referencial analítico.

O terceiro capítulo apresentou um histórico de Joinville, do processo de industrialização, contemplando as estruturas produtivas industriais, institucionais, e o ambiente cooperativo dos agentes. Também foi destaque à aprendizagem, às entidades de ensino e treinamento, bem como ao projeto setorial industrial metal-mecânico.

No quarto capítulo, foram analisadas as condições e características do aglomerado eletrometal-mecânico da região, iniciando no campo de atuação da indústria, a dimensão territorial, o conhecimento tácito, os agentes sociais e institucionais, passando pela inovação e aprendizagem interativa, o ambiente cooperativo e a governança. Para finalizar o capítulo, apresentaram-se os possíveis entraves para a transformação do aglomerado em um arranjo produtivo local, além das recomendações e possíveis benefícios que um APL proporciona. Para fundamentar tais informações, foi efetuada pesquisa de campo junto às organizações de apoio conforme (ANEXO 2) e algumas empresas locais (ANEXO 3). Por fim são apresentadas as conclusões no capítulo 5.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O propósito deste capítulo é fazer uma revisão dos conceitos relacionados à aglomeração industrial, tendo como ponto de partida os fundamentos de Marshall, com diferentes abordagens conceituais construídas, visando captar a natureza das relações entre as firmas situadas em espaços geográficos definidos. Embora haja uma extensa abordagem relacionada a clusters industriais, tendo em vista os objetivos deste trabalho, o destaque será dado ao conceito de Arranjos Produtivos Locais, cuja dinâmica guarda, uma identidade própria e mais complexa, ao incorporar aspectos inovativos e institucionais, geralmente ausentes daqueles conceitos voltados apenas para a dimensão espacial da aglomeração.

2.1 AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS

O termo aglomeração tem como aspecto central, a proximidade territorial dos agentes econômicos e sociais atuantes numa determinada atividade, a partir da qual, emergem economias de aglomeração relacionadas entre outros aspectos, à maior facilidade de acesso a conhecimentos, capacitação de mão-de-obra especializada, matérias-primas e equipamentos. Normalmente a aglomeração amplia as chances de sobrevivência e crescimento das empresas, constituindo-se em relevante fonte geradora de vantagens competitivas, principalmente no caso de micro e pequenas empresas. Neste sentido Cassiolato e Lastres (2004, p. 12) afirmam:

[...] as características básicas dos modelos clássicos de distritos industriais indicam em vários casos: alto grau de especialização e forte divisão de trabalho; acesso à mão-de-obra qualificada; existência de fornecedores locais de insumos e bens intermediários; sistemas de comercialização e de troca de informações entre os atores. Argumenta-se, nesse sentido, que a organização do distrito industrial permite às empresas - particularmente as pequenas - obterem ganhos de escala, reduzindo custos, bem como gerando economias externas significativas.

Por sua vez, as habilidades humanas relacionadas com a produção são separadas em dois grupos: habilidades gerais e habilidades especializadas.

“As gerais são faculdades, conhecimentos e inteligência aplicados de diversas maneiras a todos os tipos de indústria. Já as habilidades específicas correspondem à destreza manual e ao conhecimento de matérias específicas e processos aplicados a poucos ramos de atividade industrial” (IGLIORI, 2001, p. 26). Importante assinalar que associado ao conhecimento está à organização industrial. Enquanto o primeiro corresponde à fonte criativa para a produção, a segunda é sua aplicação nas práticas empresárias.

As análises sobre organização industrial em geral permitem identificar movimentos que contribuem para o aumento da produtividade das firmas. De um lado, verifica-se a diferenciação de produtos, que corresponde à crescente divisão do trabalho e especialização da mão-de-obra, do conhecimento e maquinaria; de outro lado, a integração, ou seja, o aumento das relações e consistência das conexões existentes entre as diferentes partes de uma organização industrial.

Neste contexto, destacam-se as economias de escala que podem ser divididas em internas e externas. “As economias internas são as que decorrem do aumento da escala de produção de uma firma individual e de uma melhor organização de sua administração. Já as economias externas são as derivadas do crescimento geral de um setor industrial” (IGLIORI, 2001, p. 27). Ao examinar as vantagens derivadas da localização, no tocante à concentração espacial, merece atenção não apenas as economias derivadas de um maior volume de produção, mas também os ganhos na organização e desenvolvimento técnico.

Além disso, a concentração espacial contribui para os avanços observados na divisão do trabalho e na especialização, produzindo desdobramentos sobre as técnicas de produção e administração das empresas, principalmente em mão-de-obra especializada e máquinas diferenciadas. Com isso, ganha destaque a idéia de eficiência coletiva, vista como fator da competitividade analisado por um conjunto de relações entre diversos agentes, gerando ganhos de eficiência em função da especialização produtiva de firmas localizadas em uma mesma região geográfica. Lembrando também, que eficiência coletiva diz respeito às economias de material e de esforço associados aos aumentos gerais de produção industrial, independentemente das realidades particulares de cada firma individual presente na economia.

Uma forma específica de caracterização da concentração espacial e setorial de empresas, com ênfase no desempenho e interdependência destas, que ganhou destaque nas últimas décadas refere-se ao conceito de *clusters*. A crescente importância atribuída pela literatura de Organização Industrial a este conceito reflete o reconhecimento que a análise setorial tradicional não dá conta de uma série de fenômenos crescentemente importantes na dinâmica industrial. A ênfase nesse tipo de arranjo oferece uma alternativa em relação ao enfoque setorial tradicional, na medida em que incorpora mudanças no ambiente concorrencial das firmas captando uma série de elementos estruturais e sistêmicos que afetam a competitividade dos agentes. A Economia Regional atribui dois aspectos específicos e determinantes que influenciam a instalação de uma indústria em determinada região, a competitividade e a proximidade geográfica. Se por um lado, a proximidade entre os agentes torna-se uma condição básica para o quadro de relações organizacionais ou comerciais, por outro, estas são estimuladas e consolidadas por um contexto social e institucional que se forma no âmbito dos arranjos produtivos (BRITTO; ALBUQUERQUE, 2001).

A competitividade das empresas inseridas em *clusters* industriais depende de um elenco de ações conjuntas e coordenadas entre os agentes, as quais resultam numa ampliação dos níveis de eficiência coletiva. Essa eficiência geralmente está associada, a um processo dinâmico que permite a redução dos custos de transação e o aumento das possibilidades de diferenciação de produto ao longo do tempo, em virtude do intercâmbio de informações e do fortalecimento de laços cooperativos entre os agentes.

As principais características de *clusters*, segundo o GASPIL - Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais –, são:

- a. Aglomeração territorial de empresas, com características similares;
- b. Enfatizar mais o aspecto da concorrência, do que o da cooperação, como fator de dinamismo;
- c. Reconhecer a importância da inovação, que é vista, porém, de uma maneira simplificada (por exemplo, como aquisição de equipamentos);

- d. Não contempla necessariamente outros atores, além das empresas, tais como organizações de ensino, pesquisa e desenvolvimento, apoio técnico, financiamento, promoção, entre outros.

A idéia básica do *Cluster*, é que nenhuma empresa do grupo é competitiva isoladamente, e não poderá sobreviver caminhando sozinha. Aproveitar um bom momento do grupo, tentar se libertar, desvincular e seguir como uma grande empresa independente pode ser um erro fatal para a empresa. Isto porque a articulação entre as empresas acaba sendo o aspecto preponderante de sua inserção num determinado mercado.

2.2 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)

Em que pese o caráter revelador da idéia de *clusters*, o estudo das aglomerações industriais incorporou aspectos além das relações empresariais. Para tanto, as empresas situadas em aglomerações passam a ser analisadas sob o enfoque dos Arranjos Produtivos Locais. Além da concentração territorial, as empresas são capazes de formar um APL, na medida em que mantenham um vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com os outros atores locais, tais como governo, associações empresariais, associações de produtores, sindicatos de empregados, órgãos públicos, prefeituras, instituições de crédito, ensino e pesquisa, etc.

Entre as condições necessárias para um APL, destacam-se: número significativo de empresas; especialização em certas atividades produtivas; oferta de mão-de-obra local qualificada e especializada; correlação vertical e horizontal no interior da cadeia produtiva; vinculação do sistema produtivo local para o exterior, tanto para escoar a produção quanto para os novos desenvolvimentos tecnológicos; interdependência forte entre empresas e demais agentes; existência de comunidade e forte identidade local ou regional que favoreçam cooperação, solidariedade e reciprocidade; presença de instituições locais comunitárias e públicas capazes de compreender e sustentar o sistema e de promover seu desenvolvimento, favorecendo a inovação (CASSIOLATO et al, 2004, p. 3).

A proximidade geográfica mostra ser o ponto de partida para analisar a organização das firmas através do conceito de APL, a partir da qual, as firmas se tornam capazes de gerar e apropriar economias de aglomeração. Uma economia de aglomeração apresenta como característica, a proximidade geográfica entre as firmas e a especialização setorial.

Importante destacar que, geralmente são as micro, pequenas e médias empresas que mais dependem da localização, porque tem mais dificuldades de abrir filiais, ou porque possuem dificuldade de se realocar por uma questão de custo de investimento. Lembrando que estas empresas dependem significativamente de ganhos de escala ou escopo advindos de cooperação.

Importante assinalar que, nessas localidades industriais ocorre um maior dinamismo nos mercados, tanto de produtos, quanto de mão-de-obra e insumos. A existência concentrada de mão-de-obra qualificada, e as habilidades específicas do setor representam custos reduzidos às empresas locais, uma vez que, elas se apropriam de processos de aprendizagem que são exógenos a elas, porém endógenos ao conjunto de produtores locais.

A proximidade geográfica possibilita o surgimento de outras atividades subsidiárias, fornecendo à indústria principal instrumentos de trabalho e matérias-primas. A presença de fornecedores de bens e serviços se constitui em importante fonte de economia, tanto ao processo de conhecimento gerado através das relações entre as firmas e seus fornecedores, quanto na redução dos custos de transação. A localização no interior do aglomerado proporciona acesso a insumos especializados de melhor qualidade ou de menor custo em comparação com o mercado individual.

A localização pode ser uma importante fonte de vantagem competitiva, como custo de transporte e de acesso a insumos, uma vez que, os custos para as empresas localizadas no interior do arranjo são inferiores aos das empresas isoladas. Entretanto, existem vantagens relacionadas com a capacidade inovativa das firmas, e a difusão do conhecimento torna-se essencial para o desenvolvimento de um APL, visto que, apesar de não gerarem redução de custos diretos, melhoram a utilização do capital fixo e a geração de novos produtos e/ou processos.

As informações técnicas, de mercado e sobre outras áreas acabam se concentrando dentro do aglomerado e em suas empresas. O acesso a informação é de melhor qualidade e os custos inferiores, permitindo assim, um aumento da produtividade.

Não se pode esquecer que, com a revolução industrial, o capital ganhou importância no processo produtivo. Novos produtos e processos produtivos foram introduzidos na economia, fazendo com que a produtividade do trabalho e do capital crescesse. Durante muito tempo, as políticas de crescimento, substituições das importações e do aumento da competitividade externa, foram baseadas na atuação de grandes empresas e em determinadas cadeias de produção.

“Com a crise do sistema fordista de produção, as principais economias industrializadas do mundo capitalista mais desenvolvido, passaram a buscar alternativas de produção e de ocupação do capital, que gerasse maior retorno sobre os recursos empregados no processo produtivo” (FARAH JR; SILVA, 2004, p.3). Inicialmente, a acumulação era calcada na grande empresa, onde volume e escala eram fundamentais para proporcionar retornos mais elevados. Mais tarde, as principais economias capitalistas passaram a adotar estratégias empresariais, onde a capacidade produtiva tivesse maior flexibilidade para poder produzir de acordo com a nova configuração do mercado consumidor.

Desta maneira, a concorrência empresarial, passa a ser influenciada por um conjunto de variáveis exógenas e endógenas às unidades de produção, contudo, nem sempre possíveis de serem alteradas ou reconfiguradas a curto prazo. Entre as variáveis exógenas, podem ser destacadas as condições político-institucionais (ambiente macroeconômico interno e externo, por ex.) e as externalidades que podem significar maior ou menor impacto nas condições do ambiente empresarial. Nesse sentido, é possível que as estruturas de mercado se moldem numa tendência diferente da concentração. A experiência da Terceira Itália, em particular no contexto das crises do petróleo em 1973 e 1979, revelou uma trajetória da indústria naquele país, através da qual, o crescimento da economia esteve fundamentalmente baseado na proliferação de micro e pequenas empresas. Esta experiência alastrou-se pela Alemanha, Estados Unidos da América, França e posteriormente em países emergentes. Igualmente no

Brasil, experiências de aglomeração, envolvendo distintas estruturas de mercado, começam a chamar a atenção. Tais iniciativas passam a ser interpretadas através do conceito de APL, segundo a qual, a eficiência e o aprendizado coletivo se tornam fundamentais nas estratégias de sobrevivência e concorrência, inclusive para pequenas e médias empresas (FARAH JR; SILVA, 2004, p.4).

Os distritos industriais italianos são geralmente caracterizados por setores com pequenas barreiras à entrada e pela cooperação existente entre as empresas da cadeia produtiva, o que, em princípio, facilita a aplicação deste tipo de política industrial em regiões ou países menos desenvolvidos.

As principais características dos diversos tipos de APLs, conforme definição utilizada pela REDESIST (2009) – Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais são:

a. Dimensão territorial – é um espaço onde ocorrem processos de produção e de trabalho, definidos a partir e por relações jurídicas, políticas, econômicas, sociais e institucionais, caracterizado por algum tipo de governança.

b. Diversidade de atividades, e atores econômicos, sociais e institucionais – ocorre uma maior participação e interação entre as empresas e as instituições de apoio e suporte. Envolve a participação e a interação de diversas organizações públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, entre outros. O que caracteriza um APL é o grau de interação, eficiência e aprendizado coletivo.

c. Conhecimento tácito – aqueles conhecimentos que não estão codificados, mas que estão implícitos e incorporados em indivíduos, organizações e até regiões. Está ligado a atividades criativas ou artesanais e processos produtivos.

d. Inovação e aprendizado interativo – a inovação possibilita a introdução de novos produtos, processos, métodos e formatos organizacionais. O aprendizado refere-se à aquisição e à construção de diferentes tipos de conhecimentos, competências e habilidades.

e. Governança – trata-se de um processo formal de coordenação dos diversos atores econômicos, sociais, culturais e institucionais nas esferas públicas e privadas, em níveis locais e regionais.

Embora, estes itens sejam característicos dos APLs, existe uma diversidade de formas e dinâmicas de funcionamento dos APLs que retratam as condições locais de territorialidade, com variações no tipo e na intensidade de inserção das inter-relações entre empresas e o tecido institucional público e privado.

Importante assinalar que, as atitudes cooperativas devem prevalecer, inclusive quando há competição entre alguns membros, o que é bastante comum nos Arranjos Produtivos. Por exemplo, um grupo de empresas que atua numa mesma atividade, pode vir a compartilhar a execução de processos produtivos, caso nenhuma delas possa produzir o volume total desta encomenda, absorvendo coletivamente os custos de treinamento ou de assistência técnica. Poderão também, como é comum nos Arranjos Produtivos Locais bem sucedidos, compartilhar aquisição e uso de equipamentos e maquinários mais especializados, os quais certamente ficariam ociosos, caso fossem de propriedade exclusiva de uma única empresa.

Observam-se dois modos pelos quais as aglomerações podem evoluir para arranjos produtivos: o aprofundamento da especialização da produção com as empresas e organizações locais se reestruturando, mas mantendo essencialmente a mesma organização da produção e padrão de relações interfirmas. A diversificação de produtos capaz de levar as empresas e organizações locais a reorganizarem a produção, estabelecendo novas relações e principalmente incorporando na sua área geográfica atividades produtivas para frente e para trás (CASSIOLATO et al, 2000).

Num segundo caso, a estratégia é a de diversificação em produtos (e “setores”) diferentes, com reorganização da produção e o estabelecimento de novas relações com firmas, instituições locais, etc. O aspecto principal é a evolução do aglomerado através de mudanças verticais em direção a produtos, setores e capacitações complementares para frente e para trás. Ou seja, as empresas se envolvem na produção de bens mais intensivos em tecnologia, impulsionadas por suas relações técnicas e econômicas. Como consequência, essa estratégia eleva o nível de competitividade do âmbito do mercado local para o nacional e internacional (CASSIOLATO et al, 2000).

2.3 PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O processo de inovação tecnológica está relacionado com a geração de idéias, sendo que, para promover o progresso tecnológico é essencial colocá-las em uso, pois é desta maneira que influencia o crescimento do produto e da produção. Desta maneira, gera um benefício social maior do que o privado, ou seja, maior do que o apropriado pelo produtor.

A inovação tecnológica fornece vantagem competitiva para a firma que colocá-la em prática primeiro, pois gera poder de monopólio, enquanto não for difundida ou substituída. Para uma firma isolada, os determinantes da competitividade estão alojados em sua estrutura interna. Por isso, a formação de arranjos resultou em maior competitividade, porque, além da dimensão geográfica, as firmas passaram a incrementar o processo de inovação tecnológica em seus sistemas de produção.

Em termos econômicos, as inovações tecnológicas correspondem à aquisição, introdução e aproveitamento de novas tecnologias tanto no processo produtivo quanto na distribuição dos bens finais. Neste contexto, Szmrecsányi (2006) esclarece que as inovações incorporadas nos produtos adquirem um caráter cumulativo, por meio da descoberta, invenção, a inovação propriamente dita e a sua conseqüente difusão nas atividades econômicas.

Para Schumpeter, a inovação tecnológica, deve ser vista como variável intrínseca a economia capitalista, se desenvolvendo através de um processo de ruptura que conduz o sistema para novos rumos, nem sempre próximo do equilíbrio (apud IGLIORI, 2001). As responsáveis pelas transformações que rompem com o equilíbrio e iniciam o processo de desenvolvimento são as grandes inovações, que ocorrem de forma espontânea e descontinua no longo do tempo. Essas inovações podem se manifestar no surgimento de novos produtos, novos processos produtivos, nova fontes de matéria-prima e novos setores de atividades.

O entendimento dos processos de inovação torna-se mais complexo ao se levar em conta a grande diversidade com que as inovações podem se manifestar em ramos de atividades específicos. O usual é dividir as inovações em dois grandes grupos: radicais e incrementais.

As inovações radicais referem-se ao desenvolvimento e a introdução de um novo produto, de um novo processo ou de uma forma de organização da produção totalmente nova. O impacto dessa inovação pode romper a estrutura ou o padrão tecnológico anterior. Além disso, é de se esperar uma redução de custos e melhoria na qualidade dos produtos com a implantação dessa nova tecnologia. Por sua vez as inovações incrementais podem se referir à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro da empresa sem alteração na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência técnica, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo.

Já as inovações incrementais, surgem na sua maioria nos ambientes produtivos, através de pequenas alterações em processos ou equipamentos. As inovações radicais são em sua maioria fruto dos trabalhos dos departamentos de P&D ou de instituições de pesquisa e tecnologia. Para explicar as diferenças existentes entre as inovações incrementais e radicais, Freeman esclarece que “as inovações radicais impõem o surgimento de uma nova linha e de uma nova coluna na matriz de insumo-produto da economia, ao passo que as inovações incrementais produzem apenas alterações nos coeficientes das linhas e colunas existentes” (IGLIORI, 2001, p. 62).

De acordo com a literatura neo-schumpeteriana, as inovações são vistas a partir das condições de apropriabilidade, cumulatividade e geração de oportunidades (POSSAS, 2006). Estes surgiram para examinar até que ponto uma tecnologia favorece a geração de assimetrias no mercado, mas podem estendê-los a outras fontes possíveis de vantagens competitivas e de inovação não tecnológica.

“A apropriabilidade de uma inovação diz respeito ao fato de que a introdução de avanços deve traduzir-se na apropriação de ganhos extraordinários, cuja ocorrência é fundamental para que ocorra a inovação” (POSSAS, 2006, p. 33). Lembrando ainda, que a apropriabilidade reflete-se no mercado de várias formas; quanto maior ela for, maior será o estímulo a inovar; e maiores ganhos proporcionarão ao inovador, o que lhe dará maior potencial de crescimento, acumulação, e poder prosseguir inovando.

A cumulatividade numa inovação abre espaço para inovações posteriores, e quem iniciou primeiro tem melhores condições de prosseguir inovando.

“Frequentemente, a cumulatividade e a apropriabilidade se complementam. Uma inovação que apresente as duas faz com que o inovador consiga apropriar-se de ganhos e isso lhe dá os recursos para prosseguir pesquisando e inovando” (POSSAS, 2006, p. 34), aproveitando os elementos cumulativos da inovação.

A oportunidade significa a amplitude das possibilidades de uma inovação incorporar avanços a um ritmo intenso, inclusive gerando novos produtos e processos produtivos. “Um alto grau de oportunidade significa que o inovador tem diante de si maiores chances de prosseguir inovando, o que amplia a sua diferença em relação aos que se atrasarem no processo produtivo” (POSSAS, 2006, p. 34).

Os mercados, cujas vantagens competitivas estejam associadas a formas de inovar que apresentem apropriabilidade, cumulatividade e oportunidade apresentarão tendências à concentração. Se esses elementos não estiverem presentes, as vantagens porventura existentes não serão capazes de gerar uma assimetria, e firmas de portes diferentes poderão continuar convivendo sem que haja uma significativa hierarquia de poder entre elas.

Em geral, há uma expectativa de que os arranjos, apesar de sua grande diversidade disponham de uma infra-estrutura educacional e tecnológica, a partir da qual estabelecem interações entre as empresas e os órgãos de treinamento e de serviços, bem como de instituições situadas no seu entorno. Há casos, em que apesar da existência de instituição de treinamento e serviços tecnológicos, a interação com as empresas é insuficiente. Em outros casos, “a infra-estrutura existe e as interações ocorrem, com predominância para treinamento e formação de mão-de-obra, em nível técnico na sua maioria, mas também em nível superior, e para prestação de serviços tecnológicos” (VILLASCHI FILHO; CAMPOS, 2000, p. 15).

Nos arranjos, podem ocorrer fluxos de conhecimento mais estruturados, de natureza horizontal e vertical (dada a amplitude da base produtiva e o tamanho das empresas), estimulados quer pela proximidade (combinada com instituições articuladoras), quer pela liderança de grandes empresas e com uma infra-estrutura tecnológica e educacional mais abrangente. Estas características apontam, para a existência de externalidades dentro do arranjo, que permitem a difusão de novas tecnologias e a sustentação da capacidade de imitação. O que entretanto, não assegura

a existência de capacidade para criar novos conhecimentos, mas pode responder positivamente a políticas que estimulem tais capacidades.

2.4 INTERAÇÃO, APRENDIZADO E COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA

O desenvolvimento de uma localidade ou região pode ser atrelado às políticas de APL, que para o seu sucesso dependem da cooperação entre os agentes locais e do conhecimento criado dentro do APL. Espera-se, que os arranjos produtivos possam ser um dos defensores do adensamento do parque produtivo e tecnológico.

O que deve ser enfatizado na análise do desenvolvimento tecnológico e do crescimento de um APL, não é seu sistema produtivo, mas seu sistema de conhecimento, através dos fluxos, estoques e sistemas organizacionais envolvidos em gerar e administrar mudanças nos produtos, nos processos e na organização da produção.

Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo, através dos quais, as firmas ampliam seus estoques de conhecimento, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver ou manufaturar produtos. O resultado da atividade de aprendizado, é um conhecimento melhor e mais completo das características das tecnologias de produto e do processo produtivo, que consiste na introdução de modificações, melhoramentos e inovações incrementais nos produtos e processos existentes.

As mudanças detectadas nos sistemas sócio-econômicos mais avançados, indicam a passagem de uma sociedade baseada na produção de bens materiais para a sociedade fundada no conhecimento. A distinção entre informação e conhecimento é um ponto a ser destacado.

Informação diz respeito a conhecimento codificado, e aproxima-se da idéia do “*know what*” (saber o quê). Conhecimento implica o trabalho ou a elaboração dos dados e de outros insumos de toda sorte para alcançar um novo patamar de *know why* (saber por quê) e *know how* (saber como, ou saber fazer). A idéia de aprendizagem embutida na *learning economy* de Johnson e Lundvall diz respeito não à informação pura e simples, e sim ao processo social de aquisição, construção, acumulação e partilhamento do conhecimento. As tecnologias de informação e comunicação são apenas

instrumentos de acesso a dados e não necessariamente implicam aquisição de conhecimento (CASSIOLATO et al, 2000, p.7).

Ainda de acordo com os mesmos autores, são quatro as características do processo de aprendizado tecnológico. Em primeiro lugar, envolve um custo particular, sendo realizado no interior da firma a partir da mobilização de diversas instâncias organizacionais e de uma estratégia particular em direção aos esforços de capacitação dos agentes. Em segundo lugar, o aprendizado tecnológico articula-se a diferentes fontes de informação, que tanto podem ser internas como externas à firma. Internamente, estas fontes relacionam-se à atividades específicas, como produção, P&D e marketing. Externamente, elas envolvem articulações com fornecedores, consumidores e infra-estrutura científico-tecnológica. Em terceiro lugar, o aprendizado é um processo intertemporal e cumulativo, que amplia continuamente o estoque de conhecimentos da firma, diferenciando-o de outros agentes. Em quarto lugar, este aprendizado viabiliza, não apenas a incorporação de inovações incrementais relacionadas à maior eficiência dos processos produtivos, mas também a exploração de novas oportunidades produtivas e tecnológicas, possibilitando a expansão para novos mercados (CASSIOLATO, 2004).

Os principais tipos de aprendizado interno sugeridos pela literatura são: o aprendizado pelo uso (*learning-by-using*) ligado à adaptação pela firma de novas tecnologias, incorporadas em bens da capital; o aprendizado por experiência (*learning-by-doing*) vinculado ao processo produtivo da empresa; e o aprendizado por pesquisa ou busca (*learning-by-searching*) que se refere às atividades expressamente dirigidas à criação de novos conhecimentos.

As principais formas de aprendizado externo são: o aprendizado por imitação (*learning-by-imitating*), que é gerado a partir da reprodução de inovações introduzidas por outra firma (de maneira autônoma e não cooperativa); o aprendizado por interação (*learning-by-interacting*), obtido através do relacionamento com usuários e fornecedores ao longo da cadeia produtiva; e o aprendizado por cooperação (*learning-by-cooperating*), resultado de processos colaborativos com outras empresas concorrentes ou não.

O processo de aprendizagem por interação pode ser dividido em diversas fases: Em primeiro lugar envolve um processo social, a partir do qual se desenvolvem conceitos básicos de linguagem entre os agentes; Em segundo, quanto mais complexo for o aprendizado, maior será a interação requerida para viabilizá-lo; Em terceiro lugar, o aprofundamento da interação, requer o contínuo aperfeiçoamento dos códigos e canais de comunicação entre os agentes; Em quarto lugar, a continuidade da interação introduz a possibilidade de novas combinações para diferentes tipos de conhecimento, gerando ganhos que não se restringem apenas ao aumento da eficiência produtiva, contemplando também ganhos de variedade, associados à ampliação do leque de produtos e à consolidação de novos mercados. Na última fase, observa-se o aprofundamento do aprendizado por interação, pressupõe uma seletividade, que decorre da necessidade de estabelecerem-se relações não-econômicas entre os agentes, através das quais princípios de confiança mútua podem paulatinamente se consolidar. Observa-se que o aprendizado por interação requer determinado tempo para se desenvolver, principalmente associados à consolidação de uma confiança mútua entre os agentes (CASSIOLATO, 2004).

A direção e a intensidade dos processos de aprendizado no âmbito de arranjos locais podem ser avaliadas através de 4 dimensões: A primeira dimensão, contempla o desenvolvimento de recursos humanos em escala local, o que inclui a educação formal, as qualificações da mão de obra, as características estruturais do mercado de trabalho que favorecem ou dificultam a qualificação daqueles recursos (por exemplo, de regras de contratação e dos padrões de remuneração), e os procedimentos utilizados para obtenção de uma melhoria da qualificação daqueles recursos no interior das organizações.

Uma segunda dimensão refere-se, especificamente à disseminação de mecanismos informais de aprendizado em escala local, que possibilitam um incremento (ou uma redução das assimetrias) das competências e dos níveis de eficiência dos agentes integrados aos arranjos. Diz respeito à circulação e disseminação dos conhecimentos no interior destes arranjos; A terceira dimensão, refere-se especificamente à consolidação de mecanismos formais de aprendizado, que resultam numa intensificação do ritmo pelo qual inovações tecnológicas de produto e

processos são introduzidas em escala local, os quais se baseiam na criação de conhecimentos tecnológicos intencionalmente desenvolvidos em cooperação;

A quarta dimensão refere-se, à direção e a intensidade das estratégias tecnológicas implementadas pelos agentes, que afeta os processos de aprendizado de duas formas fundamentais: Por um lado, o próprio processo de socialização de conhecimentos, facilita que essas estratégias sejam reproduzidas por outros agentes distintos daqueles que as introduziram originalmente; Por outro lado, a necessidade das firmas terem acesso a competências complementares, para viabilizar a implementação de estratégias tecnológicas mais agressivas. O intercâmbio de informações entre agentes, também favorece uma maior coordenação das estratégias tecnológicas, fazendo com que conhecimentos gerados, tendam a estar mais bem calibradas em relação às necessidades das firmas inseridas no arranjo (CASSIOLATO, 2004).

Como já mencionado anteriormente, outro fator importante para o desenvolvimento de um APL é a cooperação, a qual se pode definir como trabalho em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, em níveis diferenciados entre os agentes. Dividindo-se em cooperação multilateral e bilateral. Ocorre a cooperação multilateral, quando coordenada por uma instituição representativa da associação coletiva com autonomia decisória, sendo que para funcionar adequadamente depende da proximidade local, de um alto nível de confiança e de um elevado senso de comunidade. Já a cooperação bilateral ocorre, quando a colaboração é feita para solucionar objetivos específicos, limitados e sem autonomia decisória (SANTOS et al, 2004).

O estabelecimento de laços de cooperação entre as MPME, permite às empresas a obtenção de ganhos de escala e escopo ao gerar externalidades positivas. No caso de alianças estratégicas onde as MPME se associam a uma firma com uma marca consolidada no mercado, o estabelecimento de laços de cooperação também permite a estas empresas o acesso a novos mercados. O acesso a novos mercados, é importante para as firmas desenvolverem prática de padronização e certificação de qualidade, que por sua vez, podem estimular a adoção de novas técnicas organizacionais que impulsionam a competitividade das empresas.

2.5 GOVERNANÇA

A inovação tem sido apontada como elemento dinâmico do desenvolvimento industrial. Entretanto, tão importante quanto à inovação, são as formas de coordenação exercidas pela estrutura de governança, bem como das relações empresariais e institucionais circunscritas a um ambiente local. A estrutura de governança pode ser entendida, como uma coordenação da atividade econômica mediante as relações extra-mercado, que está associado a uma relação de poder, que um determinado agente possui dentro de um sistema produtivo, em função das assimetrias existente entre os agentes.

A estrutura de governança torna-se elemento fundamental na determinação das estratégias e trajetórias de um arranjo produtivo local, principalmente para definir quais são os objetivos destinados a promover a transformação de uma aglomeração geográfica de empresas em direção a um APL. Assim, gerando vantagem competitiva.

Neste sentido, Cassiolato et al, (2000, p. 17) destacam que:

Num mundo crescentemente globalizado as possíveis articulações entre os agentes locais, inexoravelmente se relacionam a outras articulações com agentes localizados fora do território. Deve-se, portanto, buscar entender sob que sistema de coordenação se estabelece (ou podem ser estabelecidas) as relações, de caráter local, entre empresas e instituições.

O termo governança corporativa, foi utilizado primeiramente para descrever novos mecanismos de coordenação e controle de redes internas e externas às empresas, estando referenciado ao grau de hierarquização das estruturas de decisão das organizações. “Posteriormente, governança passou a designar: processos de tomada de decisão, descentralização da autoridade e das funções de governar, bem como a parceria entre o público e o privado; além disso, também é utilizado como gestão das interações, sistemas de regulação e mecanismos de coordenação e negociação entre atores sociais” (CASSIOLATO; LASTRES, 2004, p. 14).

No caso específico dos APLs, governança diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação nos processos de decisões locais, dos diferentes agentes - Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores,

organizações não-governamentais etc. -. e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos.

Verificam-se duas formas principais de governança em sistemas produtivos locais. As hierárquicas são aquelas em que a autoridade é geralmente internalizada dentro de grandes corporações, com real ou potencial capacidade de coordenar as relações produtivas, mercadológicas e tecnológicas no âmbito local. Surgem geralmente a partir de uma série de situações em que alguma forma de coordenação e liderança local condiciona e induz o surgimento da aglomeração de empresas. A governança não hierárquica geralmente caracteriza-se pela existência de aglomerações de micro, pequenas e médias empresas e outros agentes, onde nenhum deles é dominante. Estes dois tipos de governança representam duas formas de poder na tomada de decisão - centralizada e descentralizada (CASSIOLATO; LASTRES, 2004, p. 14).

Portanto, as empresas estão envolvidas em diferentes estruturas de governança, orientando as aglomerações a as estratégias individuais de concorrência e de cooperação entre si. Para tanto, atenção deve ser dada ao papel das grandes empresas que assumem a condição de “âncora” em relação às menores, na qual é construída uma sinergia através de relações comerciais e de integração técnica e produtiva.

Outra situação refere-se, à plataforma industrial satélite, que são plantas industriais de empresas cuja sede se localiza fora do aglomerado. Frequentemente, são encontradas onde a localização de tais subsidiárias é induzida por políticas nacional-regional para estimular o desenvolvimento regional. As decisões de investimento, são tomadas fora do âmbito da aglomeração e as empresas desse tipo podem ficar espacialmente independentes das operações para frente e para trás da cadeia produtiva. “As principais restrições para o desenvolvimento de relações técnicas e econômicas na cadeia ao nível local, se encontram na falta de capacitações locais, bem como de políticas que estimulem o seu surgimento” (CASSIOLATO et al, 2000, p. 18).

A diferença entre estes dois casos, está relacionada com a atuação das grandes empresas líderes: ou elas funcionam como âncora e permitem a melhoria dos processos da cadeia produtiva, através da aprendizagem e do desenvolvimento tecnológico, ou simplesmente se aproveitam das vantagens locais, através dos

incentivos fiscais e baixos custos de insumos, principalmente os relacionados com a mão-de-obra. “Tanto as aglomerações controladas por grandes empresas quanto às plataformas satélites podem se transformar em sistemas produtivos locais, dependendo da ação das políticas públicas” (CASSIOLATO et al, 2000, p. 18).

Um argumento de política industrial é considerado, aquele orientado para o desenvolvimento de capacitações dinâmicas e internalização de redes relevantes para o aprendizado. Nesse sentido, o primeiro passo é conhecer a estrutura herdada – constituída pelas dimensões social e institucional – de diversas atividades para determinar o tipo de estratégia de uma política industrial eficiente, e que possibilite as vantagens competitivas dinâmicas. Vantagens essas, que buscam ganhos de competitividade; para tanto, necessitam de alguma forma de coordenação, podendo ser promovidas pelas forças de mercado, das inter-relações entre os agentes, as quais possuem diversas intensidades de integração produtiva. Dessa forma, a estrutura de governança pode ser entendida como uma coordenação da atividade econômica através das relações extra-mercado. Nesse contexto, a estrutura de governança está associada, a uma relação de poder que um determinado agente possui dentro de um sistema produtivo, em função das assimetrias existentes entre os agentes.

As formas de governança podem ser globais e/ou locais, dependendo do tipo de organização industrial do sistema produtivo e conseqüentemente das relações de poder entre os agentes. As formas de coordenação de cada sistema produtivo dependem do tipo de organização industrial e da intensidade das inter-relações entre os agentes, podendo estar associadas ainda a uma relação de poder, dando forma e tipo de coordenação específica ou híbrida, através de um conjunto de instituições de caráter público e privado. Nos arranjos produtivos locais, é possível a existência de uma estrutura de governança híbrida, formada a partir de suas relações, e que pode traçar diretrizes para o desenvolvimento de atividades inovativas da firma, melhorando sua competitividade.

2.6 ENTRAVES À FORMAÇÃO DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Para que a especialização setorial em uma determinada região possa representar um arranjo produtivo local, várias questões devem ser observadas, tais como: a capacidade de inovação, o inter-relacionamento entre os agentes e o nível de confiança estabelecido nas relações econômicas. Assim, o objetivo do arranjo deve ser único, estreitando os esforços a fim de gerar economias de aglomeração.

Verifica-se que há problemas que podem dificultar a transformação de um aglomerado de empresas em arranjo produtivo local. Primeiramente, apesar da variada disponibilidade de infra-estrutura educacional, de treinamento e de serviços tecnológicos, pode se observar uma baixa articulação de aprendizagem para inovar. Tal fato ocorre, pela baixa escolaridade da força de trabalho, pois a maior parte dos trabalhadores possui apenas o primeiro grau completo (RAPINI et al, 2004, p. 12). Assim, um dos entraves para o desenvolvimento é a baixa qualificação da mão-de-obra.

Outro entrave, é a falta de relações explícitas de cooperação voltadas para a capacitação inovativa. Além disso, um baixo grau de articulação entre os agentes, apesar de isoladamente dinâmicos em suas respectivas esferas, mas com baixa geração e/ou apropriação de externalidades positivas, também podem ser considerados como entraves ao processo.

Quanto à diversidade, pode haver um baixo grau de interação, eficiência e aprendizado coletivo. As empresas, pouco cooperam e não consolidam esforços para o desenvolvimento de tecnologias, prejudicando a difusão do conhecimento tácito que paira entre elas. A inovação e o aprendizado interativo, não se consolidam pela falta de um suporte adequado da capacidade competitiva (FARAH JR.; SILVA, 2004).

A governança incipiente e sem identificação do provável agente de coordenação, também pode ser um fator para dificultar a consolidação de um arranjo. A não disponibilidade de uma política pública de apoio e suporte ao desenvolvimento das forças produtivas, assim, não é capaz de gerar mecanismos que propiciem maior densidade econômica e de competências sociais, pode ser outro entrave.

Outro fator a ser analisado, é o gargalo da estrutura econômica nacional, devido às condições de financiamento da produção e da ampliação da capacidade produtiva e inovativa, pois na maioria das vezes a principal fonte de financiamento são os recursos próprios das empresas.

3 A FORMAÇÃO DO AGLOMERADO INDUSTRIAL DE JOINVILLE

Este capítulo contém uma análise do processo de formação da indústria de Joinville, cuja concentração espacial se constitui numa condição favorável para a emergência de elementos típicos de um aglomerado industrial e de um arranjo produtivo local. Nesses termos, destaca-se a importância desse gradativo movimento em direção à atração de agentes industriais em torno de um ponto geográfico, a partir do qual várias sinergias foram construídas.

3.1 HISTÓRICO DE JOINVILLE

O município de Joinville, cuja área é de 1.135,05 km², está situado no nordeste do estado de Santa Catarina, onde em 1851 imigrantes de origem alemã fundaram um núcleo agrícola, posteriormente fracassado, devido às dificuldades associadas à densa floresta e os terrenos pantanosos, predominante na região. No início do século XX, após a inauguração da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, o surgimento da energia elétrica, do automóvel, do telefone e do sistema de transporte coletivo, o município passa a ser marcado por atividades industriais, mesmo que ainda de forma incipiente, tendo em vista sua restrita dimensão populacional e econômica. Os industriais, contando com um capital oriundo da poupança familiar e das atividades comerciais, começam suas atividades instalando pequenas oficinas¹ e utilizando somente o trabalho familiar ou contratando um número reduzido de empregados. A localização geográfica também foi um fator diferencial para Joinville, em relação às demais regiões do país que tiveram processo similar de colonização, tendo em vista a proximidade do litoral, facilitando o escoamento da produção para os mercados externa e nacional (JOINVILLE, 2007).

Devido à crise econômica, social e política que assolou a Europa por volta de 1840, diversos imigrantes europeus, principalmente germânicos, migraram para o Brasil, sendo que em torno de 17.000 pessoas, entre 1850 e 1888, vieram a se

¹ Oficinas mecânicas, que trabalhavam com metal, principalmente tornos, para a confecção de pequenas peças de metal.

estabelecer em Joinville. Assim a história de ocupação efetiva de Joinville, no século XIX, está fortemente relacionada à chegada dos primeiros imigrantes europeus, sobretudo, de origem alemã. Na região, o processo de colonização consistiu não só no assentamento de agricultores-artesãos, mas também de imigrantes de variadas profissões, tais como: comerciantes, intelectuais, oficiais, engenheiros e técnicos da área de mecânica, dentre outros. Ao final do século XIX e início do XX, além das atividades agrícolas, o comércio local também ganhou relevância, visto que alguns poucos imigrantes com capital investiram em empreendimentos de maior porte, como engenhos de erva-mate, usinas de açúcar, serrarias, moinhos e olarias (JOINVILLE, 2007).

Durante esse período, o principal produto de exportação da colônia era o mate, resultante do acesso a regiões produtoras, no planalto central do estado e no Paraná, cujo comércio acabou por aquecer a economia local através das obras de infraestrutura relacionadas ao transporte do produto. Concomitante, o comércio daí derivado atraiu indústrias do Paraná, as quais deram origem às primeiras fortunas locais, e o surgimento de pequenos estabelecimentos fabris na região. Além disso, essa economia ligada ao ciclo da erva-mate também criou espaços para os imigrantes que detinham poucos recursos financeiros, tornando-se artesãos com pequenas ferrarias e marcenarias para atender a demanda por serviços na comunidade local (JOINVILLE, 2007).

Concomitantemente ao surgimento desses pequenos empreendimentos fabris, e das atividades de serviços correlatos ao comércio, implantaram-se na região, importantes obras de infra-estrutura, com eficientes sistemas de transporte e comunicação, para facilitar o escoamento da produção local e o acesso a matérias-primas. O crescimento dos setores industriais no local beneficiou-se com essa infraestrutura produtiva, que foi viabilizada pela instalação de energia elétrica, água e telefone e principalmente pela implantação da estrada de ferro que passava por Joinville rumo ao porto de São Francisco facilitando a ligação da região com o mercado nacional (JOINVILLE, 2007).

Os estabelecimentos do tipo metal-mecânico eram predominantemente de origem familiar, criados, principalmente, por imigrantes alemães que detinham os

conhecimentos técnicos decorrentes das suas experiências práticas na área de mecânica. O capital inicial desses pequenos empreendimentos era proveniente das poupanças familiares, e a aquisição de máquinas algumas vezes era realizada em parceria com outros pequenos comerciantes. Inicialmente, a mão-de-obra local era formada por agricultores, que diante das dificuldades enfrentadas no campo, tornaram-se serralheiros, mecânicos e soldadores.

O início da industrialização de Joinville acompanhou a trajetória da economia brasileira, com algumas peculiaridades. Ao longo do processo de substituição de importações, surgiram na região artesanatos voltados ao consumo popular, além de estabelecimentos como fundições e oficinas mecânicas, que atendiam às demandas oriundas dos grandes estabelecimentos agrícolas, das obras de infra-estrutura, dos engenhos de mate, das serrarias, etc. Dessa forma, a forte demanda derivada da economia do mate e da madeira e a crescente complexidade da economia aceleraram, em Joinville, a fundação e o desenvolvimento de estabelecimentos do tipo metal-mecânico, facilitado pela presença no local de uma mão-de-obra qualificada vinda da Alemanha (JOINVILLE, 2007).

Esse processo de colonização resultou, portanto, na formação de um aglomerado eletrometal-mecânico, composto por inúmeras pequenas atividades mercantis e manufactureiras. Deve-se ressaltar que a especialização metal-mecânica da indústria local foi fortemente influenciada pelo pioneirismo de Otto Bennack, cuja oficina voltada à produção de tornos, foi fundada em 1893. Essa oficina mecânica concentrava boa parte da mão-de-obra qualificada local, cujos mestres e operários acabavam por trabalhar em outros estabelecimentos ou abrindo um negócio próprio com o capital não ervateiro, em virtude da acentuada demanda por serviços e equipamentos, que abria espaços para novos pequenos empreendimentos na região.

Apesar de Joinville situar-se distante do centro econômico nacional, a diversificação e ampliação da estrutura produtiva local indicam certo dinamismo, sobretudo, dos segmentos da eletrometal-mecânica, em acompanhar o processo de industrialização brasileira. Com a crise econômica enfrentada pelo país, ao longo dos anos 80 e 90, os grandes grupos empresariais pertencentes a esses setores industriais em busca de sobrevivência, seguiram as estratégias de reestruturação patrimonial e

produtiva e de desverticalização da produção, direcionando seus esforços à especialização em linhas de produtos que são mais competitivas. Nessa conjuntura, marcada pelo acirramento da concorrência no cenário internacional, as empresas da região, buscando reduzir seus custos realizaram as primeiras demissões em massa de seus funcionários em consequência da automatização e terceirização das etapas de seus processos produtivos. Esse amplo processo de reestruturação, realizado pelos grandes grupos empresariais deu origem ao surgimento de inúmeras micro e pequenas empresas, que viram na região um importante espaço de atuação, principalmente através da prestação de serviços industriais complementares.

3.2 ESTRUTURA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE JOINVILLE

Atualmente, Joinville se destaca por ser o maior pólo industrial ferramenteiro de Santa Catarina e o terceiro do sul do Brasil, cujas atividades são amplamente diversificadas, como se observa a seguir:

- fundições de grande porte, produzindo blocos de motores e peças automotivas, eletrotécnicas para o mundo todo, tanto em ferro como alumínio (Ex: Tupy e Wetzl);
- fábrica de compressores para equipamentos eletroeletrônicos (Ex: Embraco);
- fábrica de geladeiras, freezer e ar-condicionado (Ex: Multibras);
- fábrica de compressores de ar para aplicações diversas (Ex: Schulz);
- fábrica de metais sanitários (Ex: Docol);
- fábrica de carrocerias para ônibus (Ex: Busscar);
- fábrica de porcas, parafusos e demais elementos fixadores;
- fábrica de motobombas e equipamentos de médio e pequeno porte;
- outras fábricas no setor de máquinas e produtos metalúrgicos:

Além dos setores acima referidos, outras indústrias têm sido instaladas no município, tais como plástico (Ex: Tigre, Amanco e Krona), têxtil (Ex: Döhler e Lepper), químico, farmacêutico e de alimentos.

Tabela 1 - Indústria Eletrometal-mecânica

	JOINVILLE		SANTA CATARINA
	EMPREGOS	ESTABELECIMENTOS	ESTABELECIMENTOS
TOTAL	137.788	24.511	341.224
Total da Indústria de Transformação	61.737	3.144	45.960
Indústria Metalúrgica	15.590	670	4.489
Indústria Mecânica	15.483	309	2.035
Ind. Mat. Eletr. Com.	623	62	565
Total da Indústria Eletrometal-mecânica	31.696	1.041	7.089

Fonte: MTE – CAGED (2008)

Joinville possui 24.511 estabelecimentos, representando cerca de 7,18% do total de SC, dos quais 3.144 estabelecimentos pertencem ao setor Indústria de Transformação. Ou seja, representam 12,83% do total de estabelecimentos do município, com aproximadamente 1.041 estabelecimentos pertencentes as indústrias eletrometal-mecânica, o que representa 33,11% da Indústria de Transformação ou 4,25% do total de estabelecimentos (Tabela 1). Verifica-se que do total de 137.788 empregados formais 61.737 estão na indústria de transformação e destes 31.696 estão na indústria eletrometal-mecânica.

Observa-se assim, que apesar de representar 4,25 % dos estabelecimentos, a indústria eletrometal-mecânica emprega 23% do total de empregados formais, e 51,34% da indústria de transformação.

A indústria eletrometal-mecânica de Joinville tem sido caracterizada por um universo bastante heterogêneo de empresas, englobando diferentes atividades e estágios da cadeia produtiva, desde a produção de bens e serviços intermediários até a fabricação de produtos finais. Isso pode ser observado no caso dos segmentos produtivos (fundições, estamparias, etc.) que se dedicam à fabricação de peças e componentes, ou serviços industriais que são utilizados como insumos pelos demais

setores industriais, para fabricar produtos para o consumo final (indústria de bens de capital, automotiva, etc.).

A grande heterogeneidade entre os segmentos, quanto ao número e tamanho dos estabelecimentos, tem como consequência uma grande assimetria tecnológica entre as empresas que resultam numa complexa divisão de trabalho. Em geral, as empresas de pequeno porte dedicam-se à fabricação de produtos de menor conteúdo tecnológico ou ainda a prestação de serviços industriais cujas atividades são intensivas em mão-de-obra, caso do segmento de fundição ou metalurgia básica. Por outro lado, as empresas de maior porte atuam em segmentos de mercado que exigem maior sofisticação tecnológica de produtos ou processos produtivos, e para tanto destinam um percentual significativo do seu faturamento para investimentos em pesquisa e desenvolvimento, caso dos produtores de bens de capital sob encomenda.

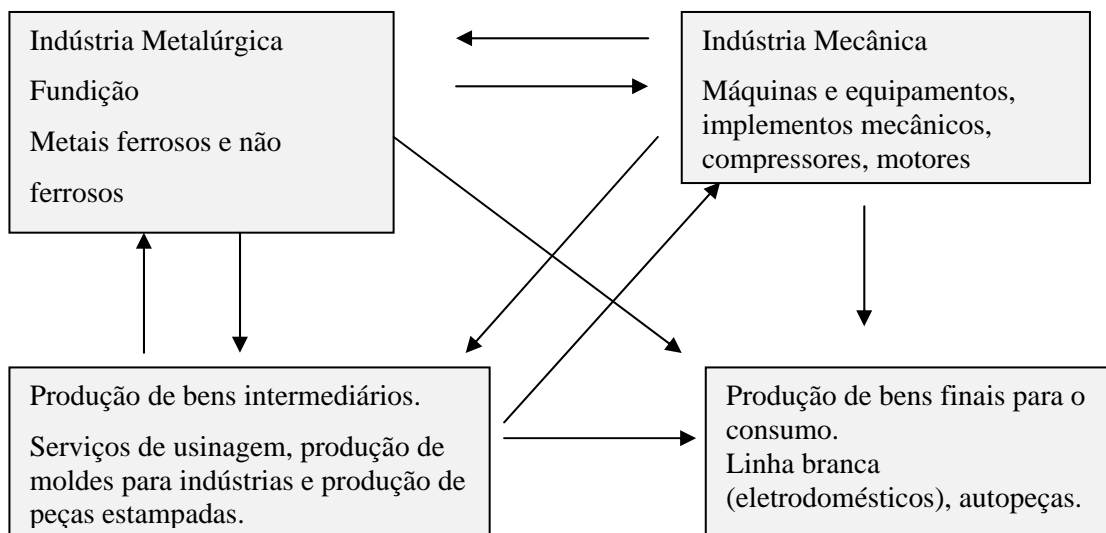


Figura 1 - Fluxograma das relações entre segmentos produtivos

Fonte: Elaboração do Pesquisador (2009)

No segmento de metalurgia básica, destacam-se as atividades voltadas à produção de peças fundidas em ferro e aço e de metais não-ferrosos e suas ligas, que são específicas das empresas de fundição. A maior parte dos bens produzidos nesse segmento pode ser classificada como bens intermediários, como a produção de autopeças nas grandes empresas e de peças fundidas de metais não-ferrosos (alumínio e suas ligas) nas médias empresas. Nas MPEs há uma forte concentração na produção de peças para a indústria de bens de capital.

Tabela 2 - Número de Estabelecimentos Industriais de Joinville por - Segmento Atividade Econômica (CNAE) – 31/12/2005

CNAE / PORTE	Micro	Pequeno	Médio	Grande	Total
27	38	11	6	3	58
28	330	48	10	2	390
29	152	24	15	4	195
31	25	4	1	0	30
34	14	4	2	1	21
Total	559	91	34	10	694

FONTE: RAIS (2006)

DIVISAO 27 - Metalurgia básica.

DIVISAO 28 – Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos.

DIVISAO 29 - Fabricação de maquinas e equipamentos.

DIVISAO 31 - Fabricação de maquinas, aparelhos e materiais elétricos.

DIVISAO 34 - Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias.

O segmento de fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos – é composto por atividades voltadas à produção de bens intermediários. As médias e grandes empresas concentram-se na produção de bens finais para o consumo. As MPEs e algumas médias empresas atuam principalmente em atividades relacionadas a serviços de tratamento de metais, como por exemplo, serviços de usinagem, na produção de moldes para diversas indústrias e na produção de peças estampadas, ambos sob encomenda.

No segmento de fabricação de máquinas e equipamentos, são produzidos bens de duráveis dos mais diversos tipos. Destaca-se a produção de compressores e eletrodomésticos (linha branca), por parte das grandes empresas. As médias empresas apresentam uma grande heterogeneidade em relação aos tipos de bens produzidos, sendo que, algumas produzem exclusivamente máquinas e equipamentos, na maioria sob encomenda, utilizados por outros setores industriais. Algumas médias empresas fabricam produtos seriados como, por exemplo, equipamentos para ginástica e equipamentos para jardinagem. As MPEs produzem componentes utilizados pelas demais empresas produtoras de bens de capital, na produção de máquinas e equipamentos sob encomenda, e em menor escala, de bens seriados.

Observa-se que, as indústrias do segmento eletrometal-mecânica estão concentradas nas micro (559) e pequenas empresas (91), pois representam cerca de 93,66 % do total do segmento (Tabela 2). A principal atividade das micro e pequenas empresas de Joinville no segmento é a fabricação de produtos de metal (CNAE 28),

quer seja como produto final, quer seja como intermediário, pois representam 54,47 % do total do segmento. Outra atividade de destaque pelas micro e pequenas empresas, é a fabricação de moldes e ferramentais para as demais indústrias (CNAE 29), que representam cerca de 25,36 % do total do segmento.

Tabela 3 - Número de estabelecimentos e empregos em 31/12/2005 - Segundo tamanho do estabelecimento e divisão CNAE

Divisão CNAE	0 a 19		20 a 99		100 a 499		500 a 999		1000 ou +		Total	
	Est	Emp	Est	Emp	Est	Emp	Est	Emp	Est	Emp	Est	Emp
27	38	291	13	542	4	896	2	1.159	1	6.867	58	9.755
28	330	1.959	56	1.974	2	264	2	1.636	0	0	390	5.833
29	152	828	36	1.537	3	464	1	810	3	10.644	195	14.283
31	25	89	5	230	0	0	0	0	0	0	30	319
34	14	46	6	214	0	0	0	0	1	2.495	21	2.755
Total	559	3.213	116	4.497	9	1.624	5	3.605	5	20.006	694	32.945

FONTE: RAIS (2006)

NOTA : Est = estabelecimentos

Emp = empregos

A aglomeração metal-mecânica de Joinville possui 694 empresas que fabricam produtos de metal, ferramentaria, moldes, peças automotivas, serralheria, embalagens metálicas, ferramentas manuais, peças usinadas, etc. São 675 micro e pequenas empresas (95% das empresas do setor), as quais possuem até 99 empregados. No total, as empresas metais-mecânica da cidade, ocupam aproximadamente 32 mil trabalhadores. Este aglomerado, é considerado um dos três (03) mais importantes do setor metal-mecânico no país. As 10 maiores indústrias do segmento empregam 71,67 % do total de empregos do segmento (Tabela 3). As micro, pequenas e médias empresas geram 9.334 empregos diretos.

A estrutura industrial revela a existência de uma importante aglomeração produtiva, com especialização na área metal-mecânica, que se caracteriza pela grande heterogeneidade tanto no número de estabelecimentos quanto no porte das empresas, que contribuem para criar níveis distintos de especialização e de complementaridades ao longo da cadeia produtiva. Nessa estrutura produtiva local, a elevada divisão do trabalho abrange a grande maioria das atividades das indústrias eletrometal-mecânica.

O principal mercado de atuação das micro e pequenas empresas é o local, sendo que, mais de 50% das vendas tem como destino a própria microrregião. Este fato demonstra a importância dessas empresas quanto ao fornecimento de componentes ou serviços industriais para as empresas de grande porte local. Em

relação às pequenas empresas observa-se que o principal mercado consumidor de seus produtos ou serviços é o local, cujas vendas ficam em torno de 40%. As vendas das médias empresas atingem tanto o mercado regional quanto o nacional, enquanto as grandes empresas destinam suas vendas para o mercado nacional e uma parte significativa é direcionada ao mercado internacional.

A aquisição de insumos e matérias-primas no mercado local, é bastante significativo para as micro, pequenas e médias empresas e relativamente baixa para os grandes estabelecimentos, enquanto a aquisição de equipamentos localmente é relativamente baixo para todos os segmentos de empresas. Os equipamentos utilizados pela grande maioria das empresas são oriundos da região sudeste do país, principalmente de São Paulo, ou são adquiridos no exterior.

Já a contratação de serviços locais, é relativamente elevada, principalmente para as grandes empresas. Isto pode ser explicado, pelo processo de desverticalização produtiva das grandes empresas que conseqüentemente levou a um aumento das atividades de subcontratação local, sobretudo de micro e pequenas empresas, que são responsáveis pela prestação de serviços industriais, revelando, portanto, uma intensa divisão do trabalho.

O elevado nível de transações comerciais realizadas localmente, mostra que são intensas as interações entre as empresas locais. Essa dinâmica produtiva local, ocorre num ambiente que cria importantes vantagens decorrentes da proximidade e da organização territorial da produção. Dentre as externalidades proporcionadas pela indústria local que intensificam as interações entre os agentes no espaço de produção, destacam-se além da infra-estrutura física, a proximidade com clientes e fornecedores, que favorecem as relações de trocas de informações técnicas, a disponibilidade de mão-de-obra qualificada e acesso a serviços técnicos especializados.

3.3 ESTRUTURA INSTITUCIONAL

Paralelo à formação da estrutura produtiva, desenvolveu-se no interior da indústria de Joinville uma estrutura institucional, que reúne associações de classe, sindicatos, universidades, escolas técnicas e centros de tecnologia, treinamento e

formação profissional. Essa estrutura institucional dá suporte, de modo geral, a todos os segmentos industriais existentes na microrregião, concentrando-se, naqueles do setor eletrometal-mecânico. Destacam-se, entre elas, a Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIJ) e a Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa (AJORPEME), que congregam representantes de diversos setores econômicos. As micro e pequenas empresas da eletrometal-mecânica têm desenvolvido núcleos setoriais de estímulo a ações cooperativas, através das quais, os empresários que exercem a mesma atividade produtiva formam fóruns de troca de experiências e intercâmbio de conhecimentos e de informações tecnológicas. Além dessas funções, essas associações disponibilizam diversos serviços às empresas associadas, que vão desde consultorias nas áreas administrativas, financeiras e jurídicas, até realização de seminários, reuniões, eventos técnico-comerciais e feiras (AJORPEME).

Dentre as funções da ACIJ e da AJORPEME, merecem destaque:

- coordenação das ações e decisões dos agentes e incentivar a cooperação e/ou associativismo entre eles;
- identificação, expansão e exploração das oportunidades de negócios;
- promoção de ações coletivas de fomento à competitividade setorial e do conjunto de empresas;
- representação dos interesses dos associados perante a comunidade e o governo (municipal, estadual e federal);
- desenvolvimento e aprimoramento de seus associados;
- promoção do associativismo entre as empresas por meio da troca de experiências entre os associados;
- definição de objetivos comuns;
- promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica das empresas;
- desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local;
- identificação de formas e fontes de financiamento;
- estabelecimento de convênios diversos (médico, prestação de serviços, infraestrutura tecnológica, etc.).

Essas organizações parecem reconhecer a necessidade de se criar um ambiente favorável às relações cooperativas locais, de modo a incentivar atividades com finalidades cooperativas entre as empresas, como no caso de programas conjuntos de treinamento, aquisição conjunta de insumos e matérias-primas, consórcios de exportação, etc. Ressalte-se também, o reconhecimento como instâncias prestadoras de serviços especializados aos empresários locais. Dentre os serviços e atividades disponibilizados aos associados que tem por finalidade, dar suporte organizacional às atividades produtivas e fomentar a capacidade de empreendedorismo local, destaca-se:

- consultorias nas áreas administrativa, financeira e jurídica;
- realização de seminários e reuniões semanais constituindo um importante foro de discussão de assuntos de interesse da classe empresarial;
- atividades voltadas à formação e treinamento visando o aprimoramento profissional dos empresários;
- realização de eventos técnicos e comerciais como um importante espaço para a difusão de informações e de oportunidade para abertura de novos negócios.

A AJORPEME oferece a seus associados, o portal de Oportunidade de Negócios e Convenções, onde constam a data dos eventos, locais, objetivos e instruções para participarem. Possui ainda, Revista, Informativo e Notícias, que permite aos associados acompanharem a legislação tributária, alterações e vantagens para cada enquadramento. Atualmente, oferece também a Universidade Corporativa Ajorpeme que coordena os cursos e palestras, principalmente para a área de vendas e planejamento estratégico (AJORPEME).

A ACIJ oferece cursos a seus associados, quer seja, com custos ou gratuitos. Disponibilizam ainda consultoria individual ou grupal, estas voltadas para cada segmento de atuação (ACIJ).

Para fomentar o desenvolvimento dos núcleos setoriais e estimular a participação dos empresários locais, as associações atuam na mediação (coordenação) das relações que se estabelecem entre as empresas, de modo a evitar situações de conflitos de interesses. Essas organizações, através dos núcleos buscam a partir da interação entre os agentes produtivos estimular a formação de redes de relações sociais e desse modo incentivar a troca de informações e o compartilhamento de *know how*,

resultando num *spill over* de experiências produtivas ou mercadológicas. Esse fluxo de informações ocorre, tanto por canais formais, através da realização de cursos, palestras, seminários, visitas técnicas, missões empresariais, eventos ou feiras, quanto por canais informais, através de contatos interpessoais entre os empresários.

Entretanto, a formação de um ambiente cooperativo não elimina dificuldades no relacionamento entre as empresas, principalmente no tocante a confiança entre os produtores, sobretudo, entre as empresas de pequeno porte. Apesar da existência de relações pessoais, seja em função dos vínculos familiares ou de vizinhança, há uma forte resistência cultural por parte dos agentes produtivos atuarem de forma conjunta, visto que eles competem entre si no mercado, predominando desse modo a noção de concorrência entre as empresas.

Essas dificuldades das associações empresariais, em potencializar as interações interempresariais, basicamente entre micro e pequenas empresas, para além da esfera de produção e comercialização, através da experiência dos núcleos setoriais, sugere a presença de um círculo vicioso, visto que, ao mesmo tempo em que a falta de cultura cooperativa local impede a ação institucional para romper o isolamento criado pela competição dos agentes, também se agrava pela ausência da ação de coordenação das organizações. Desta forma, fica comprometida a formação de redes de relações cooperativas que possam resultar em ganhos de economia externa, como por exemplo, desenvolvimento conjunto de novos produtos e processos, consórcios de compra ou venda, parcerias na realização de testes e certificação de produtos.

Para as micro e pequenas empresas, as interações mais freqüentes com as associações empresariais ocorrem através da participação em feiras e eventos, com o intuito de realizar contatos e trocar informações mercadológicas ou tecnológicas, que as oriente com relação às tendências de seu mercado de atuação, todavia, a interação também ocorre sob a forma de cursos e seminários para desenvolver a capacitação técnica e gerencial das empresas. Lembrando também, que as empresas de pequeno porte recorrem com menos intensidade, as associações locais na realização de atividades coletivas, como por exemplo, na criação de consórcios de compra conjunta de insumos e equipamento, ou venda de produtos e serviços. Essas empresas, utilizam-

se dos recursos locais somente para atividades complementares, sobretudo, no que se refere aos serviços de consultorias gerencial e financeira. (AJORPEME).

O que se observa, é que as interações entre as organizações e as grandes empresas são quase que inexistentes, pois essas dependem menos de ações institucionais. Essas empresas de maior porte, interagem eventualmente com as associações locais, por meio da participação em feiras, visando obter apoio à prospecção de novos mercados e canais de comercialização direcionados ao mercado externo.

3.4 COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM

Além das principais organizações, ACIJ e AJORPEME, que buscam incentivar a cooperação entre as empresas, destaque será dado ao processo de aprendizagem através de instituições voltadas à formação e capacitação da força de trabalho. Dentre essas, sobressaem-se o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Estado de Santa Catarina – Centro Tecnológico de Eletrometal-mecânica em Joinville (SENAI/CTEMM), Escola Técnica Tupy (ETT), Instituto Superior Tupy (IST), Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) e Universidade do Estado de Santa Catarina – Faculdade de Engenharia de Joinville (UDESC/FEJ). Além dessas, a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) e os sindicatos patronais como o Sindicato Patronal de Indústria Mecânica de Joinville e Região (SINDIMEC), Sindicato dos Metalúrgicos de Joinville, Sindicato dos Mecânicos de Joinville, se destacam como mediadores no mercado de trabalho.

Joinville é um pólo formador de mão-de-obra qualificada, em decorrência de ser possuidora de um parque industrial, diversificado e altamente desenvolvido em termos tecnológicos, que investe fortemente na preparação de sua mão-de-obra. Visando a preparação para o trabalho, o município de Joinville conta com as seguintes escolas que oferecem educação superior, técnica e profissional:

- Universidades (UNIVILLE e UDESC), formando engenheiros e demais profissionais;

- Escola Técnica Tupy (ETT) e Instituto Superior Tupy (IST), formando técnicos metalúrgicos e mecânicos de nível médio e superior, além de outros profissionais;

- SENAI - oferece sete cursos de qualificação e técnicos e ainda o Curso Superior de Tecnologia em Processos Industriais, com Habilitação em Eletromecânica, em parceria com a UNIVILLE;

- SENAC - oferece cinco cursos técnicos de nível médio;

- CIS - Centro Interescolar de 2º Grau - oferece seis cursos técnicos de nível médio;

- FUNDAMAS - oferece 24 cursos de qualificação profissional, nível de ensino fundamental, formando mão de obra qualificada para o nível operacional.

A importância dessa infra-estrutura educacional local para a capacitação de recursos humanos, reflete nos constantes esforços realizados pelas empresas através de programas de treinamento em cursos técnicos. A existência de escolas dos níveis fundamental e médio, técnico e superior, também contribui para a formação de uma mão-de-obra especializada para as empresas locais. Essa infra-estrutura de ensino e treinamento potencializa as interações para a capacitação das empresas, através da troca constante de informações e do intenso uso das fontes de conhecimento. Outra característica que reforça a qualidade da infra-estrutura educacional local é com relação ao elevado número de estágios oferecidos pelas empresas aos alunos dos cursos técnico-profissionalizantes como resultado das suas habilidades e competências práticas em atividades produtivas da eletrometal-mecânica.

Esta densa estrutura de conhecimento contribui, através das diversas organizações que atuam na função de ensino para gerar importantes externalidades às empresas locais. Esta mão-de-obra, derivada da grande oferta local, permite as empresas reduzir custos, através de menores gastos com programas de treinamento visando à qualidade dos produtos finais. Os serviços técnicos acontecem através de ensaios e testes oferecidos principalmente pelos laboratórios físico-químicos e físico-mecânicos da Escola Técnica Tupy (ETT) e do SENAI/CTEMM. Este ambiente de diversidade da infra-estrutura educacional da microrregião constitui-se, uma das mais

importantes vantagens oferecidas com atividades voltadas ao ensino, serviços laboratoriais e assistência técnica.

Joinville mantém dois importantes centros de desenvolvimento de novas tecnologias e empreendedorismo, a saber:

- Softville, que abriga e administra uma estrutura que desenvolve a incubação e introdução no mercado de empresas voltadas a inovações na área de tecnologia de informação.
- MIDIVille, administrado pelo SENAI, que estimula a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias na área de processos industriais.

Uma iniciativa local inerente à lógica inovativa se refere, à área das incubadoras de base tecnológica, com destaque para o Projeto MIDIVille que surgiu por iniciativa do SENAI de Joinville em parceria com o SEBRAE e o Instituto Euvaldo Lodi. No âmbito de sua atuação, a incubadora destaca-se na prestação de serviços às empresas através da assistência na área administrativa, de *marketing*, e treinamento de pessoal. Em relação aos serviços de apoio para o desenvolvimento tecnológico das empresas, a incubadora se restringe ao compartilhamento da infraestrutura física (equipamentos e espaços) e auxilia na produção e na difusão de informações tecnológicas (MIDIVille).

Considera-se base tecnológica toda empresa que gere, adapte ou aplique intensivamente conhecimentos científicos e técnicos, avançados e inovadores, em seus produtos ou serviços, em atendimento ao setor eletrometal-mecânico como serviços de engenharia, novos materiais, desenvolvimento de moldes especiais, matrizes, CAD/CAM, informática, design, entre outros.

Além do SENAI, a incubadora conta com o apoio da FIESC e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (MIDIVille). Possui como objetivos:

- definir mecanismos que facilitem o entrosamento entre os professores, pesquisadores e profissionais que se transformaram em empresários;
- definir procedimentos que facilitem o acesso das micro e pequenas empresas a laboratórios coletivos;
- treinar seus empreendedores em áreas relacionadas ao seu negócio;

- coletar e difundir informações sobre oportunidades tecnológicas e de mercado e
- identificar as necessidades das micro e pequenas empresas de base tecnológica no que se refere ao espaço físico e demanda de infra-estrutura e serviços compartilhados.

A Fundação Softville foi criada a partir do Programa Softex, o qual tem como objetivo estimular o crescimento da indústria de software no País, inclusive visando à exportação (SOFTVILLE). A Softville é mantida pela UNIVILLE, UDESC, SOCIESC, SEPIJ e Prefeitura, com os seguintes objetivos:

- promover Joinville e região como pólo tecnológico;
- oferecer meios para que idéias transformem-se em protótipos, produtos e novos empreendimentos;
- criar condições favoráveis para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica;
- propiciar a utilização de equipamentos, software e serviços, de alta tecnologia, para melhorar a qualidade e a produtividade das empresas da região;
- contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e o nível de especialização profissional;
- fomentar o desenvolvimento de software visando à exportação e
- apoiar a realização de pesquisas e de eventos pertinentes à área de informática.

Esta ampla estrutura de conhecimento, caracterizada pela existência de diversas organizações de ensino que atuam na formação e treinamento dos recursos humanos, na prestação de serviços tecnológicos, e, mesmo que de forma incipiente, na realização de pesquisa tecnológica, contribui para a ocorrência de um intenso fluxo de mão-de-obra especializada e de difusão de informações. Essa mobilidade dos trabalhadores possibilita, a circulação de conhecimento entre as empresas. Isto explica a grande capacidade de absorção de informações e de imitação de processos e produtos nas empresas locais, sobretudo nas de pequeno porte.

Como conseqüência, da ainda limitada infra-estrutura tecnológica, verifica-se que as competências locais para a geração de conhecimentos e estímulos para difusão de informações de cunho inovativo, restringem-se à prestação de certos tipos de serviços tecnológicos. O exemplo disso são os laboratórios de pesquisas tecnológicas,

que tem pouco impacto positivo sobre o desenvolvimento da capacidade inovativa das empresas.

3.5 PROJETO SETORIAL INDUSTRIAL METAL-MECÂNICO DE JOINVILLE

Em 2003, a Prefeitura Municipal de Joinville elaborou seu plano de governo. O plano contemplava o Planejamento Estratégico de Joinville, que traçou seus objetivos e suas estratégias, sendo que, um dos principais objetivos é o desenvolvimento das vocações potenciais do município, dentre estas vocações está inserido o Cluster Metal-Mecânico. A Prefeitura Municipal de Joinville em parceria com o SEBRAE e SINDIMEC criou o Projeto Setorial Industrial Metal-Mecânico com o objetivo de desenvolver este cluster (JOINVILLE, 2004).

O SEBRAE/SC tem como destaque o papel de apoiar e desencadear processos de desenvolvimento local e/ou regional e/ou setorial integrado, estimulando novas formas de geração de ocupações produtivas e renda, a partir da potencialização das oportunidades locais e/ou setoriais.

O Programa Catarinense de Desenvolvimento Regional Setorial, desenvolvido pelo SEBRAE/SC, busca aportar métodos e processos inovadores na abordagem do desenvolvimento local e/ou setorial. “Essa abordagem passa necessariamente pelo protagonismo da sociedade local pelo estímulo à formação de organismos regionais de planejamento da consolidação do capital empresarial e criação de um instrumento de captação e gerenciamento de informações” (SEBRAE, 2004).

Os Projetos Setoriais Regionais promovem uma mudança radical proporcionando saltos de qualidade e competitividade no mercado interno e externo, através de ações de sensibilização, capacitação, consultoria e de mercado. Através do Projeto Setorial Metal Mecânico de Joinville, SEBRAE/SC e SINDIMEC, formularam-se uma proposta que contemplam as etapas de execução do Projeto, bem como os recursos necessários para colocá-lo em prática.

Para subsidiar a proposta, foi disponibilizados recursos na ordem de R\$ 800 mil, para custear as despesas com sensibilização, diagnóstico, treinamento, prospecção de mercado, participação em missões nacionais e internacionais, exposição em feiras

nacionais e internacionais, formação de consórcio e rodada internacional de negócios (SEBRAE, 2004).

“Reconhecendo a importância do aglomerado, a cidade estabeleceu em seu Planejamento Estratégico – liderado pela Prefeitura Municipal junto a mais de 100 entidades do município em 2003 - que o setor metal mecânico é uma vocação potencial de Joinville e que merecia um Programa Estratégico específico”. Diante deste cenário, o SEBRAE, a Prefeitura Municipal de Joinville e o SINDIMEC – Sindicato da Mecânica de Joinville – formaram um comitê gestor e desenvolveram o Projeto de Desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local Metal Mecânico de Joinville (SEBRAE, 2004).

Neste contexto, foi formalizado em setembro de 2004 um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira entre SEBRAE/SC e SINDIMEC, com o objetivo de custear parcialmente a realização do Projeto Setorial Industrial Metal Mecânico de Joinville. O Projeto tem como objetivo principal, “estabelecer as ações necessárias para promover a modernização das micro e pequenas empresas participantes, com objetivo de ganhos de qualidade e produtividade, através da realização de um elenco de ações voltadas para a elevação do patamar tecnológico do processo produtivo”. Dessa forma, possibilita a inserção dessas empresas na atividade de exportação de forma sistemática, via ganhos na logística de distribuição, participação em missões técnicas e feiras nacionais e internacionais, e abertura de novos mercados (SEBRAE, 2004).

O projeto prevê ainda, investimentos em ações com o objetivo de aumentar a receita e a produtividade das empresas participantes, através do desenvolvimento da capacidade de gestão, da melhoria dos processos produtivos e de ações integradas de abertura de novos mercados.

Dentre os objetivos do Projeto, merecem destaque os seguintes:

- promover a modernização das empresas participantes, com a melhoria dos processos produtivos, além da profissionalização da gestão e da certificação ISO 9000 e ainda possibilitar a inserção dessas empresas na atividade exportadora de forma sistemática;

- motivar as principais lideranças do setor, a fim de que se consiga o engajamento dos seus diversos agentes de execução do programa;
- capacitar os empresários na Gestão do seu negócio, tendo como referência o atual cenário da economia mundial;
- promover a prospecção dos aspectos tecnológicos ligados à produção e comercialização, a fim de buscar eleger os mais novos padrões tecnológicos que levem ao aumento da eficiência técnica e operacional das empresas participantes do Programa;
- modernizar os processos de produção das empresas e qualificá-las para a certificação ISO 9000;
- promover a adequação de produtos e processos, levando-se em consideração os mais avançados padrões tecnológicos com base em critérios e exigências emanadas dos principais mercados consumidores alvo do Programa;
- realizar pré-prospecção e/ou prospecção de mercados externos, buscando identificação de nichos para os produtos estudados;
- sensibilizar os empresários para a formação de consórcios de exportação como instrumento facilitador no comércio exterior da pequena empresa;
- proporcionar a integração entre as entidades parceiras do Programa.

O comitê gestor, formado pela Prefeitura, SEBRAE e SINDIMEC, em conjunto com empresas da cidade, que decidiram participar do projeto, definiu metas para mensurar os resultados das suas ações, buscando alcançá-las até dezembro de 2006 (SEBRAE, 2004):

1. aumentar em 10% a receita das empresas participantes;
2. aumentar em 10% a produtividade (receita por colaborador) das empresas participantes;
3. aumentar em 7% a carteira de clientes das empresas participantes.

Juntamente com o convênio, foi realizado um diagnóstico (ANEXO 1) junto a uma amostra das empresas da região, com o objetivo de identificar as maiores necessidades de melhoria das empresas e mapeá-las por ordem de importância. As áreas diagnosticadas foram: marketing, fornecedores, produtos e serviços, processo produtivo, infra-estrutura, equipe, processo gerencial e envolvimento em parcerias. A

partir desse diagnóstico empresarial, foi possível propor um conjunto de ações, capaz de gerar maior impacto possível nos indicadores de resultado do aumento de receita e produtividade estabelecida como metas do projeto.

4 CONDIÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO AGLOMERADO ELETROMETAL-MECÂNICO DA REGIÃO DE JOINVILLE

Neste capítulo é caracterizada a estrutura do aglomerado eletrometal-mecânico da região de Joinville, SC, com base em pesquisa de campo realizada junto a instituições de apoio e empresas da região. As informações obtidas através desse levantamento referem-se às características do ambiente empresarial, envolvendo cooperação, as estruturas de governança, à abrangência das instituições. Além disso, foram levantadas informações relacionadas ao processo produtivo, em especial no tocante à inovação tecnológica, e a capacidade competitiva das empresas individualmente e do aglomerado como um todo.

A pesquisa de campo foi realizada com nove (09) empresas e com as seguintes instituições de apoio: ACIJ, AJORPEME, IEL, MIDIVILLE, SEBRAE, SINDIMEC, SOCIESC, UDESC e UNIVILLE.

4.1 O CAMPO DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS DO AGLOMERADO INDUSTRIAL DE JOINVILLE

As empresas da indústria eletrometal-mecânica da região atuam nas mais diversas atividades através de uma rede que envolve, tanto, a produção de produtos finais, quanto uma relação de suprimento local de insumos, matérias-primas, componentes e serviços industriais. Assim, forma-se uma estrutura hierárquica composta por firmas de distintos tamanhos, na qual são utilizados mecanismos de subcontratação no relacionamento entre as firmas.

As pequenas empresas atuam em, praticamente, todas as atividades ligadas à indústria eletrometal-mecânica, tanto autonomamente na produção de peças, componentes e serviços industriais na região, quanto na forma de subcontratação por empresas locais e nacionais. Por sua vez, as médias e grandes empresas atuam na produção de bens de consumo durável, peças e componentes e bens de capital. Sendo assim, o espaço local torna-se importante para as transações de peças, componentes e serviços industriais, bem como para a subcontratação de uma série de atividades, e

como tal, uma plataforma de lançamento de produtos finais para os principais mercados do país e do exterior.

No que se refere ao destino das vendas, o mercado local tem um grande peso, principalmente para máquinas e equipamentos (bens de capital), adquiridos por outras empresas atuantes na região. As vendas realizadas no mercado nacional relacionam-se a peças e componentes, que são adquiridos por grandes empresas que atuam no setor automobilístico, além de uma ampla gama de bens de capital para as mais diversas indústrias. A parcela da produção exportada diz respeito a bens de capital e, em menor escala, peças e componentes para a indústria automobilística, enquanto aquela destinada ao mercado estadual refere-se quase exclusivamente a bens de capital para diversas indústrias.

Nas transações comerciais desenvolvidas pelas empresas, destacam-se a aquisição de peças e componentes e de serviços no local, resultando num mercado local tipicamente intra-industrial e no fortalecimento das relações interempresariais no âmbito da economia regional. Essa dinâmica reforça a importância do espaço local para as empresas, uma vez que, é aí que estas contratam serviços e o fornecimento de peças e componentes. Como resultados, são formadas cadeias de fornecedores e de prestadores de serviços, salientando, por um lado, a relevância da proximidade geográfica para a realização destas transações, por proporcionarem uma agilidade maior aos processos produtivos destas empresas.

Joinville concentra mais de cem ferramentarias de diversos portes e capacidades, atuando no segmento de moldes plásticos de até 10 t. São empresas com média de 20 funcionários que, geram aproximadamente dois mil empregos diretos, vinculados a diversas atividades produtivas. Embora vinculado a um mercado diversificado, tanto local, como nacional, esse pólo industrial tornou-se bastante conhecido pela sua excelência no atendimento aos moldes da construção civil, linha branca e autopeças (ABFER, 2008).

A fabricação de ferramentas para injeção de plásticos tem um alto nível de complexidade e precisão, e requer grande experiência dos profissionais. O tempo de confecção de uma ferramenta de médio porte é de aproximadamente 90 dias, resultando num valor agregado muito alto. Os produtos são confeccionados somente

sob encomenda, uma vez que cada item é diferente de outros já existentes, o que implica num elevado grau de desenvolvimento tecnológico embutido em suas máquinas e equipamentos, como condição para competir. Existe um potencial muito grande no país para este tipo de produto, sendo o setor automobilístico seu maior consumidor, para o qual o aço é matéria-prima essencial e as peças de usinagem são de alta precisão (MDIC, 2007).



Figura 2 - Molde para Injeção de Plástico
Fonte: MDIC (2007).

Os moldes para fundição são os principais produtos das empresas locais, assim as grandes fundições têm alocado uma elevada escala de produção, extrapolando os limites de demanda. Conseqüentemente, essas empresas têm recorrido a outras firmas locais, através de mecanismo de terceirização, sem que isso comprometa a qualidade dos produtos de alta exigência, em termos de processos de inovação. As empresas locais possuem o domínio do mercado regional e buscam novos mercados. O fornecimento de aço, alumínio e cobre torna-se crucial no ambiente concorrencial, em especial, por contribuir para a regularidade dos fluxos comerciais e para a qualidade dos produtos finais. Assim, ganham destaque as iniciativas para o desenvolvimento tecnológico e as sinergias empresariais, através da cooperação entre as firmas posicionadas nos distintos estágios de produção (MDIC, 2007).

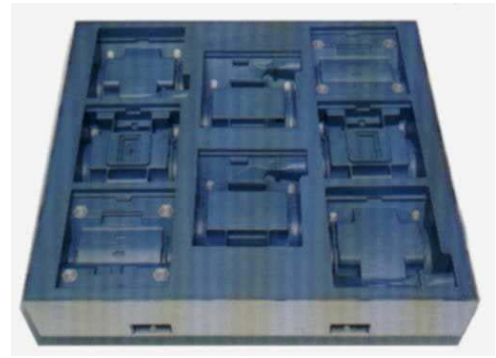


Figura 3 - Molde para fundição
Fonte: MDIC (2007).

A maior parte das empresas da indústria metal-mecânica de Joinville são as que usinam peças de precisão e encontra-se em níveis de organizações tão diferentes, talvez pelo menor custo de implantação deste tipo de empresa. Seus produtos geralmente são de produção mais rápida, o que requer um capital de giro menor comparado a empresas de fabricação de moldes, embora este tipo de produto requiera algumas técnicas voltadas para produção seriada, voltada principalmente para o mercado de Santa Catarina, para o qual a redução de custos é determinante. Para essas empresas a troca de idéias e informações, desenvolvimento de insumos, processos e produtos tanto com clientes como com fornecedores, estimula a competitividade e a expansão deste mercado (MDIC, 2007).



Figura 4 - Ferramentas
Fonte: MDIC (2007).

4.2 DIMENSÃO TERRITORIAL

A proximidade geográfica entre as empresas da indústria eletrometal-mecânica de Joinville tem fomentado uma intensa divisão do trabalho no local, a partir da qual, são intensificadas as transações mercantis realizadas na região. A forte complementaridade existente leva as empresas a especializarem-se em certas atividades, já que, a estrutura produtiva permite que estas, através da interação comercial, obtenham de outras empresas da região a complementaridade necessária. Vale ressaltar que, a forte divisão do trabalho, especialização e complementaridade produtiva existentes, acaba por elevar a competitividade do sistema como um todo.

A proximidade geográfica é, portanto, o ponto de partida para analisar a dinâmica interna do aglomerado industrial formado na região, e avaliar em que medida a interação entre as firmas tem resultado na formação de um Arranjo Produtivo Local (APL). Para tanto, além dos aspectos relativos à aglomeração em si, proveniente da proximidade das empresas produtoras, distribuidores, fornecedores de insumos, prestadores de serviços, é necessário levar em conta o papel desempenhado pelas instituições de ensino e pesquisa e das organizações representativas.

Joinville conta com 24.511 estabelecimentos, dos quais 3.144 estabelecimentos pertencem à indústria de transformação, sendo 1.041 na indústria eletrometal-mecânica, representando 33,11% das firmas existentes (MTE/CAGED – posição 01/2007), (tabela 1). Tais empresas atuam, conforme a CNAE, nos segmentos de metalurgia básica, fabricação de produtos de metal, de máquinas e equipamentos, de aparelhos e materiais elétricos e fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias.

A região possui uma densa estrutura produtiva que cria especializações e complementaridades entre as empresas locais, segundo o porte dos estabelecimentos e as atividades desenvolvidas, (tabela 3), materializada na presença de praticamente todas as atividades relacionadas à indústria eletrometal-mecânica. Ou seja, em quase todas as etapas da cadeia produtiva existe correlação vertical e horizontal, na qual, as empresas atuam em diferentes atividades e estágios, desde a produção de bens e serviços intermediários até a fabricação de produtos finais. Com a identificação do

porte e do segmento de atuação das empresas, pode-se analisar a divisão local do trabalho e as especializações desenvolvidas nas empresas. No local ocorre a produção de bens intermediários, bens de capital e bens de consumo durável. Quanto aos bens intermediários, são produzidas peças e componentes para diversas indústrias. Exemplo disso está na produção de peças fundidas, onde o processo consiste na fusão de ferro, aço ou metais não-ferrosos, lançando este metal em estado líquido em moldes no formato da peça desejada. Assim, a divisão do trabalho no segmento resume-se à prestação de serviços industriais e ao fornecimento de moldes, pois a principal matéria-prima são os minérios, tanto ferrosos como não-ferrosos. As relações da cadeia produtiva são elevadas, já que os bens produzidos no segmento são demandados por várias indústrias, como a automobilística, de autopeças e a de bens de capital.

Ainda no que diz respeito aos bens intermediários, são produzidos componentes que são incorporados a bens de capital e a bens de consumo duráveis. Num motor elétrico, por exemplo, há a incorporação de um grande número de componentes possibilitando elevadas relações na cadeia produtiva. Quanto aos bens de consumo duráveis, são produzidos eletrodomésticos, com destaque para a linha branca, equipamentos de ginástica, equipamentos de jardinagem, ônibus e carrocerias, entre outros. Exemplo: os refrigeradores contêm aproximadamente três mil (3.000) componentes, mais de mil apenas no compressor, possibilitando uma elevada divisão do trabalho.

No segmento de bens de capital, são produzidos compressores, máquinas e ferramentas, equipamentos de automação industrial, para indústrias específicas, como a têxtil / vestuário, indústria plástica, indústria do papel, entre outras. Esses bens são produzidos tanto de forma seriada como sob encomenda, incluindo produtos dos gêneros de máquinas elétricas, máquinas não-elétricas e máquinas de transporte industrial.

A densa estrutura produtiva que se formou na região produziu relações inter-industriais que se fortaleceram tanto através de relações mercantis entre si e com o mercado em geral, quanto por meio do desenvolvimento tecnológico, com efeitos positivos na competitividade do conjunto da indústria local. Adicionalmente, o fato

das pequenas e médias empresas representarem 93% do total de firmas, reforça a importância do aglomerado industrial através das economias externas e das sinergias formadas nos processos de produção e de aprendizado. As MPEs que atuam na metalurgia básica, fabricando peças fundidas e componentes sob encomenda, adquirem insumos, matérias-primas e demandam serviços industriais no local, bem como são fornecedoras de peças fundidas e componentes sob encomenda para outras empresas. As médias e grandes empresas atuam em todas as atividades relacionadas à indústria eletrometal-mecânica, desde a fabricação de bens intermediários, bens de capital e bens de consumo durável e semidurável.

Observa-se, desta maneira, que a proximidade geográfica propicia, fortemente, a formação de um arranjo produtivo local na região, cuja perspectiva é alimentada pelo número significativo de empresas e por sua especialização em certas atividades produtivas, conforme analisado no Capítulo 2. A questão a ser discutida, na continuidade dessa análise, diz respeito à dimensão pelas quais os demais ingredientes de um APL fazem-se presentes na região.

4.3 CONHECIMENTO TÁCITO

Embora os processos de inovação resultem de conhecimento acumulado no interior da produção e no ambiente empresarial em si, destaque deve ser dado ao papel da estrutura institucional voltada à formação e capacitação da força de trabalho, principalmente através de cursos técnicos. No caso das MPEs, onde as atividades de pesquisa e desenvolvimento são pouco relevantes, a fonte mais importante de conhecimento está localizada no experimento local através de processos de *learning by doing*. Assim, as empresas abrem seus espaços para os processos de aprendizagem que resultam em maior experiência, habilidade e conhecimento de seus colaboradores. A permissão para seus trabalhadores realizarem experiências e trocas de informação nas áreas de produção gera um canal realimentador de capacitação. As empresas não se deparam com grandes dificuldades na contratação de trabalhadores qualificados, já que existe um contingente satisfatório de mão-de-obra na região.

A existência de trabalhadores especializados, polivalentes e aptos a operar equipamentos na fronteira tecnológica, bem como com condições de opinar, dar pareceres e sugestões sobre o processo produtivo constitui um poderoso mecanismo de transferência de conhecimento entre as firmas. Existe uma oferta considerável de mão-de-obra local qualificada e especializada na indústria eletrometal-mecânica, somando um total de 31.696 empregados. A mão-de-obra qualificada e especializada destaca-se pela importância dada ao treinamento, tanto interno como externo; principalmente pela oferta de cursos técnicos. Ressalta-se ainda, a realização de estágios em empresas fornecedoras e/ou clientes, contratação de técnicos e engenheiros de outras empresas e absorção de formandos dos cursos técnicos, tanto para o desenvolvimento de projetos, como para resolução de problemas tecnológicos. Observa-se, portanto, uma manifestação dinâmica do mercado de trabalho local, e sua importância para o processo de inovação das firmas, nos termos descritos por Marshall em sua análise sobre a indústria britânica no início do século XX.

Um fator importante para a geração de um bom nível de qualidade da mão-de-obra é a própria diversificação da estrutura produtiva, constatando-se a presença de empresas de distintos portes atuando em diferentes subsegmentos da eletrometal-mecânica. A abrangência de atuação desses subsegmentos gera uma massa de trabalhadores com experiência, habilidade e conhecimento que não só atua em sua área de atividade, mas em áreas próximas, devido à inter-relação entre as áreas das atividades.

As empresas procuram realizar treinamento interno e externo visando ampliar a qualificação de seus trabalhadores. Esse processo ocorre de forma distinta entre as firmas. Há algumas que desenvolvem mais intensamente as atividades associadas à capacitação em relação a outras. No tocante aos processos de treinamento e capacitação de recursos humanos, as empresas mais inovadoras desenvolvem, com mais intensidade, as diversas atividades associadas a treinamento e capacitação de RH. Essas empresas utilizam com elevada intensidade a estrutura de produção de conhecimento científico e tecnológico situada em universidades e institutos de pesquisa tanto locais quanto de outras regiões. Já as empresas menos dinâmicas do ponto de vista inovador dão menor ênfase ao desenvolvimento de atividades

vinculadas a treinamento e capacitação de RH. Essas empresas, que formam o maior grupo na indústria local, dão ênfase a informações para a aprendizagem relacionadas à ciência e tecnologia, resultando em dificuldades para que o conhecimento gerado em universidades e centros de pesquisa seja assimilado.

4.4 OS AGENTES SOCIAIS E INSTITUCIONAIS DA INOVAÇÃO

A interdependência entre empresas e demais agentes, desenvolveu-se paralelamente à própria formação da indústria, por meio de uma estrutura institucional que reúne associações de classe, sindicatos, universidades, escolas técnicas e centro de tecnologia, treinamento e formação profissional. Essa estrutura atua como suporte às atividades da indústria local, através da formação técnica e de mão-de-obra e do desenvolvimento de processos de inovação. Desde a criação do Serviço de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI/SC), na década de 1940 e da Escola Técnica Tupy, em 1959, as empresas contam com uma grande oferta de força de trabalho qualificada para a contratação. Nos anos de 1980/90, a implantação do Instituto Superior Tupy (IST) e do MIDIVille amplia a função de ensino e treinamento específico para a indústria (CARVALHO JUNIOR, 2007).

Por sua vez, a Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIJ) e a Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa (AJORPEME), embora não exclusivamente, tendem a ser mais ligadas ao setor eletrometal-mecânico, visando dar suporte à capacitação industrial, estímulo às interações inter-empresariais e a prestação de serviços especializados.

No que se refere especificamente à inovação, Joinville mantém dois importantes centros de desenvolvimento de novas tecnologias e empreendedorismo, Softville e Midiville. Tais entidades atuam na incubação de base tecnológica, através da assistência às empresas atuantes nos respectivos projetos. Além dessas, as universidades e os centros de treinamentos técnicos atuam na formação e treinamento dos recursos humanos, contribuindo para que o fluxo de mão-de-obra especializada e de difusão de informações seja mais intenso. Entretanto a limitada infra-estrutura

tecnológica, restringindo-se a certos tipos de serviços tecnológicos, tem pouco impacto positivo sobre o desenvolvimento da capacidade inovativa nas empresas.

Um dos objetivos das instituições de apoio é treinar novos empreendedores em áreas relacionadas ao seu negócio, especialmente nos seguintes aspectos: (a) procedimentos de atualização tecnológica do produto, processo ou serviço; (b) gestão do processo de inovação tecnológica e formas de relacionamento entre as empresas e as instituições de ensino-pesquisa; (c) gestão de modernização empresarial (produtividade, qualidade e competitividade), associativismo e uso de serviços de forma compartilhada; (d) novos métodos de gestão utilizados nas áreas administrativa, financeira, marketing, divulgação e comercialização (MIDIville, 2008).

Outro objetivo verificado pelas instituições é definir procedimentos que possibilitem o acesso das micro e pequenas empresas a laboratórios coletivos, bem como a equipamentos e recursos humanos das instituições de ensino e pesquisa, e estabelecer sistemática de remuneração apropriada.

Observa-se ainda que a apropriação do conhecimento ocorre de várias maneiras, quer seja através de cursos técnicos, promovidos pelo Senai e ETT; treinamentos efetuados nas escolas técnicas, como ETT, IST, Senai; palestras efetuadas pela ACIJ e AJORPEME; ou seminários, a exemplo do Programador CAM, efetuado pela SOCIESC/IST. O projeto Programador CAM é um evento inovador, considerado um marco na centralização de discussões técnicas sobre tecnologias e processos utilizados na fabricação de moldes e matrizes. Seu objetivo é desenvolver o conhecimento desta importante etapa de fabricação, difundir o conhecimento, promover discussões e troca de informações, desenvolver raciocínio crítico para aprimoramento deste processo de fabricação; capacitar professores, alunos e profissionais do segmento; buscar a valorização profissional e estimular a integração da indústria com a comunidade acadêmica (SOCIESC, 2007).

4.4.1. As associações e sindicatos

As principais organizações sociais e de representação empresarial da região são: ACIJ, AJORPEME, SINDIMEC e SEBRAE. A Associação Comercial e

Industrial de Joinville (ACIJ) atua no desenvolvimento empresarial, buscando representatividade e associativismo entre os integrantes, principalmente através da capacitação e consultoria aos associados.

A ACIJ tem por objetivo maior o fortalecimento das empresas da região, através de um trabalho que visa o desenvolvimento da economia como forma de melhorar a qualidade de vida e o bem-estar da comunidade. Sua área de capacitação envolve a formação e treinamento de gestores e funcionários das 1.400 associadas (4 mil pessoas treinadas/ano), abrigando 22 Núcleos Setoriais e 26 Sindicatos Patronais. Os serviços e a representação da ACIJ concentram esforços para oferecer maior competitividade para as empresas e para a região como um todo. Mais de 60% das empresas associadas são da área de Serviços; 21% do setor industrial e 19% do comércio. Cerca de 75% das empresas associadas tem menos de 20 funcionários (ACIJ, 2008).

Os Núcleos são grupos de empresas, normalmente do mesmo ramo de atividade, com problemas comuns e que buscam soluções em conjunto. O Núcleo Setorial de Usinagem e Ferramentaria – o mais antigo da ACIJ – possui 15 anos de atividades, sendo um dos mais atuantes da associação, destaca-se pela constante preocupação com a atualização e acumulação de conhecimentos profissionais dos participantes, através da promoção de missões empresariais a feiras e eventos importantes do setor, além de palestras, cursos e seminários.

A ACIJ disponibiliza algumas áreas de orientação profissional: acessibilidade, administrativa, assessoria jurídica, comércio exterior, cultura e gestão da qualidade, engenharia de produtos e processos, ergonomia, gerenciamento e controle de projetos, gestão de negócios internacionais, marketing, pesquisas, planejamento de custos e formação de preço de venda, planejamento estratégico, planejamento industrial, plano diretor de informatização, produção, recursos humanos, responsabilidade social empresarial, segurança e saúde ocupacional, seguros, sistemas de gestão empresarial (ACIJ, 2008).

A AJORPEME, Associação de Joinville e Região da pequena e Média Empresa (AJORPEME) atua no apoio às micro e pequenas empresas, com o objetivo de reunir os empresários do norte e nordeste do estado, sob o princípio de defesa da

livre iniciativa, da propriedade privada, da democracia e do permanente aprimoramento tecnológico-profissional de seus associados. No início, 1984, reunia 34 empresários, hoje são cerca de 2.000 associados, todos de pequenas empresas de Joinville e região. Sua sede é palco de cursos, palestras, reuniões, debates e realização de negócios. A estrutura interna divide-se em Administrativa, Financeira, Uniajo - Universidade Corporativa Ajorpeme, Núcleos, Comunicação, Comercial, Eventos, Jurídico, Central de Compras e Negócios (AJORPEME, 2008).

O empresário, filiado a essa associação, conta com vários benefícios e ferramentas para o crescimento e fortalecimento de sua empresa, como os Núcleos, que reúnem empresários de um mesmo segmento. Nesse sentido, as oportunidades de novos contatos e negócios têm sido propiciadas pelas Quintas de Negócios, capacitação e aprendizagem são promovidas nos treinamentos e parcerias entre Uniajo e instituições de ensino. Além disso, as empresas são contempladas por acesso a financiamentos, o que contribui para alavancar a exploração de novos horizontes e para elevar o poder de negociação para o qual a Central de Compras é essencial. A união dos empresários possibilita ainda que a entidade esteja representada nas instâncias de decisão a nível municipal, estadual e nacional, para onde são canalizados os interesses das MPEs.

Observa-se que tanto a ACIJ como a AJORPEME possuem núcleo de Usinagem e Ferramentaria, na qual os associados das entidades reúnem-se quinzenalmente para discutir sobre a atuação no mercado, participação em feiras e missões, capacitação de gestão e produção. Entretanto, apesar da importância do arcabouço institucional de representação, o envolvimento das empresas ainda é tímido, tendo em vista a baixa participação das empresas nas reuniões organizadas pelas entidades de representação. É importante, ressaltar que existem na atividade mais de 1000 empresas. Todavia, nas reuniões da AJORPEME apenas 5 ou 6 empresas, de um total de 15 associados, estiveram presentes, enquanto as reuniões da ACIJ atraíram em torno de 10 participantes de um total de 85 associados. Esse baixo nível de participação das empresas, entretanto, contrasta, fortemente, com a visão das poucas empresas presentes nas reuniões mencionadas, cujos representantes enfatizam a importância dessas entidades para fortalecer o setor, como tal, melhorando a

competitividade coletiva. Observa-se, a partir da postura de todas as entidades, um enfoque na cooperação, tanto para promover a inovação, como para alavancar a produção e melhorar nos procedimentos administrativos.

O Sindicato Patronal da Indústria da Mecânica de Joinville e da Indústria da Mecânica, Metalurgia e do Material Elétrico da Região (SINDIMEC) tem por finalidade o estudo, a coordenação e representação legal da categoria econômica da indústria mecânica, metalurgia e do material elétrico de Joinville e região.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), por sua vez, mesmo sendo um órgão a nível nacional, atua localmente na área de capacitação, consultoria e assessoria empresarial, principalmente na gestão dos negócios. Recentemente, o Sebrae/SC, lançou um projeto, com horizonte de implementação até 2010, visando apoiar o desenvolvimento do setor metal-mecânico da região norte de Santa Catarina, após o qual, espera-se um avanço por parte das empresas na forma de capacitação em gestão, tecnologia e acesso a mercados. Estima-se em 421 o número de empresas do setor, na região, potencialmente capacitadas a participarem do projeto, entre elas fabricantes de ferramentas, moldes, peças automotivas, peças usinadas entre outros. Encontros e missões de negócios são realizados esporadicamente para que os empresários troquem experiências e busquem a melhoria dos processos produtivos (SEBRAE, 2008).

Tendo em vista os distintos graus de integração entre as empresas no interior de um APL, como descritos no capítulo 2, envolvendo a diversidade de atividades, atores econômicos, sociais e institucionais, deduz-se que a proximidade das empresas e as instituições de apoio podem proporcionar ganhos relevantes para a competitividade industrial da região. Nesses termos, é esclarecedora a avaliação que as associações fazem a partir da experiência com os núcleos setoriais. Para elas a principal dificuldade está no estabelecimento de laços de confiança entre os produtores, sobretudo, entre as empresas de pequeno porte. Neste aglomerado produtivo, apesar da existência de relações pessoais seja em função dos vínculos familiares ou de vizinhança, há uma forte resistência cultural por parte dos agentes produtivos atuarem de forma conjunta, visto que eles competem entre si no mercado

local, prevalecendo, desse modo, a noção de concorrência sobre a de cooperação entre as empresas.

Essa dificuldade das associações empresariais em potencializar as interações inter-empresariais, basicamente entre micro e pequenas empresas, para além da esfera de produção e comercialização, através da experiência dos núcleos setoriais, sugere a presença de um círculo vicioso, pois ao mesmo tempo em que, a falta de cultura cooperativa local impede a ação institucional para romper o isolamento criado pela competição dos agentes, também se agrava pela ausência da ação de coordenação das organizações.

Desta forma, fica comprometida a formação de redes de cooperação que possam resultar em ganhos de economia externa, como por exemplo, desenvolvimento conjunto de novos produtos e processos, consórcios de compra ou venda, parcerias na realização de testes e certificação de produtos. Por um lado, é perceptível a ausência de interações entre empresas e instituições decorrentes de programas de natureza coletiva que estimulem a cooperação. Por outro, há uma carência de programas voltados ao desenvolvimento da capacitação produtiva e inovativa das micro e pequenas empresas, como atividades conjuntas de treinamento e formação de recursos humanos, projetos de pesquisas básicas com universidades locais, serviços de padronização e certificação de produtos.

Pode-se entender então, que no interior do aglomerado industrial da região são intensas as relações entre as empresas, mas que, em sua maioria, limitam-se à esfera de produção e de comercialização como consequência da dinâmica produtiva local. Frente à ausência de formas institucionalizadas de coordenação que possam estabelecer estímulos à ação coletiva o sistema de governança predominantemente é aquela derivada dos mecanismos de mercado.

4.4.2. As instituições de ensino

Após levantamento empírico junto às instituições de ensino da região, especificamente, UDESC, SENAI, IEL, FURJ e SOCIESC, foi possível observar que tanto as instituições públicas como privadas direcionam suas ações para o ensino

médio profissionalizante, quer seja através de cursos técnicos, de formação ou de aprimoramento. Apesar de existirem diversas maneiras de incentivo a pesquisa e desenvolvimento, pouco se faz devido principalmente aos problemas de infraestrutura, quer do poder público, quer das entidades privadas, que direcionam suas ações onde o retorno é mais garantido e rápido.

Embora o Centro de Ciências Tecnológicas (UDESC/CCT) seja uma instituição pública possuindo recursos provenientes da FINEP e CNPq, não dispõe de infraestrutura adequada para desenvolver a contento projetos demandados por essas instituições financiadoras. Observa-se que, parte de seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento encontra-se defasada e mesmo ociosa, por falta de manutenção. Apesar da equipe de coordenação estar disposta a cooperar, muitas vezes, isso é inviabilizado pela burocracia da legislação à qual está submetida.

Já o SENAI/ MIDIVille sendo uma instituição de capital misto, por receber recursos públicos e privados, possui uma maior flexibilidade, mesmo que sua atuação concentre-se na área de treinamento, quer seja profissionalizante, serviços técnicos, consultoria e assessoria. A MIDIVille sendo uma incubadora está mais voltada para programas de suporte e sustentabilidade das empresas, à qual 08 empresas incubadas, 13 graduadas e 45 associadas estão vinculadas, segundo constatação em julho de 2008. As empresas incubadas são as que estão abrigadas na Incubadora de Empresas, recebendo apoio técnico, gerencial e financeiro de instituições formadas especialmente para criar e acelerar o desenvolvimento de negócios. As empresas associadas são aquelas que utilizam a infraestrutura e os serviços oferecidos pela incubadora, sem ocupar espaço físico, mantendo vínculo formal, podendo ser empresas recém-criadas ou já existentes no mercado.

O Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina (IEL/SC), por sua vez, atua na área de gestão de pessoas, principalmente na área de estágios, auxiliando no desenvolvimento de mão-de-obra local e qualificando-a, através de diversas parcerias na sua área de atuação. Já a Fundação Educacional da Região de Joinville (FURJ/UNIVILLE) está direcionada exclusivamente para a formação acadêmica de pessoal, não se interessando pelo aspecto comunitário, bem como, para o desenvolvimento do mercado como um todo.

A SOCIESC apesar de ter sido criada para o desenvolvimento da mão-de-obra local por um empresário de grande visão e empreendedor, atualmente está voltada para a área acadêmica, e apesar de participar do projeto APL Metal-Mecânico de Joinville, atua basicamente na consultoria as empresas participantes do projeto.

O processo de educação abrange tanto a educação profissional - EP, nos níveis básico, técnico e tecnológico, o ensino médio e o nível superior (pós-graduação *lato sensu*). Os cursos podem ser realizados de forma presencial e a distância (EAD), bem como “*in company*”. Quanto à educação profissional os principais cursos estão voltados para a aprendizagem industrial, técnicos, superiores de tecnologia (próprios e em parceria com Universidades), de qualificação e de aperfeiçoamento. Além disso, o ensino médio é conduzido de forma articulada com curso técnico e cursos de pós-graduação *lato sensu* (próprios e em parceria com Universidades).

Os cursos desenvolvidos na área de metal-mecânica estão direcionados para CNC fresamento e torneamento, desenho técnico mecânico e CAD, ferramenteiro, técnico em eletromecânica, mecânico de manutenção industrial e soldador geral.

Os serviços técnicos acontecem através de ensaios e testes oferecidos principalmente pelos laboratórios físico-químicos e físico-mecânicos da escola técnica Tupy e do Senai/CTEMM. A microrregião de Joinville conta com duas unidades do SENAI e três universidades na função de pesquisa e transferência de tecnologia. Neste sentido, os esforços do Senai, das universidades e da escola técnica Tupy são consolidados através de seus laboratórios que atuam na prestação de serviços tecnológicos às empresas locais. Dentre esses diversos serviços disponibilizados no local destacam-se as análises e ensaios de matérias-primas, certificação da qualidade de produtos, assistência técnica para a solução de problemas tecnológicos e assessoria industrial, dentre outros. Entretanto, deve-se ressaltar a deficiência desses laboratórios em desenvolver atividades de pesquisas ou desenvolvimento experimental que possam resultar em inovações de produtos e processos produtivos.

A importância das escolas técnicas e universidades está, não só na formação de mão-de-obra especializada e no desenvolvimento de pesquisas científicas, mas também, na interação dessas instituições com as empresas do setor, visando acelerar o processo de crescimento e o aumento da competitividade da indústria regional como

um todo. Algumas das universidades e escolas técnicas dispõem de cursos voltados para o desenvolvimento de métodos e tecnologias de produção para a cadeia do plástico, e têm papel fundamental na interação entre o conhecimento e pesquisa com o setor produtivo.

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) conta com o Centro de Informações em Manufatura Integrado por Computador para Componentes Plásticos Injetados (Cimject). O laboratório atua na área de produção de peças plásticas injetadas, realizando pesquisas que envolvem as diversas fases de seu desenvolvimento, como a simulação do processo de usinagem dos moldes e do seu preenchimento, projeto das matrizes, prototipagem rápida, entre outros. Seu objetivo é o desenvolvimento de pesquisa para atender as necessidades da indústria de transformação de plásticos, em especial a de moldagem por injeção. Seu foco principal reside na área de projeto e fabricação, tanto do produto final quanto dos moldes de injeção. As principais linhas de pesquisa estão relacionadas às tecnologias de CAD/CAE/CAM, processo de moldagem por injeção e tecnologias de prototipagem rápida, na qual concentra esforços para aprimorar a prestação de serviços, tendo desenvolvido importantes projetos em parcerias com empresas do setor plástico nacional.

No que se refere à formação de mão-de-obra especializada e ao desenvolvimento de pesquisas científicas, destaca-se em Joinville a SOCIESC, composta pelo Instituto Superior de Tecnologia e pela Escola Técnica Tupy, que oferece cursos de nível técnico nas áreas de mecânica, metalurgia, eletrônica, plásticos, edificações, materiais, processamento de dados, segurança do trabalho, refrigeração e ar condicionado; e cursos de nível superior e técnicos associados à produção de moldes, além de promover cursos de CAD/CAE/CAM, simulação de usinagem, programação e operação de máquinas CNC e serviços de consultoria. Além disso, dentro da instituição funciona o Centro de Informações em Manufatura Integrado por Computador para Componentes Plásticos Injetados (Cimject), ferramentaria independente que presta serviços a terceiros, além de apresentar-se como difusora de tecnologia e formadora de mão-de-obra. Nesse contexto, desenvolve-se pesquisa aplicada de usinagem, de novos polímeros e de simulação. A Instituição

ainda é reconhecida nacionalmente como um centro de excelência na parte de metrologia, sendo certificada pelo Inmetro. Possui ainda uma ferramentaria, uma fundição e um centro de tratamentos térmicos, todos independentes, que prestam serviços a terceiros.

Observa-se, dessa maneira, que as instituições de ensino, apesar de concentrarem-se na educação, quer seja no nível básico, quer seja no nível superior, buscam a qualificação da mão-de-obra regional, através de cursos técnicos. Tais instituições de ensino poderiam auxiliar no desenvolvimento de produtos e processos, por meio de parcerias entre empresas e outras instituições, favorecer o desenvolvimento regional, bem como a busca de inovação, quer seja tecnológica ou administrativa. Assim, deduz-se que as instituições de ensino auxiliam no desenvolvimento regional exclusivamente na formação de mão-de-obra, sem, contudo, preocupar-se com o desenvolvimento da indústria como um todo, o que seria necessário para a formação de um arranjo produtivo local.

Como conseqüência dessa fraca atuação da infra-estrutura tecnológica, verifica-se que as competências locais para a geração de conhecimentos e estímulos para difusão de informações de cunho inovativo são ainda muito limitadas, restringindo-se à prestação de certos tipos de serviços tecnológicos. O principal gargalo ao desenvolvimento tecnológico do arranjo está, portanto, na ausência de um centro de pesquisa e da fraca articulação entre o setor produtivo e a estrutura de conhecimento da região.

4.5 INOVAÇÃO E APRENDIZADO INTERATIVO

A constância da atividade inovativa através da aquisição externa de P&D apresenta níveis relativamente baixos para todas as empresas da indústria local. A possibilidade de absorção de inovações mediante a aquisição de máquinas e equipamentos que impliquem em significativas melhorias tecnológicas mostra-se elevada para as pequenas, médias e grandes empresas e baixa para as microempresas. Este fato pode derivar das maiores dificuldades destas organizações adquirirem máquinas e equipamentos, tanto, pela maior fragilidade financeira das mesmas,

quanto, pela falta de uma estrutura de financiamento eficiente para o segmento industrial.

A maioria das microempresas locais realiza um significativo esforço para atualização organizacional, através de mudanças da estrutura organizacional, da utilização de novas técnicas de gestão e de implementação de ferramentas de certificação (ISO), de mudanças na prática de marketing e de comercialização. Também atuam nos processos produtivos e de imitação de novos produtos, através da criação de produtos, modificações nos desenhos de produtos e de novos processos tecnológicos. Em termos de inovação de produtos e processos, quase todas as empresas introduziram algum tipo de inovação em produtos já existente no mercado ou de processos já existente no seu setor de atuação.

O principal impacto gerado, com a introdução de inovações, foi permitir que estas mantivessem sua participação nos mercados de atuação, demonstrando a necessidade das empresas inovarem constantemente, seja em produtos, seja em processos, ou em mudanças organizacionais. A forte concorrência existente, em nível da indústria eletrometal-mecânica, leva as empresas a realizarem inovações, na maioria incrementais, nos mais diversos campos, para manter a sua participação no mercado. A introdução de inovações melhora a qualidade e diversifica os produtos, permitindo que elas mantenham e ampliem sua participação no mercado interno e abram novos mercados. Para as pequenas empresas locais, a introdução de inovações gera impactos em seus custos, possibilitando reduções nos custos de trabalho e de insumos, o que, indiretamente, pode levar a um aumento da lucratividade dessas empresas.

Para as médias e grandes empresas, os impactos gerados pelas atividades inovativas não apresentam grandes discrepâncias. Nas grandes empresas, a introdução de inovações possibilita que eles abram novos mercados por meio do aumento da participação no mercado externo. A melhor qualidade e a gama diversificada dos produtos ofertados, também, derivam de atividades relacionadas à implementação de programas de treinamento e de gestão da qualidade e/ou modernização organizacional e das atividades de P&D interno realizadas pelas empresas. Tanto nas médias, quanto

nas grandes empresas há um aumento de produtividade devido à introdução de inovações.

O perfil da atividade inovativa não se reduz à atualização de equipamentos e formação da mão-de-obra, mas envolve atividades específicas relacionadas à habilidade e capacidade de absorção de inovações através da imitação e da incorporação por parte das empresas locais de novos produtos e processos.

Como mencionado acima, um exemplo das inovação é a criação/confecção de moldes e matriz para indústria de injeção de plásticos – que possui alto nível de complexidade - utilizando-se de software (CAD/CAM/CAE). Tal software contém respectivamente um projeto efetuado em computador (CAD), a programação para a CNC utiliza-se de ferramentas para a confecção do molde/matriz (CAM) e a simulação da utilização do molde para a injeção de produtos plásticos (CAE). Além disso, atualmente está sendo utilizado a CNC com alta rotação, que permite um molde de melhor qualidade e em menor demanda de tempo para finalizar o molde.

Tendo em vista que poucas empresas estão capacitadas para confeccionar moldes com mais de 20 t, para as ferramentarias das montadoras General Motors (GM) e Volkswagen, o Brasil tornou-se um grande importador de moldes. Uma empresa de Joinvile – Indufer – adquiriu em 2004 um equipamento importado para a confecção de moldes de até 40 t, o que lhe garantiu uma exclusividade de fornecimento de moldes para a Volkswagen Caminhões. Tal empresa, atualmente, possui 3 equipamentos importados da Espanha e Itália para a confecção de tais moldes, possibilitando a ampliação de seus negócios com GM, Fiat e Citroën/Peugeot. Isto demonstra que os casos de inovação estão ligados às necessidades de equipamentos estrangeiros e ao empreendedorismo empresarial, atrelado à possibilidade de aquisição através de financiamentos bancários ou diretamente com os fornecedores. O sistema bancário, portanto, tem um papel essencial no desenvolvimento industrial local no que se refere ao fortalecimento de aglomerados industriais, através do fornecimento de crédito. Ou seja, o avanço tecnológico depende, essencialmente, de condições de financiamento para que os processos inovadores ganhem sustentabilidade no longo prazo.

No tocante às áreas de desenvolvimento tecnológico, pode-se considerar basicamente três determinantes para a definição da fronteira, quais seja o software, a capacidade de rotação e o aço, material mais utilizado devido à sua resistência.

Atualmente o software mais utilizado é o CAE/CAD/CAM, através do qual se tem a simulação da peça em computador em 3D, o projeto da peça e o desenvolvimento do molde e a programação para o equipamento produzir o molde através de CNC.

Outro fator que determina a fronteira tecnológica é capacidade de rotação do torno e da fresa, que atualmente está entre 30 a 40 mil rpm com penetração no bloco de 25 a 30 mm/min. Porém a utilização dessa tecnologia demanda mais custo de aquisição do equipamento. Além disso, a CNC quer seja torno ou fresa utilizada para a confecção de moldes ou usinagem de peças são fabricadas no exterior, principalmente Espanha e Itália. Algumas empresas brasileiras já possuem *know how* para a confecção desse tipo de equipamento, embora a sua fabricação fica condicionada a necessidade de recursos, o que além de escasso se encontra com custo elevado.

As empresas que fabricam os moldes, conhecidas por ferramentarias, apenas executam o pedido do cliente, sem, contudo, serem *co-design*, visto que o principal mercado de produto final é a linha automotiva e a linha branca de eletrodomésticos, tendo em vista que as montadoras e fabricantes de eletrodomésticos possuem colaboradores especializados na área de desenvolvimento de produto e *design* para o produto.

Para as micro e pequenas empresas, a aquisição de máquinas e equipamentos e programas de treinamento são as maneiras mais usuais e relevantes de esforço inovativo nas empresas. Para as pequenas, especificamente, além destas formas, tem-se também a combinação de realização de programas de gestão de qualidade ou de modernização organizacional e aquisição de outras tecnologias.

Em relação aos processos de aprendizagem, nota-se que as empresas utilizam com elevada intensidade as fontes internas de informação e que estas circulam entre as firmas com elevado grau de formalidade. No tocante às fontes externas para a aprendizagem, há um elevado esforço das empresas em captarem informações que não se limitam ao local. As características assumidas pelos processos de aprendizagem das

firmas acabam gerando impactos positivos nas capacitações das empresas, o que contribui para o aumento da competitividade das mesmas.

As principais fontes, externas à empresa, de informação para aprendizagem são seus clientes e fornecedores. As informações relacionadas a outras empresas do setor também são relevantes, sendo que estas fontes estão localizadas no local, enfatizando as características de densidade, complexidade e diversidade da estrutura produtiva local. As informações derivadas de universidades e centros de pesquisa são mais importantes para a aprendizagem tecnológica das grandes e médias empresas locais, possibilitando o incremento de suas capacidades inovativas. Contudo, esse não parece ser o caso das micro e pequenas empresas que utilizam mais raramente este tipo de informação.

O principal tipo de inovação inerente às MPEs consiste na elevada capacidade das empresas em imitarem produtos e processos já existentes no mercado. Entretanto, observou-se a existência no local de um número significativo de empresas de micro e pequeno porte, que, de forma similar às grandes e médias empresas locais, introduzem novos produtos para o mercado e novos processos para o setor de atuação, possuindo elevada capacidade inovativa. Além disso, as MPEs realizam esforços de capacitação tecnológica por meio de treinamento interno de pessoal, com extensão de cursos técnicos oferecidos por instituições de ensino na região.

As empresas são distintas no tocante à capacidade de introdução de novos produtos e processos, ainda inexistentes no mercado.

Enquanto nas MPEs são baixas as possibilidades de ocorrências, as médias e grandes empresas mostram média e alta capacidades em decorrência de melhores condições estruturais produtivas e tecnológicas desenvolvidas. Por outro lado, todas apresentam capacidade de imitação, tanto de produto como de processo existente no mercado (CARVALHO JR, 2007, p 29).

As empresas mais inovativas estão concentradas entre aquelas com elevada capacidade de imitação de produtos e processos já existentes e de implementação de inovações organizacionais, além de uma considerável capacidade de introdução de inovações mais radicais. A introdução de inovações gera um impacto positivo superior nestas empresas, bem como, permite que elas atuem em mercados mais competitivos.

A introdução de produtos e/ou processos novos para a empresa, mas que já existem no setor de atuação demonstra a capacidade de imitação das firmas.

Em todos os segmentos de tamanho das firmas, as principais melhorias quanto aos processos de aprendizagem estão relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos e processos, à melhor utilização de técnicas produtivas, insumos e equipamentos e à maior capacidade para a incorporação daquelas melhorias. Para as MPEs a introdução de inovações levou ao aumento da produtividade, da gama de produtos ofertados, da participação no mercado interno e à abertura de novos mercados. Nas grandes e médias empresas, a introdução de inovações elevou a participação no mercado, além da produtividade, qualidade e gama de produtos ofertados (STALLIVIERI, 2004).

4.6 O AMBIENTE COOPERATIVO DAS EMPRESAS

A partir das relações de subcontratação, pela identificação do tipo de atividade envolvida, da frequência das operações e da localização dos agentes, pode-se estabelecer redes técnico-produtivas nas quais se inserem as empresas, em particular as MPEs. As possibilidades de desenvolvimento das MPEs estão condicionadas às formas de inserção nestas redes para as quais as exigências produtivas e tecnológicas são específicas a cada uma das estruturas.

A complementaridade e a especialização produtiva respaldada na proximidade entre as empresas fomentam intensa divisão de trabalho. Essas relações criam redes de sub-contratantes e subcontratadas com graus diferentes de intensidade, envolvendo atividades que vão desde o fornecimento de insumos até a realização de etapas do processo produtivo, atendimento de serviço especializado na produção, desenvolvimento e comercialização.

Três tipos de rede de cooperação técnico-produtiva podem ser identificados, sendo duas redes coordenadas por grandes e médias empresas locais e uma relacionada a redes de MPEs. O primeiro foi formado para o fornecimento de materiais diretamente às grandes e médias empresas locais, no qual as MPEs atuam como fornecedoras, integrando redes verticais coordenadas por uma empresa que exerce

considerável influência sobre as ações dos agentes de menor porte que integram a cadeia produtiva. O segundo tipo de rede identificado envolve a sub-contratação de MPEs por grandes e médias empresas para o fornecimento de materiais indiretos / materiais de processos e para a prestação de serviços especializados. O terceiro é formado exclusivamente por micro e pequenas empresas locais, que se configuram em estruturas verticais e horizontais. Nas redes de MPEs verticais, considerando a divisão do trabalho, as especializações e complementaridades desenvolvidas pelas empresas, ocorre uma articulação para a produção de um determinado bem. Um exemplo disso pode ser considerado nas redes formadas pelas empresas produtoras de máquinas e equipamentos, em que a empresa produtora subcontrata outras MPEs para o fornecimento de componentes e para a prestação de serviços especializados.

As redes de MPEs horizontais são formadas por empresas que produzem um mesmo bem ou serviço, que se organizam para a realização conjunta de uma atividade, a exemplo do consórcio de exportação formado por ferramentarias produtoras de moldes e ferramentas. Outro exemplo é a subcontratação de micro e pequenas empresas, com a finalidade de atender um pedido de volume elevado.

Observa-se assim, que existem diferentes tipos de redes e, concomitantemente, distintos tipos de hierarquias. Num primeiro caso a rede funciona a partir da atuação de uma grande empresa, agindo como âncora, enquanto numa segunda situação são estabelecidas basicamente sub-contratações para suprir a demanda de serviço. Finalmente, o terceiro caso é definido pela cooperação entre as firmas para a execução conjunta de um determinado serviço ou produto.

O desenvolvimento de um arranjo produtivo local depende das possibilidades de interação entre as empresas, determinadas não apenas pelo seu tamanho, mas pelas características da estrutura produtiva e da divisão do trabalho local permitindo a configuração de redes técnico-produtivas que sustentam as possibilidades competitivas próprias da indústria local.

Percebe-se que as empresas se dividem em grupos, dependendo de fatores como melhorias em produtos e processos, capacidades administrativas e mercadológicas, capacidades produtivas e organizacionais, processos de cooperação e de aprendizagem, treinamento e capacitação de recursos humanos, introdução de

inovações produtivas e organizacionais constantes, tanto pelo pioneirismo quanto pela imitação (STALLIVIERI, 2004).

Em Joinville, existe um grupo de empresas que estimulam as interações dentro do grupo, dinamizando as atividades produtivas no local, desenvolvendo diversas atividades ligadas à indústria eletrometal-mecânica, destacando-se a forte presença de firmas atuando no segmento de bens de capital, no segmento de metalurgia básica e no segmento de fabricação de produtos de metal – inclusive máquinas e equipamentos. As empresas desse grupo introduzem com maior intensidade inovações referentes a produtos e processos e são mais intensivas nos processos de treinamento e capacitação de recursos humanos e de desenvolvimento de atividades inovativas (STALLIVIERI, 2004).

Os processos de cooperação são mais comuns entre empresas de determinado grupo e referem-se principalmente à melhora nas capacidades produtivas e organizacionais e, em menor escala, à melhora nas capacidades administrativas e mercadológicas. Verifica-se, quanto aos clientes e aos fornecedores, que esses são os principais parceiros na realização de atividades cooperativas.

Observa-se que a atividade cooperativa de maior importância refere-se ao desenvolvimento de produtos e processos, refletindo o compartilhamento de custos relativos aos investimentos em P&D. Este fato, somado à importância atribuída ao desenvolvimento de atividades conjuntas com clientes e fornecedores, demonstra que são significativas as relações estabelecidas e que estas visam o desenvolvimento conjunto de novos produtos / processos, aumentando a densidade das cadeias produtivas nas quais essas empresas estão inseridas. O desenvolvimento de atividades conjuntas com esses parceiros possibilita o aprimoramento de produtos e processos, seja pela participação dos fornecedores na etapa de desenvolvimento do produto (projeto), seja pela participação dessas empresas, no caso das que atuam como fornecedoras, no desenvolvimento conjunto com seus clientes de novos produtos e processos (STALLIVIERI, 2004, p. 166).

Verifica-se, a partir das atividades cooperativas desenvolvidas e dos parceiros envolvidos nessas atividades, que a ação cooperativa das empresas que integram determinado grupo envolve ações de aprendizado das mesmas, visando o aprimoramento das capacitações produtivas e a redução dos custos associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Como salienta Stallivieri (2004, p. 174),

[...] o canal construído para que esta forma de aprendizagem qualitativamente superior possa fluir deriva das redes de cooperação técnico-produtivas existentes. Assim, a presença deste grupo de empresas no local, que coordena as redes técnico-produtivas, acaba por fomentar o aprendizado interativo e possibilita a sustentabilidade do dinamismo do segmento como um todo.

As empresas do grupo geralmente são as que coordenam as redes de cooperação técnico-produtivas. As grandes e médias empresas desse grupo estabelecem no local suas redes de fornecedores, tanto de materiais diretos, quanto de materiais indiretos, subcontratando outras empresas locais. As MPEs do grupo também estabelecem no local, com elevada intensidade, suas cadeias de fornecedores, subcontratando e coordenando as relações com as demais empresas.

Para as MPEs, os principais impactos gerados pelas atividades cooperativas relacionam-se a melhorias na qualidade dos produtos, melhorias nos processos produtivos, na capacitação de recursos humanos e na abertura de novas oportunidades de negócios. Para as grandes e médias, as atividades conjuntas elevam principalmente a capacidade de desenvolvimento de novos produtos. A realização de atividades cooperativas gera um impacto positivo mais elevado nas grandes e médias empresas.

Através da pesquisa de campo, verificou-se que foi efetuado um estudo no qual seria criada uma cooperativa para o *try out* do equipamento fabricado, através de recursos do BADESC, aproveitando-se da legislação que prevê incentivo e facilidades para instalação e financiamento. Tal cooperativa beneficiaria em torno de 40 empresas produtoras de moldes e matrizes. A criação da cooperativa reduziria consideravelmente os custos para os testes de qualidade e resistência das ferramentas (moldes e matrizes). Entretanto o mesmo continua sem ser executado, devido à falta de recursos para sua operacionalização e do predomínio de uma cultura voltada para benefícios próprios em detrimento de vantagens mútuas e da indústria como um todo.

Tradicional no ramo de ferramentaria, Portugal criou modelo de operações de reconhecida eficiência. Unidas, as ferramentarias distribuem tarefas entre si, formando especialistas em cada etapa de confecção dos moldes. Empresa pré-determinada coordena a produção, sendo responsável ainda pela interface com o cliente (ABFER, 2008).

Com base na experiência portuguesa e visando promover as exportações de moldes brasileiros, cinco ferramentarias da região de Joinville-SC (Perfilmold, Tool Machine, Ferramentaria JN, Vama Industrial e Winter Industrial) uniram-se para formar o Consórcio de Exportação de Moldes (Moldexport), em operação desde fevereiro de 2000, sob o gerenciamento da Fintrade, empresa especializada em marketing internacional. Essa associação segue o modelo administrativo desenvolvido na Itália há mais de 50 anos, no pós-guerra. Já as estratégias operacionais baseiam-se na experiência de Marinha Grande, em Portugal, reconhecido pólo exportador de moldes. O país exporta aproximadamente 97% da produção, isso o torna grande conhecedor do mercado internacional (ABFER, 2008).

O consórcio foi criado com o objetivo de vender moldes no mercado internacional, unindo forças, pois a união para competição a nível internacional pode agregar vantagens competitivas, não passíveis de serem atingidas a nível individual. Tais exportações foram direcionadas para a América (Sul, Central e Norte), partindo de uma exportação de U\$ 20 mil em 2001, e atingindo U\$ 1540 mil em 2006. Mesmo assim, as empresas participantes do consórcio continuaram produzindo para o mercado interno individualmente.

Entretanto devido à desvalorização cambial e ao desentendimento entre as partes, o consórcio parou de operar. Verifica-se assim, que apesar de um modelo de cooperação estar em plena expansão, a cultura de competitividade entre os empresários falou mais alto, vindo a sobrepor-se ao bem comum. O simples fato de o empresário possuir conhecimento técnico (máquina, processo e chão de fábrica) não é suficiente para competir num mercado globalizado. Existe a necessidade de os empresários possuírem conhecimento de administração, negócio e estratégia competitiva.

4.7 GOVERNANÇA

As aglomerações podem transformar-se em APL através do aprofundamento da especialização da produção, mantendo a mesma organização da produção e padrão de relações interfirmas, ou através de mudanças verticais em direção a produtos, para frente e para trás. Entretanto, um elemento essencial para a formação de APLs diz

respeito à cooperação entre as firmas e o envolvimento de instituições e organizações articuladas essencialmente com os processos inovadores. Nesse sentido, a integração das firmas em torno de arranjos ou sistemas produtivos depende das estruturas de governança por elas construídas.

Observa-se, na região de Joinville, que as entidades de classe ACIJ e AJORPEME, através de seus núcleos setoriais, vêm desenvolvendo tentativas de organizar a governança com outras organizações de apoio como SENAI, Prefeitura, SEBRAE. Atualmente existe um comitê gestor que se reúne, quinzenalmente, na busca de definições para o setor como um todo, principalmente nas áreas de capacitação de gestão, participação em feiras e exposições, e de uma uniformidade de procedimentos e processos.

Os micro e pequenos empresários locais possuem um elevado grau de capacitação, resultante de suas experiências como trabalhadores em grandes empresas locais, demonstrando um alto nível de conhecimento da estrutura produtiva e dos processos e produtos referentes à eletrometal-mecânica. Destaca-se que o movimento de reestruturação produtiva das grandes e médias empresas levou à abertura de novas MPEs.

De uma maneira geral, as empresas atuam de forma distinta no que se refere às estratégias de cooperação e de inovação. Há uma baixa articulação das MPEs para o desenvolvimento de ações conjuntas, que visam suplantar barreiras referentes aos problemas de escala inerentes ao seu tamanho. Percebe-se a falta de uma instituição que coordene as atividades de compra conjunta de insumos e equipamentos. Além disso, há baixos níveis de confiança entre as empresas que atuam numa mesma atividade. Porém, mesmo diante desta falta de articulação e de confiança, observou-se que os principais parceiros das MPEs estão presentes no local, representando uma pequena quantidade de empresas, principalmente através das instituições de apoio, como ACIJ e AJORPEME, que buscam, através dos núcleos de ferramentaria e usinagem, a articulação e a confiança necessária, mesmo que ainda em fase de desenvolvimento e maturação.

As empresas diferenciam-se quanto ao esforço de treinamento e capacitação de recursos humanos e de desenvolvimento de atividades inovativas e a capacidade de

introdução de inovações radicais e incrementais / imitativas. Há um grupo de empresas que, participando como associadas da MIDIVille, apresenta-se mais dinâmicas. Estas mesclam com intensidade as diversas formas de aprendizagem, utilizando também fontes de informações externas aos espaços locais. Estas empresas possuem elevadas capacidades inovativas e desenvolvem com alta intensidade atividades relacionadas a treinamento e capacitação de RH.

Em função das relações desenvolvidas, observam-se dois movimentos:

a) a densa e complexa estrutura produtiva local proporciona às empresas mais dinâmicas a construção de redes, fato que eleva a competitividade;

b) as trocas mais intensas de informações características destas relações levam as empresas que não estão inseridas no grupo dinâmico, mas que participam das redes por elas coordenadas, a terem acesso a um conjunto de conhecimentos e a *spillovers* qualitativamente superiores, aumentando suas capacitações.

A junção destas duas características, além de fomentar o aprendizado interativo, parece sustentar o dinamismo da indústria local como um todo. A cooperação é mais importante para aprimorar as capacitações internas, para o desenvolvimento de novos produtos e processos, além de elevar a capacitação dos recursos humanos. As formas de cooperação que poderiam reduzir os problemas de escala são pouco relevantes, refletindo barreiras no local que dificultam uma ação cooperativa mais eficiente, provavelmente relacionada à elevada concorrência entre as empresas e/ou à falta de agentes/instituições que articulem eficientemente a realização conjunta dessas atividades.

Cabe enfatizar a baixa articulação das MPEs locais para o desenvolvimento de atividades cooperativas, sobretudo quanto a ações que busquem suplantar barreiras relacionadas à escala, características desse porte de empresas, uma vez que são reduzidas as ações visando à compra conjunta de insumos e equipamentos e à venda conjunta de produtos. A falta de articulação para o desenvolvimento de atividades cooperativas pode ser observada, pela precariedade da estrutura institucional na articulação de ações conjuntas, que se resumem na formação de núcleos setoriais. As instituições, também, não articulam ações cooperativas das empresas com a estrutura tecnológica e de pesquisa local, não elevando as capacitações inovativas destas

empresas. Portanto as ações cooperativas estão relacionadas ao complemento das relações de mercado, sendo que a governança dessas ações é feita via mercado.

4.8 ENTRAVES PARA A TRANSFORMAÇÃO DO AGLOMERADO EM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Para que a especialização setorial em uma determinada região possa representar um arranjo produtivo local, várias questões devem ser observadas, tais como a capacidade de inovação, o inter-relacionamento entre os agentes e o nível de confiança estabelecido nas relações econômicas. Assim, o objetivo do arranjo deve ser único, estreitando os esforços a fim de gerar economias de aglomeração. Verifica-se que há problemas que podem dificultar a transformação de um aglomerado de empresas em arranjo produtivo local.

Há uma série de obstáculos a serem superados, na medida em que existe na região um grande número de empresas de “fundo de quintal”, ainda na informalidade, contando com mão-de-obra pouco especializada (projetistas, por exemplo) e maquinário de qualidade inferior em relação aos grandes centros internacionais produtores de moldes. O baixo volume de exportação de moldes é uma ilustração da limitada capacidade competitiva internacional da indústria de Joinville

Além disso, a qualificação da mão-de-obra na indústria de moldes, considerada elemento fundamental para o alcance de diferenciais de competitividade, ainda deixa a desejar. Ao contrário do que ocorre em países industrializados, boa parte dos projetistas brasileiros não são engenheiros, reduzindo a capacidade de concepção e de adaptação às mudanças nas ferramentarias.

Apesar da variada disponibilidade de infra-estrutura educacional, de treinamento e de serviços tecnológicos, pode-se observar uma baixa articulação de aprendizagem para inovar. Nota-se a falta de instituições ponte que viabilizem um relacionamento mais intenso entre as MPEs locais e as organizações de pesquisa e tecnologia.

Observa-se que, tanto as instituições públicas como privadas direcionam suas ações para ensinar o conhecimento teórico ou prático, quer seja através de cursos técnicos, de formação ou de aprimoramento; desta maneira transmitindo apenas o

conhecimento, sem se preocupar com fatores inovadores e tecnológicos. Apesar de existirem diversas maneiras de incentivo a pesquisa e desenvolvimento, pouco se faz devido principalmente aos problemas de infra-estrutura, quer do poder público, devido à burocracia existente, quer das entidades privadas, que direcionam suas ações onde o retorno é mais garantido e rápido.

Nesse sentido, Joinville não foge ao padrão brasileiro uma vez que segundo Souza (2005, p. 2), “[...] o Brasil possui um bom desenvolvimento, em diferentes áreas de conhecimento de engenharia. Entretanto, estes se encontram pulverizados pelo país, em universidade, não focando a aplicação industrial. Dificilmente observa-se este conhecimento auxiliando a indústria nacional”.

Uma área essencial para a formação de um APL diz respeito à geração e difusão de tecnologia. Essa é, na verdade, um dos grandes obstáculos observados no caso de Joinville. Bastante disseminadas no País, as tecnologias de CAD (*computer aided design*), CAM (*computer aided manufacturing*) e CAE (*computer aided engineering*), seu uso ainda encontra resistência por parte de pequenas ferramentarias, mais confiantes na experiência do ferramenteiro, ao contrário das empresas de grande porte, cada vez mais empenhadas em planejar a execução de seus projetos por meio de sofisticados sistemas de engenharia e simulação.

De acordo com pesquisa da Radiografia Nacional da Indústria de Moldes e Ferramentas para a Transformação de Plástico, desenvolvida pela Maxiquim Assessoria de Mercado, 86% das ferramentarias empregam a tecnologia CAD, 64% o CAM e apenas 14% usam CAE. Alguns entraves para a utilização dessas tecnologias pelas empresas são os altos custos dos sistemas e a escassez de mão-de-obra especializada, que se refere à dificuldade de usar a base de dados dos programas importados, responsável por alimentar o software no momento de realizar a simulação de injeção (CAE) ou projetar o molde (CAD). As informações cadastradas diferem em várias características dos materiais utilizados pelos transformadores nacionais, resultando em discrepâncias entre a injeção real e a virtual, principalmente em simulações que exigem alto nível de precisão (ABFER, 2008).

Igualmente, a ferramenta de simulação CAE, extremamente útil no processo de concepção dos moldes, passa a ser economicamente viável quando a ferramentaria

confecciona peças mais complexas, ou para empresas com maior demanda. Porém, os programas funcionam em estações de trabalho, cujos altos investimentos muitas vezes tornam inviáveis a sua aquisição.

As empresas brasileiras de moldes utilizados para a transformação de resinas em plástico, também denominadas ferramentarias, apresentam defasagens tecnológicas e organizacionais em relação aos principais produtores mundiais desses bens. Nos últimos anos, o parque fabril nacional foi modernizado a partir da aquisição de máquinas-ferramentas com comando numérico computadorizado (CNC) e de sistemas computacionais de auxílio ao projeto e à fabricação (CAD/CAM). No entanto, os sistemas CAE para auxílio no desenvolvimento do produto ainda apresentam pouca utilização pelas ferramentarias nacionais. Isto decorre, dentre outros fatores, da pequena quantidade de projetistas que sabem utilizar estes sistemas, no Brasil. Atualmente, nos principais países produtores de moldes as ferramentas CAE são amplamente utilizadas, potencializando o desenvolvimento e o processamento de peças (ABFER, 2008).

Outro entrave é a falta de relações explícitas de cooperação voltadas para a capacitação inovativa. As empresas pouco cooperam e não consolidam esforços para o desenvolvimento de tecnologias, prejudicando a difusão do conhecimento tácito que paira entre elas. Sendo assim a inovação e o aprendizado interativo não se consolidam pela falta de um suporte adequado do conjunto da indústria, que acaba comprometendo sua capacidade competitiva.

Verificou-se através da participação de algumas reuniões de núcleo uma pequena quantidade de empresas representando a entidade. Nas reuniões de núcleo de Usinagem e Ferramentaria da AJORPEME apenas 5 ou 6 participantes, apesar de possuir 15 associados. Nas reuniões de núcleo da ACIJ em torno de 20 participantes de um total de 85 associados. Assim, observa-se uma pequena participação das empresas, pois Joinville possui em torno de 1300 firmas do setor eletrometal-mecânico. A maioria dos dirigentes, apesar do conhecimento de máquina, processo e chão de fábrica, não possui conhecimento de estratégia competitiva, além disso, direcionam suas ações basicamente para a empresa individualmente, deixando a cargo dos mais esclarecidos e dos mais atuantes / envolvidos a definição das estratégias do setor,

mesmo sabendo que a atuação de forma conjunta beneficiará a indústria como um todo.

Observa-se ainda, que, apesar das duas instituições possuírem núcleos de Ferramentaria e Usinagem, existe pouca divulgação dos projetos das entidades, que se resumem às reuniões com os associados, principalmente aos participantes dos núcleos, e a participação de feiras, seminários e exposições. A falta de confiança entre os empresários, associada à prevalência dos interesses competitivos individuais sobre o objetivo comum da indústria, não apenas revela o baixo nível de cooperação entre firmas, mas também agrava ainda mais a incapacidade de eleger mecanismos de coordenação e governança.

Cabe destacar a baixa articulação das MPEs para o desenvolvimento de ações conjuntas, que possam suplantar barreiras referentes aos problemas de escala típicos deste porte de empresas. Nesse sentido, é perceptível a falta de uma instituição que coordene as atividades de compra conjunta de insumos e equipamentos, como também os baixos níveis de confiança existentes entre as empresas que atuam numa mesma atividade. Esta falta de articulação para o desenvolvimento de atividades cooperativas pode ser observada, na precariedade da estrutura institucional na articulação de ações conjuntas necessárias para a formação de núcleos setoriais. As instituições também não articulam ações cooperativas das empresas com a estrutura tecnológica e de pesquisa local, não permitindo que capacidades inovativas das empresas possam ser exploradas.

A governança incipiente e sem identificação do provável agente de coordenação, também pode ser um fator para dificultar a consolidação do arranjo. A não disponibilidade de uma política pública de apoio e suporte ao desenvolvimento das forças produtivas não geraram mecanismos que propiciem maior densidade econômica e de competências sociais.

Há consenso entre os ferramenteiros da necessidade de formar cooperativas entre as indústrias de moldes, capazes de fundar centros de tecnologia capacitados para prestar serviços na área. A necessidade de criação desses centros tecnológicos e de cooperação está nas características técnicas do setor. Muitas vezes, cada empresa individualmente requer a utilização de equipamentos em tempo apenas parcial,

colocando o empresário diante de um dilema de ocupação do equipamento para justificar o retorno do investimento realizado. Isto é verdade principalmente para as empresas de pequeno/médio porte, cujas escalas de produção são pequenas. A partir da constituição dos centros tecnológicos, as empresas compram conjuntamente os equipamentos que serão utilizados pelos integrantes dos mesmos.

No caso de Joinville, as formas de cooperação existentes são embrionárias e a parceria entre universidades e ferramentarias é ainda incipiente. Do mesmo modo, não se constatou a presença relevante do setor público, em nível local ou estadual/federal, seja para a formação desses centros ou de alguma outra forma de apoio visando o aumento da cooperação entre as empresas e ganhos de produtividade/competitividade no setor.

O mercado nacional enfrenta restrições, pois se estimam que algo em torno de 75% da demanda nacional de ferramentas de grande porte e maior valor agregado seja fabricada no exterior, principalmente na Alemanha, Itália, Espanha e Canadá. Outro dado relevante refere-se ao fato de a maior parte das empresas transformadoras com injetoras de até 2.500 t de força de fechamento operar com moldes importados (ABFER, 2008).

Podemos perceber que as principais dificuldades enfrentadas pelas MPEs, quando do início de suas operações, estão relacionadas ao custo / falta de capital de giro e de capital para a aquisição de máquinas e equipamentos, refletindo uma estrutura de financiamento deficiente para este porte de empresas. Cabe salientar, que esse tipo de problema não é exclusivo da microrregião, visto que as condições postas para o financiamento deste segmento de empresas extrapolam as fronteiras locais e dizem respeito à falta de uma política nacional de financiamento.

Outro fator a ser analisado é o gargalo da estrutura econômica nacional, devido às condições de financiamento da produção e da ampliação da capacidade produtiva e inovativa, pois na maioria das vezes a principal fonte de financiamento são os recursos próprios das empresas. Apesar da existência de linhas de crédito para o financiamento de bens de capital, tais recursos são administrados por entidades governamentais, tipo BNDES e FAT (Fundo de Amparo ao Trabalhador), que exigem

diversas certidões negativas, o que devido à informalidade de algumas empresas, atrelado à carga tributária existente no Brasil, dificulta o acesso a tais linhas.

Outro aspecto diz respeito à deficiente participação do setor público no apoio e estímulo ao desenvolvimento das ferramentarias, tomadas individualmente, e do aglomerado de moldes, no seu conjunto. Ou seja, o aglomerado padece de uma política pública municipal e estadual de desenvolvimento para a indústria. Deste modo, além de políticas tributária e comercial específicas para o setor e sua cadeia industrial, a disponibilidade de linhas de financiamento voltadas para a importação de bens de capital sofisticados tecnologicamente para a indústria de moldes é imprescindível, em função da qualidade inferior do maquinário brasileiro usado para a produção destes. Do mesmo modo, políticas voltadas para a constituição de consórcios e centros tecnológicos, de cooperação e de treinamento da mão-de-obra, por meio de financiamento público em parceria com as empresas, devem ser perseguidas.

4.9 RECOMENDAÇÕES DE ESTRATÉGIAS E AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS PELO APL

As empresas envolvidas na formação de um APL podem extrair grandes benefícios a partir de ações conjuntas, coordenadas pelas lideranças locais e associações de classe, visando o desenvolvimento das redes de cooperação a partir da constituição de consórcios para marketing e centrais de venda dos produtos do APL, centrais de compra (ex: maquinário, insumos, matéria prima), departamentos coletivos de design, formação e manutenção de bancos de dados com informações da região e setoriais, investigação e sistematização de informações sobre experiências bem sucedidas do setor em outros países, etc.

Em segundo lugar, um APL pode ser consolidado através da implementação de instâncias de governança, capazes de promover a articulação entre empresas, sindicatos, associações de classe, prefeitura e governo estadual, etc., visando o fortalecimento de centros tecnológicos, integrados com as empresas produtoras dos respectivos APLs e centros de pesquisa da região (universidades e cursos técnicos), que estimulem o processo contínuo de inovação tecnológica e atuem como catalisadores das necessidades correntes da indústria.

Em terceiro lugar, a atuação cooperativa das empresas locais deve estar articulada com instituições e lideranças locais, envolvendo especialmente o apoio do setor público local, estadual e/ou federal, na forma de financiamento, qualificação e treinamento da mão-de-obra na região, visto que este é um dos principais determinantes da competitividade.

Entre os possíveis benefícios a serem alcançados com a cooperação destaca-se aqueles associados ao desenvolvimento tecnológico das empresas, com efeitos diretos sobre a capacidade da indústria local como um todo. No caso das ferramentarias, o avanço tecnológico resulta em melhoria do sistema de gestão, qualificação de fornecedores, elevação do grau de empregabilidade, ganho de escala com redução de custos e fidelização do cliente final. Associado a isso, os fornecedores tornam-se mais confiáveis, com redução dos prazos de entrega, produtos de melhor qualidade, melhoria da competitividade e perpetuação no mercado.

Por sua vez, o envolvimento das instituições de Ensino e Pesquisa, baseado em incentivos à formação de redes de Pesquisa & Desenvolvimento, resultará em novas oportunidades de negócios, formação e qualificação de profissionais.

No seu conjunto, a economia local é altamente beneficiada, na medida em que ocorre maior geração de renda, geração de empregos, elevação do poder aquisitivo, expansão do mercado local de bens e serviços, aumento na arrecadação tributária.

Embora a atividade principal dos participantes do aglomerado esteja situada no mesmo ramo de negócio, sua inserção se dá através de dois caminhos. No primeiro as empresas produzem produtos semelhantes ou substitutos, sendo, portanto, concorrentes diretos entre si nos mesmos mercados. No segundo caminho, as empresas envolvem-se em relações sinérgicas através de atividades específicas e complementares, dentro de uma mesma linha de produtos. Nesse caso, os resultados alcançados no mercado são socialmente divididos, fortalecendo redes de firmas em torno de uma mesma atividade.

A introdução de inovações pode levar ao aumento da produtividade e da competitividade das economias locais. A questão não está no fato de o sistema produtivo de uma localidade ou território ser ou não formado por empresas grandes ou pequenas, mas na organização do sistema produtivo local. A organização do entorno,

no qual se estabelecem as relações entre empresas, fornecedores e clientes, condicionam a produtividade e a competitividade das economias locais. Portanto, as firmas reunidas em torno de um APL comparadas àquelas atuando individualmente, obtêm vantagens proporcionadas pela cooperação e transferência de conhecimentos. Ou seja, Arranjo Produtivo Local significa uma concentração territorial de empresas de uma mesma cadeia produtiva, localizadas no mesmo território e que apresentam especialização produtiva em um mesmo segmento. Esta cadeia produtiva mantém um vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com os outros atores locais, tais como governo, associações empresariais, associações de produtores, sindicatos de empregados, órgãos públicos, prefeituras, instituições de crédito, ensino e pesquisa, etc.

5 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida neste trabalho tem como foco a aglomeração eletrometal-mecânica de Joinville, verificando o seu desenvolvimento, tanto da estrutura produtiva como institucional, bem como analisar o atual estágio de interação e cooperação entre os agentes.

No referencial teórico buscou-se identificar as principais diferenças entre uma aglomeração industrial e um arranjo produtivo local (APL). Enquanto aquele tem como aspecto central a proximidade territorial dos agentes econômicos e sociais atuantes numa determinada atividade, o APL tem, além da proximidade geográfica, fatores como a inovação tecnológica, a interação, o aprendizado interativo, a cooperação e a governança, determinantes para o seu desenvolvimento, buscando assim um objetivo comum, através do fortalecimento das vantagens competitivas.

O processo de inovação tecnológica está relacionado com a geração de idéias, e sua transformação em procedimentos operacionais nas diferentes instâncias da produção e administração. O aprendizado está associado a um processo cumulativo de estoques de conhecimento, na busca de um conhecimento melhor e mais completo das características das tecnologias de produto e do processo produtivo. A cooperação envolve trabalhar com um objetivo comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação.

Governança diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão local, dos diferentes agentes e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração disseminação e uso de conhecimento. Desse modo, a governança busca definir quais são os objetivos destinados a promover a transformação de uma aglomeração geográfica de empresas em direção a um arranjo produtivo local.

As entidades de classe, ACIJ e AJORPEME, através de seus núcleos setoriais, vêm desenvolvendo tentativas de organizar a governança com outras organizações de apoio como SENAI, Prefeitura, SEBRAE. Entretanto, percebe-se a falta de uma instituição que coordene as atividades de interesse comum. Além disso, há baixos

níveis de confiança entre as empresas que atuam numa mesma atividade, sendo que as ações cooperativas estão relacionadas ao complemento das relações de mercado, sendo que a governança dessas ações é feita via mercado.

As relações de cooperação voltadas para a capacitação inovativa ainda são frágeis e incapazes de contribuir para a competitividade das empresas. A falta de confiança entre os empresários, associada à prevalência dos interesses competitivos individuais sobre o objetivo comum da indústria, não apenas revela o baixo nível de cooperação entre firmas, mas também agrava ainda mais a incapacidade de eleger mecanismos de coordenação e governança.

A governança insipiente e sem identificação do provável agente de coordenação e a não disponibilidade de uma política pública de apoio e suporte ao desenvolvimento das forças produtivas não geraram mecanismos que propiciem a transformação do aglomerado de empresas em um Arranjo Produtivo Local.

Como observado no terceiro capítulo, Joinville construiu uma vocação para a indústria metal-mecânica, na qual são gerados 23% do total de empregos formais, concentradas nas micro e pequenas empresas, pois representam 93,66% do total do segmento. As empresas atuam, conforme classificação por atividade econômica (CNAE), nas áreas de metalúrgica básica, fabricação de produtos de metal, máquinas e equipamentos, aparelhos e materiais elétricos. Essa estrutura produtiva evoluiu também a partir da formação de uma base institucional envolvendo associações, sindicatos e instituições de ensino, cuja atuação tem reforçado a necessidade de cooperação entre as empresas. Dessa forma Joinville se tornou um pólo formador de mão-de-obra qualificada, em decorrência de possuir um parque industrial, diversificado e desenvolvido em termos tecnológico. Além disso, conta com escolas de educação superior, técnica e profissional.

Devido à vocação de Joinville na indústria eletrometal-mecânica, e da formação de um aglomerado de empresas neste segmento, a Prefeitura Municipal de Joinville em conjunto com o SEBRAE e SINDIMEC elaboraram o Projeto Setorial Industrial Metal-Mecânico de Joinville, com o objetivo de desenvolver o cluster existente.

Assim, pode-se concluir que a aglomeração de empresas eletrometal-mecânica em Joinville, possui fortes ingredientes para transformar-se num arranjo produtivo local. Entretanto, dadas as dificuldades inerentes principalmente ao processo de inovação e a ação cooperativa das empresas, ainda não é possível concluir que os elementos estruturais de um APL tenham adquirido a solidez necessária.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FERRAMENTARIA (ABFER) - **Setor tem Tecnologia de Ponta e Preço Coreano.** Disponível em: <http://www.abfer.com.br/Noticias/n1.html>. Acesso em: 06 out. 2008.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE JOINVILLE (ACIJ) – **Institucional.** Disponível em: <http://www.acij.com.br>. Acesso em: 14 ago. 2007.

ASSOCIAÇÃO DE JOINVILLE E REGIÃO DA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA (AJORPEME) – **O Portal do Associativismo.** Disponível em: <http://www.ajorpeme.com.br>. Acesso em: 14 ago. 2007.

BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. **Estrutura e dinamismo de clusters industriais na economia brasileira:** uma análise comparativa exploratória. In: TIRONI, L. F. (coords), *Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais.* Brasília: IPEA, 2001

CARVALHO JUNIOR, Luiz Carlos. **Pólos industriais do sul do Brasil:** experiências de competitividade e empreendedorismo. Florianópolis: UFSC, 2007.

CASSIOLATO, J. E. **Interação, aprendizagem e cooperação tecnológica.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2004

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2004.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M.; LASTRES, H. M. M. **Arranjos e Sistemas produtivos locais e proposição de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M.; LASTRES, H. M. M. **Caracterização e taxionomas de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2004.

FARAH JR., M. F.; SILVA, C. L. **A conformação do arranjo produtivo local da indústria metal-mecânica da região de Curitiba pós 1995:** desafios e entraves. Cadernos da Escola de Negócios, Curitiba, p. 45-64, 2004.

FUNDAÇÃO SOFTVILLE - Incubadora e Pré-Incubadora Tecnológica. **Institucional.** Disponível em: <http://www.softville.org.br>. Acesso em: 12 ago. 2007.

IGLIORI, D. C. **Economia dos Clusters Indústrias e Desenvolvimento.** São Paulo: Iglu, 2001.

JOINVILLE. Prefeitura Municipal – **Histórico da Cidade**. Disponível em: <http://www.joinville.sc.gov.br>. Acesso em: 08 abr. 2007.

MIDIville – Incubadora de Base Tecnológica de Joinville. **Institucional**. Disponível em <http://www.midiville.com.br>. Acesso em: 12 ago. 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC) – **Projeto Pesquisa de Mercado Interno para o APL Metalmeccânico de Joinville**. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br> – Acesso em: 27 set. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE) – **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)**. Posição em Janeiro/2006. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/Empregador/caged/default.asp>. Acesso em: 07 set. 2006.

POSSAS, S. Concorrência e inovação. **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006.

RAPINI, M.; CASSIOLATO, J. E.; CAMPOS, R.; BRITTO J. **Mensuração e deferenciação de fluxos de conhecimento e informação em APLs Brasileiros**. Rio de Janeiro: (s.e.), 2004.

REDESIST – Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br>. Acesso em: 01 jul. 2007.

SANTOS, G. A. G; DINIZ, E. J; BARBOSA, E. K. **Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2004.

SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais**. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/produtos/?produto=1931> . Acesso em: 26 set. 2006.

_____. _____ . Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>. Acesso em: 15 out. 2006.

_____. **APL Metal Mecânico de Joinville**. Florianópolis, 2004.

_____. **Convênio de Cooperação Técnica e Financeira**. Florianópolis, 2004.

_____. **Projeto Setorial Industrial Metal Mecânico de Joinville**. Florianópolis, 2004.

_____. **Relatório do Diagnóstico Empresarial Realizado em 39 Empresas do APL Metal-Mecânico da Região de Joinville**. Florianópolis: USFC, 2005.

SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARIANA (SOCIESC). Disponível em: <http://www.sociesc.org.br/programadorcam2007>. Acesso em: 11 abr. 2008.

SOUZA, A. F. **Relatório de Atividades Projeto PIBAMAR**, Joinville, 2005.

STALLIVIERI, F. **Dinâmica econômica e a inserção de micro e pequenas empresas em arranjos produtivos locais: o caso da Eletrometal-Mecânica na Microrregião de Joinville/SC**. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial) – Universidade Federal de Santa Catarina). Florianópolis, 2004.

SZMRECSÁNYI, T. A Herança Schumpeteriana. **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec e Ordem dos Economistas do Brasil, 2006.

VILLASCHI FILHO, A.; CAMPOS, R. R. **Arranjos e sistemas produtivos locais no Brasil e políticas para uma economia do conhecimento e do aprendizado**. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2000.

ANEXOS

ANEXO 1

Diagnóstico e Propostas do SEBRAE

O relatório do diagnóstico empresarial, realizado nas 39 empresas do setor metal-mecânico da região de Joinville, identificou situações com grande potencial de melhoria, descritas a seguir:

Marketing / Mercado - verificou-se que 45% das empresas não têm por costume o monitoramento da satisfação de clientes e não definem o perfil de clientes a serem atingidos e que 32% das empresas não dispõem de um site na Internet adequado à realidade do mercado.

Fornecedores - verificou-se que 27% das empresas não avaliam seus fornecedores de acordo com a qualidade dos serviços prestados, utilizando como único meio de negociação o preço do insumo; além disso, 23% das empresas avaliadas não possuem fornecedores alternativos para todos os insumos consumidos.

Produtos / Serviços - verificou-se que 14% das empresas não lançam seus produtos ou serviços de forma planejada; 18% das empresas não possuem políticas estruturadas de troca de produtos ou critérios para o retrabalho e 23% dos empresários não têm claro o conceito de agregação de valor ao produto.

Processo Produtivo - percebeu-se que 50% das empresas não fazem um planejamento da produção visando a plena utilização dos equipamentos, sendo comum a existência de equipamentos ociosos ao longo da produção, sendo que 32% das empresas não possuem um fluxo produtivo contínuo ao longo do espaço físico, sendo comum a existência de refugos e peças mal posicionados ao longo da linha de produção. Observou-se também que 68% das empresas não possuem um programa de qualidade implantado. **Infra-estrutura** - observou-se que 23% das empresas não apresentam uma distribuição dos espaços adequados dificultando o trânsito de pessoas e peças; 9% das empresas não organizam ou dimensionam seus estoques de forma adequada; 23% das empresas não utilizam uma rotina de manutenção preventiva dos equipamentos, sendo realizadas apenas manutenções corretivas, gerando custos de equipamentos parados.

Equipe - observado que em 36% das empresas avaliadas não existem políticas de comprometimento do funcionário com os resultados da empresa e que, nestas empresas, não são realizadas reuniões periódicas com os colaboradores de forma a permitir-lhes a participação nos processos de melhorias das atividades. Além disso, em 27% das empresas não existem políticas de capacitação de funcionários.

Processo Gerencial - observou-se que 32% das empresas não embasam suas decisões em indicadores de desempenho concisos, sendo que metade das empresas não possui um sistema de custo gerencial adequado e integrado aos seus processos. Foi observado um nível de informatização baixo em 18% das empresas.

Envolvimento em Parcerias - observado que apenas 5% das empresas não conhecem as atividades que o SEBRAE realiza e nem tampouco suas propostas, sendo que 14% das empresas não têm por costume se envolver em parcerias e associações de setor.

Com o resultado do diagnóstico empresarial foi possível propor um conjunto de ações que gerasse o maior impacto possível nos indicadores de resultado de aumento de receita e produtividade, estabelecidos como metas do projeto. As ações propostas foram direcionadas para desenvolvimento de gestão e desenvolvimento de mercado.

As ações propostas para o desenvolvimento de Mercados foram de Programação de Missões e Exposições em Feiras, quer seja locais, nacionais ou internacionais.

As ações propostas para o desenvolvimento da Gestão foram:

Ação 1 - Workshop EMPRETEC - Seminário para Empreendedores - procura capacitar empresários e colaboradores em diversas áreas, a fim de aumentar a lucratividade e melhorar a competitividade das empresas, mediante ambiente favorável à mudança em todos os níveis hierárquicos da empresa, além de estimular novos negócios

Ação 2 - Consultoria Máximo Valor – busca a redução de custos de produção de bens e serviços, aliada ao aumento do valor percebido pelos clientes, resultando na obtenção de diferenciais competitivos para o negócio. É um serviço de consultoria na empresa, onde serão discutidos aspectos como definição de foco de mercado, segmentação, análise de concorrência, análise de mix de produtos/serviços, análise do valor percebido pelos clientes e análise de custos.

Ação 3 - Consultoria para melhorias na produção - as ferramentas e áreas abordadas são: programa 5 'S, organização de estoques, otimização de *Lay out*, mapeamento do processo para atuação nos gargalos da produção, qualificação técnica dos profissionais relacionada ao processo, padronização do processo, avaliação, especificação e padronização de matéria prima, planejamento da produção, avaliação da capacidade produtiva (tempos de produção, *lead time e setup* de equipamentos), orientações para redução de desperdício.

Ação 4 - Consultoria para adequação do sistema da qualidade para certificação ISO 9001-2000, através da redução das não conformidades dos serviços, por meio de padronização dos processos; minimização dos custos da não qualidade e aumento do retorno do investimento por meio de diferenciação da garantia da qualidade nos processos e nos produtos/serviços colocados no mercado.

AÇÃO 5 – PEIEX - Trata-se da conjugação de esforços que assegurem a implantação dos Núcleos Operacionais do Projeto Extensão Industrial Exportadora, objetivando a implementação de técnicas e métodos, voltados à modernização e capacitação empresarial de micro, pequenas e médias empresas, por meio de inovações técnicas, gerenciais e tecnológicas no âmbito de arranjos produtivos locais.

Ação articulada entre o Governo federal, Secretaria de Desenvolvimento Regional do Estado de Santa Catarina, SEBRAE-SC com o objetivo de aumentar a competitividade do setor Metal Mecânico, nos mercados interno e externo, reduzir a taxa de mortalidade das empresas e introduzir melhorias técnico-gerenciais e tecnológicas nas empresas elevando os níveis locais de emprego e renda.

AÇÃO 6 – Consultoria Gerencial Integrada - ocorre nas áreas de Finanças, Plano de Negócios, Logística, Estratégia, Marketing, Gestão de pessoas e Comércio Exterior.

AÇÃO 7 – PIER - promover a internacionalização das empresas de Joinville e região. Alguns serviços prestados: orientação sobre procedimentos de comércio exterior, cálculo de custos de importação e exportação, auxílio à formação de preços de exportação, pesquisa de mercado, informações sobre feiras no exterior, auxílio em contatos com o exterior.

ANEXO 2

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA EMPRESAS

1 – Característica da Empresa:

- Nome:
- Fone:
- Entrevistado:
- E-mail:
- Função:
- Instrução / Especialidade:
- Principal atividade:
- Área de atuação / cadeia produtiva:
- Produto produzido:
- Quantidade produzida:
- Faturamento:
- Origem do capital:
- Condições dos equipamentos:
- Investimentos (anos / recursos):

2 – Perfil da empresa:

- Quantidade de funcionários:

Administração	Produção
Projetos / P&D	
- Pessoal qualificado / Tipo:
- Formas de treinamento:
- Nível tecnológico:

Manual	Mecânico
Automatizado	
- Mercado

Local	Estadual
Nacional	Exterior

 - clientes:
 - fornecedores:
 - concorrentes:

3 – Produção:

- Técnicas de organização / controle de qualidade:
- Atividades de P&D:

Local	Parcerias
-------	-----------

- Parceria com organizações:
Quais Área
- Parceria com outras empresas:
Clientes Fornecedores
Concorrentes:
- Inovação de produto:
Quais Com quem
- Inovação de processo:
Quais Com quem
- Origem das inovações:
Própria empresa Parcerias
- Limitações para crescimento:

4 – Arranjo Produtivo Local (APL):

- Sabe o que é APL:
- Diferença entre APL, aglomeração, rede, *clusters*:
- Benefícios:
- Cooperação:
Inovação Produção Administrativa
- Inovação:
Tecnológica Produção Administrativa
- Governança:
Participativo Passivo
- Ações conjuntas junto ao Poder Público:
- Ações conjuntas na produção:
Quais Com quem
- Entraves:

5 - Participação no projeto Sebrae:

- Conhece o projeto:
- Participou do projeto:
Por quê?

6 – Outras informações relevantes:

ANEXO 3

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA ORGANIZAÇÕES DE APOIO

1 – Característica da instituição:

- Nome:
- Fone:
- Entrevistado:
- e-mail:
- Função:
- Instrução / Especialidade:
- Principal atividade:
- Outras atividades:
- Origem do capital:

Público	Privado
---------	---------
- Investimentos (anos / recursos):

2 – Perfil da organização:

- Quantidade de funcionários:

Administração	Projetos / P&D /
Área atuação	
- Pessoal qualificado / Tipo:
- Mercado

Local	Estadual	Nacional
	Exterior	
- Demanda:

Empresas	Porte empresas
	Outras instituições
- Tipo de demanda:
- Dificuldades para atender a demanda:
- Nível tecnológico:

Manual	Mecânico
	Automatizado

3 – Área de Atuação:

- Atividades de P&D:
Local Parcerias
- Parceria com outras organizações:
- Parceria com empresas:
- Inovação de produto:
Quais Com quem
- Inovação de processo:
Quais Com quem
- Limitações para crescimento:
Empresas Organizações

4 – Arranjo Produtivo Local (APL):

- Sabe o que é APL:
- Diferença entre APL, aglomeração, rede, *clusters*:
- Benefícios:
- Cooperação:
Inovação Produção Administrativa
- Inovação:
Tecnológica Produção Administrativa
- Governança:
Participativo Passivo
- Ações conjuntas junto ao Poder Público:
- Ações conjuntas:
Empresas Outras
organizações
- Entraves:

5 - Participação no projeto Sebrae:

- Conhece o projeto:
- Participou do projeto:
Por quê?

6 – Outras informações relevantes: