

MUHAMAD BAKKAR

**A INDÚSTRIA ELETROMETAL-MECÂNICA DA REGIÃO DE JOINVILLE:
DO AGLOMERADO INDUSTRIAL AO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL**

**CURITIBA
2007**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

**A INDÚSTRIA ELETROMETAL-MECÂNICA DA REGIÃO DE JOINVILLE:
DO AGLOMERADO INDUSTRIAL AO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL**

**Monografia apresenta como requisito parcial
para obtenção do grau de Especialista em
Desenvolvimento Econômico da Pós-Graduação
em Economia da UFPR**

Orientador: Prof. Dr. Nilson de Paula

**CURITIBA
2007**

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	ii
LISTA DE SIGLAS	iii
INTRODUÇÃO	1
1 REFERENCIAL TEÓRICO	3
1.1 AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS	3
1.2 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)	6
1.3 PROCESSO DE NOVAÇÃO TECNOLÓGICA	10
1.4 INTERAÇÃO, APRENDIZAGEM E COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA	14
1.5 GOVERNANÇA	17
1.6 ENTRAVES À FORMAÇÃO DE UM APL	20
2 A FORMAÇÃO DO AGLOMERADO INDUSTRIAL DE JOINVILLE	22
2.1 HISTÓRICO DE JOINVILLE	22
2.2 ESTRUTURA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE JOINVILLE	25
2.3 ESTRUTURA INSTITUCIONAL	31
2.4 COOPERAÇÃO E APRENDIZAGEM	34
2.5 PROJETO SETORIAL INDUSTRIAL METAL-MECÂNICO DE JOINVILLE	38
CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	44
ANEXO	46

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS EM JOINVILLE – 01/2007	26
TABELA 2 – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS INDUSTRIAIS DE JOINVILLE POR SEGMENTO ATIVIDADE ECONÔMICA (CNAE) – 31/12/2005	28
TABELA 3 – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS EM JOINVILLE EM 31/12/2005 – SEGUNDO TAMANHO DO ESTABELECIMENTO E DIVISÃO CNAE	29

LISTA DE SIGLAS

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>Compute-Aided Desing / Computer-Aided Manufacturing</i>
CAGED	- Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CNAE	- Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CTEMM	- Centro de Tecnologia em Eletrometalmecânica
ETT	- Escola Técnica Tupy
FEJ	- Faculdade de Engenharia de Joinville
FIESC	- Federação das Industrias do Estado de Santa Catarina
FUNDAMAS	- Fundação Municipal Albano Schmidt
GASPIL	- Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
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
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

UNIVILLE - Universidade da Região de Joinville

INTRODUÇÃO

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

Utilizando a abordagem de APL, o objetivo desse trabalho é o de analisar a estrutura produtiva especializada na produção eletrometal-mecânica da região de Joinville. A análise será 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.

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.

Teoricamente, o diferencial entre aglomeração de empresas e um Arranjo Produtivo Local (APL) 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 incerteza na execução de ações coletivas, reduzindo o conflito de interesses e buscando alcançar objetivos comuns.

O trabalho será composto de dois capítulos e uma conclusão final. O primeiro capítulo tem como objetivo apresentar uma revisão conceitual referente às aglomerações industriais. Para tanto, o ponto de partida está nos conceitos marshallianos e das vantagens competitivas de uma aglomeração, após o qual, 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 segundo capítulo contém um histórico de Joinville e do processo de industrialização, contemplando as estruturas produtiva industrial e institucional, e o ambiente cooperativo dos agentes. Nesse sentido destaque é dado à aprendizagem e às entidades de ensino e treinamento e ao projeto setorial industrial metal-mecânico. Por fim são apresentadas as conclusões.

1 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, diferentes abordagens conceituais foram construídas desde então, visando captar a natureza das relações entre as firmas situadas em espaços geográficos definidos. Nesse sentido, tendo em vista os objetivos deste trabalho, embora haja uma extensa abordagem relacionada a clusters industriais, 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.

1.1 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, relacionados entre outros aspectos, à maior facilidade de acesso a conhecimentos e capacitações, 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. Como afirmam Cassiolato e Lastres (2004),

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 (p. 12).

Por sua vez as habilidades humanas relacionadas com a produção são separadas em dois grupos: habilidades gerais e habilidades especializadas. “As gerais são as faculdades, conhecimentos e inteligência que se aplicam de diversas maneiras a todos os

tipos de indústria. Já as habilidades específicas correspondem à destreza manual e ao conhecimento de processos e matérias específicos que são aplicados a uns poucos ramos de atividade industrial” (IGLIORI, 2001, p. 26). Associado ao conhecimento está a organização industrial. Enquanto o primeiro corresponde à fonte criativa para a produção, a segunda é sua aplicação nas práticas empresarias.

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 firmeza das conexões existentes entre as diferentes partes de uma organização industrial.

As economias de escala 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, merecem 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 observado 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. Mais do que isso, 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 se refere ao conceito de *clusters*. A crescente importância atribuída pela literatura de Organização Industrial a este conceito, reflete o reconhecimento de 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 se torna uma condição básica para o quadro de suas 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 e 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, que é geralmente 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. refere-se à aglomeração territorial de empresas, com características similares;
- b. em algumas concepções enfatiza-se mais o aspecto da concorrência, do que o da cooperação, como fator de dinamismo;
- c. algumas abordagens reconhecem 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 se caminhar 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.

1.2 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)

Em que pese o caráter revelador da idéia de *clusters*, o estudo das aglomerações industriais incorporou aspectos situados além das relações empresariais apenas. 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 informar 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 parece 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.

Geralmente são as micro, pequenas e médias empresas que mais dependem da localização, porque tem mais dificuldade de abrir filiais ou porque possuem dificuldade de se realocar por uma questão de custo de investimento. Elas dependem significativamente de ganhos de escala ou escopo advindas de cooperação.

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 a 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, pois 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 com a difusão do conhecimento, que são essenciais para o desenvolvimento de um APL, pois, apesar de não gerarem redução de custos diretos, elevam a capacidade inovativa, com uma melhor 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 informações é de melhor qualidade e os custos inferiores, permitindo um aumento da produtividade.

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. e 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 passam 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, nem sempre possíveis de serem alteradas ou reconfiguradas no 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. e 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 – rede de pesquisa em sistemas produtivos e inovativos locais – www.redesist.ie.ufrj.br, 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 pública e privada, 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 entre estas e o tecido institucional público e privado.

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 inclusive, 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 leva 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).

1.3 PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O processo de inovação tecnológico 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 influência 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. Daí, segundo SZMRECSÁNYI (2006), 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 próximos do equilíbrio (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 descontínua 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 se referem ao desenvolvimento e à 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.

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 tentar explicar as diferenças existentes entre as inovações incrementais e radicais, Freeman sugere 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).

Segundo a literatura neo-schumpeteriana as inovações são vistas a partir das condições de apropriabilidade, cumulatividade e geração de oportunidades. 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 que não a tecnologia.

“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). A apropriabilidade reflete-se no mercado de várias formas; quanto maior ela for, maior será o estímulo a inovar; e maiores ganhos proporcionará ao inovador, o que lhe dará maior potencial de crescimento, acumulação e de 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 porte diferente 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 com os órgãos de treinamento e de serviços e 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 e 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.

1.4 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 cluster 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 e 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).

Segundo esses autores, são quatro as características do processo de aprendizado tecnológico. Em primeiro lugar, este 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 a 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-a 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 (*learningby-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 lugar, 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. Em quinto lugar, 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 dimensões. A primeira dimensão contempla o desenvolvimento de recursos humanos em escala local, o que inclui a educação formal e as qualificações da mão de obra, as características estruturais do mercado de trabalho que favorecem ou dificultam a qualificação daqueles recursos (em termos, 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 de 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 processo 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 calibrados 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. Dividi-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 se 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 permitem 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.

1.5 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 entendi-

da 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. Além disso, buscam gerar vantagem competitiva.

“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” (CASSIOLATO et al, 2000, p. 17).

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 e à 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 e LASTRES, 2004, p. 14).

No caso específico dos APLs, governança diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão 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 e 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-regionais 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 Nota 27).

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 as plataformas satélites podem se transformar em sistemas produtivos locais, dependendo da ação das políticas públicas” (CASSIOLATO et al, 2000, p. 18 Nota 27).

Um argumento de política industrial é 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.

1.6 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 a 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. e 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 sendo capazes 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.

2. 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.

2.1 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 externo e nacional (JOINVILLE, 2007).

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

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 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.

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 industriais 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.

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 infra-estrutura 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 manufatureiras. 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 um certo dinamismo, sobretudo, dos segmentos da eletrometal-mecânica, em acompanhar o processo de industriali-

zação 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 desverticalização² 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.

2.2 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 Wetzel);
- 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;

2 - Entende-se por desverticalização da produção o ato de focar um produto para o mercado, quer seja intermediário ou final. Assim, a empresa deixa de possuir um setor de fundição, de usinagem, de tornearia, de ferramentaria e um de produto para o mercado, especializando-se em umas das áreas, deixando as demais para empresas terceirizadas ou subcontratadas.

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 – ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS EM JOINVILLE - 01/2007

	Joinville		Santa Catarina
	Empregos	Estabelecimentos	Estabelecimentos
Total Estabelecimento	137.788	24.511	341.224
Indústria 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

FONTE: MTE – CAGED

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 cerca de 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. A quantidade de empregados está assim distribuída: 15.590 na indústria metalúrgica, 15.483 na indústria mecânica e 623 na indústria do material elétrico e de comunicação.

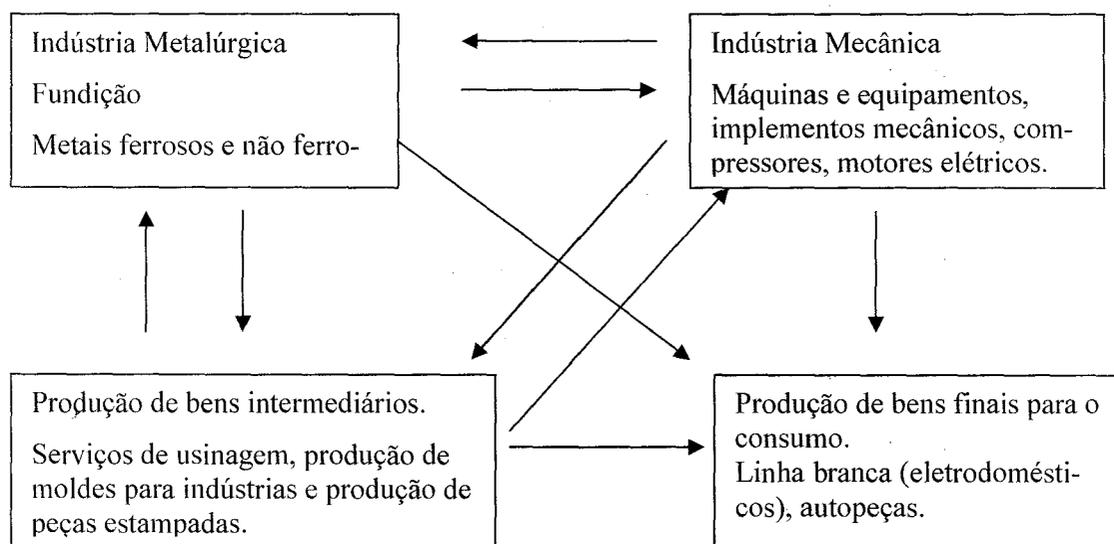
Observa-se assim que apesar de representar 4,25 % dos estabelecimentos, a indústria eletrometal-mecânica emprega 23% do total de empregados formais e 51,34% da indústria de transformação.

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. Isto 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.

FLUXOGRAMA DAS RELAÇÕES ENTRE SEGMENTOS PRODUTIVOS



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

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.

O segmento de fabricação de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos – é composto por atividades voltadas a 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 capitais 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.

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

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.

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 cerca de 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. Assim, cerca de 79,83% das indústrias do segmento estão concentradas nas micro e pequenas empresas, atuando basicamente em dois (02) ramos de atividade.

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

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 (cerca de 95% das empresas do setor) as quais possuem até 99 empregados. No total, as empresas metal-mecânicas da cidade ocupam cerca de 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 cerca de 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 hetero-

geneidade tanto no número de estabelecimentos quanto no porte das empresas o qual 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-mecânicas.

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, destaca-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.

2.3 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, que podem ser destacadas:

- 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, infra-estrutura 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 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. Disponibiliza 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 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. Essa dificuldade 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, 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 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 e também sob a forma de cursos e seminários para desenvolver a capacitação técnica e gerencial das empresas. As 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 equipamentos 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. Em relação às médias empresas as interações mais freqüentemente com as associações ocorrem sob a forma de participação em eventos ou feiras, no intuito de realizar contatos e trocar informações mercadológicas ou tecnológicas que as oriente com relação às tendências de seu mercado de atuação (AJORPEME).

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.

2.4 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 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 Me-

talúrgicos 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 se 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. Uma 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 reduzirem custos através de menores gastos com programas de treinamento visando a 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 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 a 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 infra-estrutura física (equipamentos e espaços) e auxilia na produção e na difusão de informações tecnológicas (MIDIVille).

Considera-se de 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 facultem 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 a exportação (SOFTVILLE). A Softville é mantida pela UNIVILLE, UDESC, SOCI-ESC, 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 a 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 treinamentos 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 capa-

cidade 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. A exemplo disso, os laboratórios de pesquisas tecnológicas têm poucos impactos positivos sobre o desenvolvimento da capacidade inovativa das empresas.

2.5 PROJETO SETORIAL INDUSTRIAL METAL-MECÂNICO DE JOINVILLE

Em 2003, a Prefeitura Municipal de Joinville elaborou seu plano de governo, projetando uma cidade melhor para o ano de 2020. O plano contempla 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).

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 a-

ções de sensibilização, capacitação, consultoria e de mercado. Através do Projeto Setorial Metal Mecânico de Joinville, SEBRAE/SC e SINDIMEC, formularam 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).

Diante disso, 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 visa “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, possibilitando 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 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, podem ser destacados 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 negocio, 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 qualifica-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 comercio 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.

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, infraestrutura, equipe, processo gerencial e envolvimento em parcerias. A partir desse 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.

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), pois, 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 tecnológico está relacionado com a geração de idéias, sendo que para promover o progresso tecnológico é essencial colocá-las em uso. 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 é 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.

Como observado no segundo 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 equipa-

mentos, 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, a presença 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 região de Joinville, com sua aglomeração de empresas, especialmente na área eletrometal-mecânica, possui fortes ingredientes para transformar esse aglomerado 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 BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE JOINVILLE (ACIJ) – **Institucional**. Disponível em: <http://www.acij.com.br> – acesso em 14 de agosto de 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 de agosto de 2007
- BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. **Estrutura e Dinamismo de Clusters Industriais na Economia Brasileira: Uma Análise Comparativa Exploratória**. 2001.
- 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**. Curitiba, 2004.
- FUNDAÇÃO SOFTVILLE - Incubadora e Pré-Incubadora Tecnológica. **Institucional**. Disponível em: <http://www.softville.org.br>. Acesso em 12 de agosto de 2007.
- IGLIORI, D. C. **Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento**. São Paulo, 2001.
- JOINVILLE. Prefeitura Municipal – **Histórico da Cidade** <http://www.joinville.sc.gov.br> – acesso em: 08 de abril de 2007.
- MIDIville – Incubadora de Base Tecnológica de Joinville. **Institucional**. Disponível em <http://www.midiville.com.br>. Acesso em 12 de agosto de 2007.

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 de setembro de 2006.

POSSAS, S. Concorrência e Inovação. **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo, 2006.

RAPINI, M.; CASSIOLATO, J. E.; CAMPOS, R.; BRITTO J. **Mensuração e Definição de Fluxos de Conhecimento e Informação em APLs Brasileiros**. Rio de Janeiro, 2004.

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

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

SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais**. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/produtos/?produto=1931> - Acesso em: 26 de setembro de 2006.
<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>
Acesso em 15 de outubro de 2006.

SEBRAE - **APL Metal Mecânico de Joinville**. Florianópolis, 2004.

SEBRAE - **Convênio de Cooperação Técnica e Financeira**. Florianópolis, 2004.

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

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

SZMRECSÁNYI, T. A Herança Schumpeteriana. **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo, 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.

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 pro-

cessos 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.