

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

JOZEANE SCHIOCHET ZORZI

**PROCESSOS DE INOVAÇÃO NO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS
DO OESTE DO PARANÁ**

**CURITIBA-PR
2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

JOZEANE SCHIOCHET ZORZI

**PROCESSOS DE INOVAÇÃO NO ARRANJO PRODUTIVO
LOCAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS
DO OESTE DO PARANÁ**

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

Orientador: Prof. Dr. Nilson Maciel de Paula

**CURITIBA-PR
2011**

JOZEANE SCHIOCHET ZORZI

**PROCESSOS DE INOVAÇÃO NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL
DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO
PARANÁ**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, do setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela banca examinadora formada pelos professores:

ORIENTADOR: _____


Prof. Dr. Nilson Maciel de Paula, UFPR


Prof. Dr. Fábio Dória Scatolin, UFPR


Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima, UFPR

Curitiba, 28 de fevereiro de 2011.

Ao Gilceu e Marya Reggina,
grande e infinito amor.
Este amor tem enriquecido
minha vida com as coisas
mais preciosas do mundo.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Ao meu esposo Gilceu, pelo amor incondicional, pela dedicação exclusiva e por proporcionar condições para concretizar mais essa conquista. Não tenho palavras para agradecer, Deus lhe pague por tanta ternura.

A minha filha Marya Reggina, que se privou de minha companhia na fase inicial de sua vida.

Aos meus pais, João e Regina, pelo incentivo e apoio nas horas de necessidade. Às minhas sobrinhas Luane e Lais, minha irmã Rozane e minha sogra Maria pelas orações. E toda a minha família que de alguma maneira contribuiu para concluir mais essa etapa de minha vida.

Ao professor Nilson, por tanta dedicação, que mesmo a distância manteve muita precisão nas orientações, além do respeito, compreensão e paciência.

Ao coordenador do curso, professor Shima, que sempre esteve à disposição.

Aos colegas e amigos de turma, pelo apoio de todos, especialmente a minha amiga Adriane, pela paciência e amizade incondicional, anjo da guarda, principal responsável por manter a minha presença no curso.

À FIEP, que proporcionou essa oportunidade de formação.

Aos Gerentes Regionais Ademir Vicente e Alexandre Destefano, aos Gerentes de Unidade do SESI/SENAI de Cascavel, Paulo Francisco Grando e Hugo Armando Ceron Molina, por acreditar no meu potencial. (Gestão 2008 - 2011).

A todos os colegas da Unidade SESI/SENAI de Cascavel, principalmente ao Dilson, Silvana, Andrea, Diricinéia, Edénir, Valdaci, Marcelo e Ricardo por acompanhar o meu esforço, compreender e estimular para a conclusão do curso e deste trabalho. Também, durante a fase inicial do curso, agradeço pelo incentivo dos colegas Paulo, Tânia, Rute e Leoni.

Aos empresários, que compõem o APL, que disponibilizaram o seu tempo para realização da entrevista.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo estudar os processos de inovação no Arranjo Produtivo Local de Produção de Máquinas e Equipamentos para a Agricultura, Avicultura e Obtenção de Produtos Animais da região Oeste do Paraná, localizado nos municípios de Cascavel, Toledo e Palotina. Para a exploração desses fatores, realizou-se um estudo sobre o desenvolvimento da economia local dos municípios envolvidos, além de uma pesquisa de campo com análise quantitativa e qualitativa, realizada junto às empresas integrantes do APL, com base numa amostra intencional. O trabalho apresenta inicialmente uma revisão bibliográfica das diferentes contribuições que analisam os APLs, ressaltando a importância do processo de inovação, a dinâmica dos sistemas regionais de inovação, aglomerações empresariais, governança em APL, indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas, a ocupação da região oeste do Paraná e o APL de máquinas e equipamentos agrícolas nos municípios em estudo. Em seguida, apresenta-se a pesquisa de campo, a qual, busca, em uma primeira etapa, fazer uma análise dos aspectos estruturais da indústria metal mecânica do Oeste do Paraná, escolaridade e qualificação da força de trabalho e os determinantes da competitividade da indústria metal mecânica, e por fim, a governança e os limites do APL. Os resultados obtidos com a pesquisa demonstraram que não bastam os gestores estarem voltados apenas aos aspectos referentes à inovação e difusão tecnológica do APL, uma vez que, ainda não estão compartilhando essa capacitação com seus colaboradores, o que demonstra claramente o quão limitado ainda é o processo de formação do APL estudado. O que se pressupõe neste estudo é que, pode-se constatar a existência de um aglomerado, no qual as empresas agem de forma independente e isolada, tanto pela atuação da governança quanto pela falta de maturidade das empresas envolvidas. Diante de tais fatos, pode-se concluir que, torna-se necessário e evidente a realização de novas pesquisas, principalmente na forma de uma pesquisa-ação, sejam realizadas envolvendo gestores, lideranças e universidades para que se possa alavancar o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas e sua dinâmica inovativa. Um grau mais elevado de maturidade das empresas, dispostas a enfrentarem os desafios inerentes à cooperação, certamente impactará positivamente na economia regional, por meio de difusão de novas tecnologias, alcançando níveis mais elevados de desenvolvimento.

Palavras-chave: Arranjo Produtivo Local. Processo de Inovação. Governança. Gestores.

ABSTRACT

This work aimed to study the processes of innovation in the Local Productive Arrangement of Production of Machinery and Equipment for Agriculture, Poultry and livestock products in the Western region of Paraná, located in the municipalities of Cascavel, Toledo and Palotina. To explore these factors, we carried out a study on developing the local economy of the municipalities involved, apart from a field study with quantitative and qualitative analysis, carried out among companies of the APL, based on a purposive sample. The paper first presents a review of the different contributions analyzing the clusters, emphasizing the importance of the innovation process, the dynamics of regional innovation systems, business clusters, governance in LPA, the Brazilian industry of machinery and agricultural implements, the occupation of the region west of the Parana and the APL of agricultural machinery and equipment in the counties studied. Then we present the field research, which seeks, in a first step, make an analysis of the structural aspects of the metalworking industry of Paraná, education and qualification of the workforce and the determinants of the competitiveness of industry metalworking, and finally, governance and the limits of APL. The results obtained from the research showed that not enough managers are concerned only with aspects related to innovation and technological diffusion of APL, since, although these capabilities are not sharing with their employees, which clearly demonstrates how limited it is still the formation process of the APL study. What is assumed in this study is that we could confirm the existence of a cluster, in which firms act independently and in isolation, both by the performance of governance and lack of maturity of the companies involved. Given these facts, we can conclude that it is necessary and evident to conduct further research, especially in the form of an action research, undertaken involving managers, leaders and universities so that we can leverage the cluster of machines and Agricultural Implements and its innovative dynamics. A higher degree of maturity of the companies, willing to face the challenges of cooperation will certainly positively impact the regional economy through the dissemination of new technologies, achieving higher levels of development.

Key Word: Local Production Arrangement. Innovation Process. Governance. Managers.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: DIAGRAMA SIMPLIFICADO DA DINÂMICA DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS	49
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: PORTE DAS EMPRESAS PESQUISADAS.....	58
GRÁFICO 02: ESCOLARIDADE DA MÃO-DE-OBRA	61
GRÁFICO 03: ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO E/OU CAPACITAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA.....	63
GRÁFICO 04: DEPARTAMENTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	73

LISTA DE MAPAS

MAPA 01: PARTICIPAÇÃO RELATIVA EMPREGO NO ESTADO DO PARANÁ EM 2000 E 2008 FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	36
MAPA 02: PARTICIPAÇÃO RELATIVA EMPREGO NO ESTADO DO PARANÁ EM 2000 E 2008 FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS	37
MAPA 03: PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE ESTABELECIMENTOS NO ESTADO DO PARANÁ EM 2000 E 2008 NA FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	40
MAPA 04: PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS ESTABELECIMENTOS NO ESTADO DO PARANÁ EM 2000 E 2008 PARA A FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS	41

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: PRODUÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS AUTOMOTRIZES 1960 – 2009	15
QUADRO 02: VENDAS INTERNAS NACIONAIS	16
QUADRO 03: EXPORTAÇÃO TOTAL	17
QUADRO 04: PARTICIPAÇÃO DO PIB MUNICIPAL E ATIVIDADES INDUSTRIAIS EXISTENTES	26
QUADRO 05: AQUISIÇÃO DE TRATORES, POPULAÇÃO E PROPRIEDADES RURAIS, LAVOURAS E PRODUÇÃO DE GRÃOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ (1960-1996)	28
QUADRO 06: CÓDIGO E DENOMINAÇÃO DO CNAE – CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS	32
QUADRO 07: RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS POR EMPRESAS DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO	47
QUADRO 08: MAPEAMENTO DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS, OS PRINCIPAIS ATORES ENVOLVIDOS, FRAGILIDADE E PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO	51

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: PORTE DAS EMPRESAS SEGUNDO O NÚMERO DE EMPREGADOS: SETOR INDUSTRIAL	32
TABELA 02: ÍNDICE DE ESPECIALIZAÇÃO (QL) E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS EMPREGOS EM FABRICAÇÃO DE IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS, EM 2000 E 2008, NA REGIÃO OESTE E NO TOTAL DO ESTADO DO PR.....	33
TABELA 03: ÍNDICE DE ESPECIALIZAÇÃO (QL) E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS EMPREGOS EM FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS, EM 2000 E 2008, NA REGIÃO OESTE E NO TOTAL DO ESTADO DO PR.....	35
TABELA 04: PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS ESTABELECIMENTOS, EM 2000 E 2008, NAS MICRORREGIÕES DA REGIÃO OESTE DO ESTADO.....	38
TABELA 05: PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS ESTABELECIMENTOS, EM 2000 E 2008, NAS MICRORREGIÕES DA REGIÃO OESTE DO ESTADO.....	39
TABELA 06: DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS EM MICRO, PEQUENA, MÉDIA E GRANDE EMPRESA - 2000 E 2008.....	42
TABELA 07: DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS, POR OCUPAÇÃO, EM 2000 E 2008.....	43
TABELA 08: GINI LOCACIONAL (GL): EMPREGO E ESTABELECIMENTO NO ANO 2000 E 2008.....	44
TABELA 09: POSIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ NO RANKING NACIONAL, CONFORME QL – QUOCIENTE LOCACIONAL PARA O CNAE DE FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS	45
TABELA 10: POSIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ NO RANKING NACIONAL, CONFORME QL – QUOCIENTE LOCACIONAL PARA O CNAE DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS.....	46
TABELA 11: ESCOLARIDADE DA MÃO-DE-OBRA: ATUAL E REQUERIDA.....	62

TABELA 12: FORMA DE REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO E/OU CAPACITAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA NA EMPRESA.....	63
TABELA 13: PRINCIPAIS DIFICULDADES EM RELAÇÃO A OPERAÇÃO DA EMPRESA.....	65
TABELA 14: CAPACIDADE COMPETITIVA NA EMPRESA.....	66
TABELA 15: FATORES DECISIVOS NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO.....	67
TABELA 16: EXTERNALIDADES	68
TABELA 17: FONTES DE INFORMAÇÃO.....	71
TABELA 18: INSTITUIÇÕES QUE CONTRIBUEM PARA A INOVAÇÃO	74

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABAM	- Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca.
ACIC	- Associação Comercial e Industrial de Cascavel.
ACIPA	- Associação Comercial e Industrial de Palotina.
ACIT	- Associação Comercial e Industrial de Toledo.
ACIVA	- Associação Comercial e Industrial de Vila Nova.
AMIC	- Associação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte do Oeste do Paraná.
ANPROTEC	- Associação Nacional de Parques Tecnológicos.
APL	- Arranjo Produtivo Local.
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
BR	- Brasil
BRDE	- Banco Regional de Desenvolvimento Econômico.
C2I	- Centro Internacional de Inovação.
CNAE	- Classificação Nacional de Atividade Econômica.
CNI	- Confederação Nacional da Indústria.
COOPAVEL	- Cooperativa Agroindustrial de Cascavel.
CT&I	- Ciência, Tecnologia e Inovação.
DECOMA	- Desenvolvimento da Colhedora de Mandioca.
DOM BOSCO	- Faculdade Dom Bosco.
ECIB	- Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira
EIN	- Espaços de Inovação
EPR	- Empresa Privada.
FAAB	- Faculdade de Administração de Brasília
FACIAP	- Faculdade de Ciências Aplicadas de Cascavel
FAG	- Faculdade Assis Gurgacz.
FASUL	- Faculdade Sul Brasil.
FCSAC	- Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas de Cascavel
FIEP	- Federação das Indústrias do Estado do Paraná.

FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos.
FUNDETEC	- Desenvolvimento científico e Tecnológico de Cascavel.
GL	- Gini Locacional.
HPI	- Hotel de Projetos Inovadores.
IAPAR	- Instituto Agrônomo do Paraná.
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IBQP	- Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade.
IDH-M	- Índice de Desenvolvimento Humano.
IEL	- Instituto Euvaldo Lodi.
IES	- Instituto de Ensino Superior.
IGO	- Instituições Governamentais
IMA	- Indústria de Máquinas e Implementos Agrícolas.
IPARDES	- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
IPC	- Instituições de Pesquisa Científica.
ISSO	- Organização Internacional para Padronização.
ITECNE	- Instituto Tecnológico Educacional
MODERFROTA	- Modernização da Frota de Tratores e Máquinas Agrícolas.
TEM	- Ministério do Trabalho e do Emprego.
OCDE	- Organização Cooperação para Desenvolvimento Econômico.
OTS	- Organizações do Terceiro Setor
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento.
PCP	- Planejamento e Controle da Produção.
PIB	- Produto Interno Bruto.
PR	- Paraná
PROCOMPI	- Programa de Apoio a Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias.
PUC	- Pontifícia Universidade Católica
QL	- Quociente Locacional
RAIS	- Relação Anual de Informações Sociais.
SEBRAE	- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SEFA-PR	- Secretaria de Estado da Fazenda – Paraná.
SENAC	- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
SESI	- Serviço Social da Indústria.
SINDIMETAL	- Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Cascavel.
SINTRAPLÁSTICO	Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Materias Plásticos, Químicos e Farmacêuticos de Cascavel e Região.
SNI	- Sistema Nacional de Inovação.
SRI	- Sistema Regional de Inovação.
TECPAR	- Instituto de Tecnologia do Paraná.
UDC	- União Dinâmica de Faculdades Cataratas
UNIBAN	- Universidade Bandeirante de São Paulo.
UNIMED	- União dos Médicos.
UNIOESTE	- Universidade do Oeste do Paraná.
UNIPAR	- Universidade Paranaense.
UNIVEL	- União Educacional de Cascavel Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas.
UTFPR	- Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1	4
1.1 O PROCESSO DE INOVAÇÃO	4
1.2 A DINÂMICA DOS SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO	6
1.3 AGLOMERAÇÕES EMPRESARIAIS E ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS.....	7
1.3.1 Governança em Arranjo Produtivo Local	10
CAPÍTULO 2	13
2.1 INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS	13
2.2 EVOLUÇÃO NA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NO BRASIL	14
2.3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DE MERCADO	18
2.4 PADRÃO TECNOLÓGICO	20
CAPÍTULO 3	22
3.1 A OCUPAÇÃO DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	22
3.2 CONDIÇÕES PARA O PROCESSO DE INOVAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO NA CIDADE DE CASCAVEL E REGIÃO OESTE PARANAENSE	25
CAPÍTULO 4	30
4.1 APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ	30

4.2 CONCENTRAÇÃO REGIONAL – APLICAÇÃO DOS COEFICIENTES DE GINI LOCACIONAL.....	30
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ.....	46
4.4 COMPOSIÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ.....	50
CAPÍTULO 5.....	57
5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS	57
5.2 ASPECTOS ESTRUTURAIS DA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO OESTE DO PARANÁ.....	57
5.3 ESCOLARIDADE E QUALIFICAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO.....	60
5.4 OS DETERMINANTES DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO OESTE DO PARANÁ.....	66
5.5 A GOVERNANÇA E OS LIMITES DO APL	75
CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÊNDICE I: IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	90
APÊNDICE II: ROTEIRO PARA PESQUISA.....	91

INTRODUÇÃO

A crescente competição internacional e a necessidade de incorporar avanços tecnológicos têm conduzido as empresas a centralizarem suas estratégias no desenvolvimento de capacidade inovativa. Desde o período de transição de uma economia agrícola para uma economia industrial, ocorre uma contínua mudança tecnológica, na medida em que as condições de concorrência se alteraram em todas as esferas. Informação e conhecimento tornaram-se assim, as maiores vantagens competitivas nos negócios, alimentando o desenvolvimento de idéias inovadoras materializadas em novos produtos e processos. Ademais, com a globalização e as mudanças tecnológicas, aumentou a necessidade de mudanças nas condições do desenvolvimento regional e local.

A questão a ser analisada neste trabalho, tendo por base essa referência, está associada aos impactos intersetoriais do processo inovativo, especialmente na agricultura. Mais especificamente, quando essa relação se dá num contexto regional onde a agricultura é atividade predominante, os agentes inovadores estabelecem uma proximidade com os usuários da inovação. Essa sinergia foi detectada na indústria de máquinas e equipamentos agrícolas nos municípios de Cascavel, Toledo e Palotina, Oeste do Paraná. A análise desenvolvida neste trabalho está voltada para os processos de inovação nessa indústria, seus efeitos multiplicadores e as externalidades geradas, tendo em vista a formação do Arranjo Produtivo Local (APL) de Máquinas e Equipamentos Agrícolas nessa região.

A formação de um APL geralmente envolve a participação e a interação de empresas em diversas atividades produtoras de bens e serviços, em torno das quais são constituídos diferentes mecanismos de representação e associação, além de organizações públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades, pesquisa e desenvolvimento, política, promoção e financiamento. A partir de 2005, a Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI - em conjunto com as associações comerciais e industriais de Cascavel, Toledo e Palotina, começaram a programar

uma estratégia para que as empresas de implementos e máquinas agropecuárias viessem a se identificar e a se organizar em torno de um APL. O fato desse APL produzir uma diversidade de produtos é um aspecto importante para impulsionar a capacidade das empresas construírem uma estrutura competitiva, organizada de forma cooperativa (IPARDES, 2009).

Segundo Nagamatsu *et al.* (2009) torna-se primordial o trabalho conjunto e colaborativo das empresas, pois, o APL é uma ferramenta estratégica que visa o fortalecimento de setores produtivos de uma região. Assim, a análise do sistema regional de inovação existente no APL emergiu da constatação de que a capacidade competitiva das empresas é fortemente influenciada pelo aspecto espacial local e pelas relações estabelecidas através de sua governança.

Este estudo está baseado em pesquisa de campo com análise quantitativa e qualitativa sobre desenvolvimento da economia local dos municípios de Cascavel, Toledo e Palotina, e o processo de formação do APL de máquinas e implementos agrícolas. Além de dados e informações secundárias foi realizada uma pesquisa junto às empresas com base numa amostra intencional de empresas integrantes do APL localizado nos municípios de Cascavel, Toledo e Palotina, totalizando 21 (vinte e uma) empresas, onde, 15 (quinze) são de Cascavel, 05 (cinco) de Toledo e 01 (hum) de Palotina.

Este trabalho contém uma revisão teórica em torno dos conceitos de APL e inovação, apresentada no capítulo 1. O capítulo 2 mostra as características estruturais e de mercado da indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas. O capítulo 3 trata da formação econômica da Região Oeste do Paraná e seu processo de industrialização. No capítulo 4 é feita uma caracterização do APL de Implementos e Máquinas Agrícolas. O capítulo 5 contém uma análise sobre os processos de inovação, seus efeitos multiplicadores e as externalidades geradas. Por fim são apresentadas as conclusões do trabalho.

A análise apresentada no capítulo 5 tem por base dados empíricos coletados através da aplicação de um questionário realizado em 21 empresas, as quais foram visitadas e pesquisadas através de entrevistas realizadas com os empresários e a governança local. Os dados foram apresentados por meio de distribuição de frequência percentual e sob a forma de tabelas e gráficos, com

análise quantitativa e qualitativa. O questionário e o roteiro estão disponíveis no anexo do trabalho.

CAPÍTULO 1

1.1 O PROCESSO DE INOVAÇÃO

O conceito de inovação ganhou destaque na análise econômica a partir da primeira metade do século XX, através da obra de Schumpeter, a partir da qual a atenção dos investigadores se voltou para as transformações nos produtos, nos processos, na gestão empresarial e respectivos negócios, aspectos essenciais da competitividade das firmas nos mercados. Nesses termos, o empresário inovador schumpeteriano passou a ser conhecido através da capacidade de desenvolver novas idéias diante dos desafios que surgem no ambiente concorrencial. A inovação irá depender, portanto da capacidade humana de apresentar novas idéias e soluções aos problemas que surgem ao seu redor, tornando-se o grande diferencial das organizações num mundo globalizado (BARRETO, 2002).

Dessa forma, a inovação, vista como um fenômeno sistêmico tem um papel decisivo na economia baseada no conhecimento. A literatura produzida nos últimos anos enfatiza a inovação, por um lado, como fator preponderante para o crescimento econômico nacional e inserção dos países nos mercados mundiais. Por outro, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) são vistos como mecanismos para elevar a capacidade de absorção de novos conhecimentos. O entendimento sobre inovação, assim construído, fez com que ela fosse incluída na agenda política da maioria dos países desenvolvidos (OSLO, 1997).

Apenas recentemente surgiram políticas de inovação como uma interação de políticas de ciência e tecnologia e política industrial, reconhecendo o papel importante do conhecimento no progresso econômico. As abordagens sistêmicas sobre inovação deslocam, portanto, o foco das políticas, dando ênfase à interação das instituições, tanto na criação do conhecimento, como em sua difusão e aplicação, as quais se materializaram no “Sistema Nacional de Inovações” (OSLO, 1997, p. 17).

O conceito de inovação não está associado apenas a avanços realizados, mas também à adaptação da tecnologia, não se limitando, assim às atividades formais de P&D. Embora estas, apenas quando bem sucedidas, resultem em algo novo, a invenção e a criação de conhecimento, podem também ser traduzidas em aperfeiçoamento de processos e de produtos (RODRIGUEZ, 2008). O desenvolvimento das empresas requer as melhores práticas, com redução dos defeitos ou desenvolvimento de melhores produtos com maior rapidez, tornando-se melhor que os concorrentes, desempenhando atividades diferentes ou desenvolvendo a mesma atividade de forma diferente.

Desta maneira, o conhecimento torna-se essencial para a competição, ao mesmo tempo em que ocorrem novas formas de organização e interação entre as empresas, entre elas e as instituições. Como resultado, ocorrem mudanças nas estruturas de pesquisa, produção e comercialização, a formação de redes de empresas em escala global (*network firm*) e uma melhora de seus mecanismos de operação (LASTRES *et al.*, 1998).

Segundo Pacheco (2007), o desenvolvimento tecnológico é fortemente influenciado pelas formas de organização da estrutura produtiva, como *clusters*, APLs e pela implementação de políticas de inovação que levem em conta:

- a) Reconhecimento do caráter local dos processos de aprendizado e da inovação.
- b) Ação coletiva, que envolve aprendizado;
- c) Estímulo à inovação, melhoria de equipamentos;
- d) Introdução de inovações incrementais;
- e) Modernização tecnológica e gerencial das empresas;
- f) Cooperação entre agentes responsáveis pela geração, adaptação, difusão e uso do conhecimento com soluções concretas para gargalos identificados e priorizados;
- g) Fenômeno cumulativo e dinâmico - conhecimento da realidade.

O ambiente e a interação entre os diferentes agentes que o compõem são vistos como essenciais para a inovação. As contribuições mais recentes, tratando da economia da inovação, seguem a noção de que os processos de geração do conhecimento e de inovação são interativos e localizados (LASTRES *et al.*, 1998).

Assim, a chamada era industrial deu lugar à era do conhecimento, da competitividade, e da capacidade de interagir. Impulsionar a mudança depende de cada firma, muitas vezes, localizada em um mesmo espaço para favorecer a geração e disseminação de inovações. É preciso, portanto, buscar a mudança dentro do contexto local, aproveitando as diferentes estruturas institucionais, para obter um resultado envolvendo tanto o ensino formal, P&D e as atividades das empresas.

1.2 A DINÂMICA DOS SISTEMAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO

As relações estabelecidas entre entidades públicas e privadas capazes de promover a inovação, resultam num aumento da competitividade das empresas e a da economia regional como um todo. No entanto, a formação de sistemas regionais de inovação não imuniza as empresas envolvidas contra resistência a mudanças e à aceitabilidade das regras do jogo estabelecidas pelo mercado. Assim, aqueles que empreendem estão sujeitos aos riscos no lançamento de novos produtos e aos obstáculos existentes no mercado. A inovação é apontada como elemento dinâmico do desenvolvimento industrial, especialmente no âmbito de sistemas regionais, onde a coordenação exercida pela estrutura de governança se torna também essencial para o desenvolvimento industrial e para o fortalecimento das relações empresariais (OSORIO *et al.*, 2008).

Os Sistemas Regionais de Inovação (SRI), visto como parte do Sistema Nacional de Inovação (SNI) contribui essencialmente para o aumento da competitividade e o desenvolvimento da economia regional, definido como um conjunto de diversas instituições que, em conjunto ou individualmente desenvolvem e/ou difundem (MACEDO, 2003).

A importância da inovação no desenvolvimento regional pode ser definida pela capacidade das empresas locais se inserirem competitivamente no mercado mundial. O sucesso econômico de cada região depende da capacidade de competir a partir de vantagens comparativas já existentes, e de promover inovação continuada para desenvolver novas competências. Assim, o

desenvolvimento regional resulta da capacidade de interação, cooperação de um conjunto de instituições locais, recursos naturais, econômicos, sociais, políticos, complementares ou sistêmicos através da construção de um processo cultural (CAMPOLINA, 2000).

As diferenças entre as regiões são determinadas pelo grau de desenvolvimento de cada uma, pelas formas de atuação e interação dos atores, pelos padrões de especialização produtiva, e pelos arranjos institucionais construídos. Ou seja, o que torna um SRI diferente de outro é a diversidade de suas manifestações, suas finalidades específicas, bem como seus perfis institucionais. Além disso, as unidades produtivas são influenciadas pelas inter-relações dos elementos constituintes do SRI e variáveis econômicas, políticas e institucionais que não fazem parte do sistema de inovação, mas que agem sobre elas (MACEDO, 2003). Essas variáveis estão situadas tanto no contexto macroeconômico quanto do sistema produtivo local, manifestando-se através de políticas econômicas, marcos legais e regulatórios, qualidade da infra-estrutura de comunicações e transportes, e dos recursos humanos, relações de trabalho, práticas gerenciais para inovação, etc.

1.3 AGLOMERAÇÕES EMPRESARIAIS E ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

Segundo Della Vecchia (2006) nas últimas décadas do século XX, diversas vertentes teóricas têm surgido acerca dos modelos de desenvolvimento econômico e social que têm sido implementados em várias regiões do mundo. Dentre elas, encontram-se análises relativas aos distritos industriais, entorno inovador e arranjos e sistemas produtivos locais. Essas abordagens enfatizam aglomerações de empresas especializadas em produtos ou serviços, com ênfase numa área geográfica delimitada.

No entanto, a primeira contribuição de peso, dada por Marshall, foi o conceito de distritos industriais, proveniente de um padrão de organização industrial identificado na Inglaterra, no qual pequenas firmas concentradas na manufatura de produtos específicos, se localizavam geograficamente em *clusters*,

geralmente na periferia dos centros produtores. Mesmo padecendo de limitações de economias de escala, as empresas aí localizadas sustentavam o desenvolvimento industrial por meio de menores custos de transação e economias externas significativas. A abordagem de distritos industriais se baseia, portanto, na eficiência e competitividade das pequenas firmas de uma mesma indústria, localizadas em um mesmo espaço geográfico (LASTRES *et al.*, 1998).

De acordo com Porter (1999), à semelhança de Marshall, essas condições da pequena empresa não são garantidas pela concentração geográfica apenas. É também necessário que se tornem ativas, como condutoras desse processo. O fato de as empresas estarem concentradas geograficamente acaba estabelecendo uma rede de conexões que se torna importante para a economia local, dado o compartilhamento de tecnologias, dos custos de transportes e comunicações, dentre outros. Esses fatores atraem novos empreendedores, que se associam numa nova trajetória para a economia local.

Campos *et al.* (2006) esclareceram que a proximidade geográfica entre as empresas e a especialização setorial são ingredientes estruturais de novas formas de organização, resultando no fortalecimento de uma economia de aglomeração. Além disso técnicas e métodos de produção são difundidos e melhorados, tornando-se uma fonte de novas idéias. Portanto a proximidade geográfica e o dinamismo empresarial proporcionam o surgimento de outras atividades subsidiárias. Assim, a aglomeração de empresas em determinado espaço geográfico é apenas uma condição para a formação de um ambiente cooperativo, segundo o conceito de *cluster*. Conforme Schmitt *et al.* (2010), a formação de um *cluster* pressupõe uma divisão de tarefas entre as empresas, assim como uma tendência para inovação, fundamental para a competição.

Outro aspecto relativo à importância das aglomerações industriais locais diz respeito à influência de aspectos territoriais na definição de políticas de desenvolvimento regional (MEINERS, 2002). Essas políticas, no entanto, acabam tornando-se muito limitadas ou genéricas se as diferentes especializações e potencialidades locais não forem adequadamente consideradas. A presença de aglomerações de empresas em uma região, todavia, não é condição suficiente para o desenvolvimento local, sendo necessária a formação de vínculos e relações de interdependência entre os agentes, através de uma estrutura de

governança particular que possibilite resultados positivos em eficiência, em potencial inovativo, e da competitividade daqueles agentes (VILELLA, 2010).

De acordo com Lemos (2003)² *apud* Campos *et al.* (2006, p. 24) “o termo arranjos produtivos locais pode ser definido como aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos e interdependência”. Os sistemas produtivos locais, por sua vez, são os arranjos produtivos com interdependência, articulação que resultam em interação, cooperação e aprendizagem, possibilitando inovações de produtos e processos, proporcionando com isso maior competitividade empresarial.

Como enfatizado acima, o foco passa a ser a relação entre as empresas e das empresas com as instituições, através da dinâmica entre os atores envolvidos, como instituições públicas e privadas e o aprendizado por interação também com os fornecedores, produtores e consumidores. Existe, portanto, uma diversidade de agentes locais, envolvendo empresas, clientes, associações, instituições públicas e privadas, universidades, institutos de pesquisa, e instituições voltadas para a formação de mão-de-obra, difusão de inovações, e organização empresarial. Arranjo Produtivo Local é, portanto, um conceito amplo de aglomeração empresarial caracterizado pela concentração geográfica e setorial, geralmente de pequenas e médias empresas, com algum vínculo de cooperação entre si e com outros atores, como governo, associações empresariais, instituições de pesquisa e outros, visando sempre aumentar a competitividade (REDESIST, 2003; PACHECO, 2007). A base produtiva passa a se estruturar com base nas vantagens da concentração geográfica, na complementaridade setorial, nas economias externas, estratégias conjuntas e a criação de vantagens competitivas.

Diante do exposto acima, um APL está assentado numa estrutura de governança, que proporcione condições competitivas favoráveis ao desenvolvimento econômico. Dessa forma, um arranjo não é delineado tão

² Cristina Lemos pertence ao Grupo de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) e toma em seu trabalho o conceito de arranjos e sistemas produtivos desenvolvidos e utilizados pelo grupo de pesquisadores da RedeSist.

somente pelo espaço geográfico, mas sim pela concentração de empresas envolvidas em uma atividade específica, e pelas interações entre os diversos atores econômicos, sociais, políticos e tecnológicos. Segundo Pacheco (2007), as vantagens do APL dependem da criação e consolidação de instrumentos de governança através dos quais ocorre a integração dos empreendimentos de determinada cadeia produtiva.

Diante disso, o arranjo produtivo é um fenômeno em evolução, em direção a uma maior consolidação, na forma de sistemas produtivos e inovativos locais. As empresas precisam ser capazes de inovar para competir, através de um processo endógeno, com o qual se tornam capazes de criar e comercializar bens e serviços com incorporação de conhecimento e agregação de valor (CAMPOS *et al.*, 2006). Portanto, para que este diferencial seja alcançado no mercado, os empreendedores passam a ser orientados por uma relação baseada na confiança e na cooperação entre todos os integrantes, com o propósito de redução de custo e desenvolvimento tecnológico (VILLELA, 2010).

1.3.1 Governança em Arranjo Produtivo Local

De acordo com Patias (2008) o conceito de governança pode ser entendido como um marco para a ação dos agentes integrantes de um APL com o objetivo de integração dos mecanismos existentes por meio da sinergia das ações executadas em um dado território. Segundo Villela (2010) a governança local pode ser exercida pelo setor público ou pelo setor privado, ambos responsáveis pela coordenação dos sistemas produtivos locais, envolvendo tanto as firmas produtoras quanto pelos fornecedores e compradores, assim como os mecanismos de estímulo à competitividade entre os produtores locais e à difusão do conhecimento entre eles. Igualmente, para Stainsack (2010) a forma de governança e hierarquia no caso específico de sistemas produtivos e inovativos locais possuem formas diferenciadas de tomada de decisão dos seus integrantes e de coordenação de suas ações. Para tanto, considera-se o Estado, em seus

vários níveis, empresas, organizações representativas, organizações não-governamentais, entre outros.

De acordo com Nagamatsu *et al.* (2009) entende-se como governança em APL a capacidade de comando ou coordenação que certos atores exercem sobre as interrelações produtivas, comerciais, tecnológicas entre outras nos quais acabam influenciando em seu desenvolvimento. Portanto, pode-se dizer que o sistema de governança fundamenta-se em práticas democráticas de intervenção e participação de diferentes agentes no processo decisório, entre as empresas públicas, privadas, consultores, centros de desenvolvimento tecnológico e de aprendizado.

A formação de APLs proporciona a criação de instrumentos de consolidação da sua governança, os quais devem estar sintonizados com as estratégias das firmas e com políticas públicas voltadas para a competitividade e desenvolvimento local. Mais ainda, ações que contemplem iniciativas que promovam o conhecimento da realidade local através de diagnósticos, pesquisas sobre as condições de mercado das atividades econômicas do APL, contribuem para o fortalecimento das estruturas de governança da localidade (PACHECO, 2007).

Segundo a Organização de Cooperação para Desenvolvimento Econômico - OCDE (1999) *apud* Nagamatsu *et al.* (2009, p. 4112), a governança nos APLs pode ser interpretada e avaliada tendo como referência os seguintes aspectos:

- ✓ A governança necessita ser customizada para ser ajustada à cultura das nações e dos APLs;
- ✓ Os desenvolvimentos atuais neste campo criam um espaço de aprendizado mútuo, no qual interagem Estados, órgãos reguladores dos mercados, empresas e suas organizações representativas.
- ✓ Não há um único modelo de governança, apesar de serem identificados alguns elementos em comuns, cada APL deve adaptar-se sua aplicação as suas circunstâncias culturais;
- ✓ Os APLs precisam inovar e adaptar suas práticas de governança para se manterem competitivas;
- ✓ Surgimento de novas oportunidades de capitalização e crescimento;

✓ Os princípios de governança são de natureza evolutiva e devem ser revistas sempre que ocorrer mudanças significativas no interior dos APLs, e do ambiente externo;

A governança local pode promover o desenvolvimento de funções produtivas nas áreas de desenvolvimento de produto, design, marketing e marca, além do controle de fluxo de informação e conhecimento entre as empresas e definição das estratégias empresariais (SUZIGAN, 2004). Tendo em vista o papel crucial da inovação e da governança local no ambiente cooperativo dos APLs, a análise desenvolvida neste trabalho identificará os processos inovativos e a estrutura de governança na evolução da indústria de máquinas e implementos agrícolas da região Oeste do Paraná.

CAPÍTULO 2

2.1 INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

A indústria brasileira passou a desempenhar um papel central no desenvolvimento econômico do país somente a partir dos anos de 1950, quando pontos de estrangulamento nas áreas de transporte, energia e comunicação foram identificados. Isso contribuiu para a criação do BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - em 1952, cujo papel no desenvolvimento industrial foi essencial, além da implementação de medidas voltadas para a transformação estrutural da economia brasileira. (VERSIANI e SUZIGAN, 1990). Assim, entre os anos de 1950 e 1970, a indústria brasileira se expandiu através do crescimento da produção, consolidação do mercado interno e com o aproveitamento de oportunidades restantes dos investimentos que substituíram as importações. A partir dos anos 1970, a produção para o mercado externo teve um aumento expressivo (SUZIGAN, 1992).

Benetti (2002) relata que a partir da década de 1990, o agronegócio brasileiro consolidou-se em estruturas fortemente concentradas nas suas diversas indústrias, com participação do capital, tanto nacional como internacional. Esse processo, segundo a autora, faz parte do movimento de reestruturação do setor em âmbito mundial marcado pela concentração e internacionalização.

Para Kapron e Reis (2008) a reestruturação da base produtiva, a partir do impacto da microeletrônica, das novas tecnologias de informação e comunicação, aliada ao processo de inovação, gestão e governança, formou uma base material, que ampliou as possibilidades e a importância das economias externas, possibilitando um novo papel para o território, como instância potencializadora do desenvolvimento local e da competitividade das empresas.

Benetti (2002) expõe ainda que, uma das características marcantes da concentração industrial foi sua velocidade, dissociando o aumento das escalas empresariais do processo natural de expansão dos negócios. Concomitante a

essa mudança ocorreu um aumento da transnacionalização das grandes empresas, as quais, reforçando sua face multinacional e seu poder competitivo.

2.2 EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NO BRASIL

O financiamento ao investimento industrial, principalmente pelo BNDE, inicialmente concentrado nas indústrias de base, como siderurgia, logo passou a financiar investimento privado de capital nacional em praticamente todas as indústrias de transformação. Ocorreu também um aumento da participação direta do Estado através de investimentos nas indústrias de insumos básicos e em infraestrutura. Como resultado, a estrutura da indústria brasileira evoluiu no sentido de incorporar segmentos da indústria de bens de capital, substituindo importações de máquinas e equipamentos. Essa estrutura seria a base sobre a qual se apoiaria o rápido crescimento da produção industrial na fase inicial do ciclo expansivo de 1968 a 1973/74 (VERSIANI e SUZIGAN, 1990).

Ainda nos anos setenta o país procurava substituir importações de insumos agroindustriais, principalmente tratores, equipamentos mecânicos, fertilizantes e outros, apoiado por amplo incentivo fiscal, de crédito rural com taxas de juros subsidiadas e de programas de sustentação de preços mínimos financiados pelo governo federal. A agricultura conheceu um período de contínuo suporte governamental, principalmente até meados dos anos oitenta. Já no final desse período, depois de mais de uma década de pouco crescimento, o modelo intervencionista deu lugar a um novo modelo amparado por uma política comercial mais liberal. (DIAS e AMARAL, 2001).

Na década de noventa, ocorreu um crescimento na produção agrícola através da expansão da área cultivada e do aumento da produtividade, provocando com isso uma elevação do consumo de tratores agrícolas. Com o aumento da venda dos tratores, ocorre também no mesmo período uma diminuição da disponibilidade dos serviços de máquinas agrícolas na agricultura brasileira, como os cultivadores motorizados. Os demais equipamentos como

colheitadeiras, tratores esteira e retro-escavadeiras, acompanharam as vendas na mesma proporção dos tratores de rodas. Lembrando que, de 1996 a 2000 o consumo de tratores foi financiado basicamente pelo setor privado, visto que, somente 2000 unidades foram adquiridas através do crédito disponibilizado pelo governo através do Programa de Modernização da Frota de Tratores e Máquinas Agrícolas – MODERFROTA (FERREIRA e FELIPE, 2007).

QUADRO 01 – PRODUÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS AUTOMOTRIZES
1960 - 2009

Ano	Cultivadores motorizados	Tratores de rodas	Tratores esteiras	Colheitadeiras	Retro-escavadeiras	Total
----- UNIDADES -----						
1960	-	37	-	-	-	37
1965	2.403	8.401	-	-	-	10.804
1970	2.065	14.326	185	-	131	16.707
1975	5.606	58.301	3.942	-	1.545	69.394
1980	6.896	57.974	4.285	6.003	2.320	77.478
1985	3.300	43.398	1.762	6.427	1.328	56.215
1990	2.519	24.223	1.746	2.971	1.655	33.114
1995	1.568	21.044	1.875	2.371	1.480	28.338
1996	926	15.545	1.543	2.531	1.644	22.189
1997	844	22.464	2.035	3.715	2.599	31.657
1998	692	24.092	2.072	4.063	2.493	33.412
1999	778	20.911	1.248	3.760	1.524	28.221
2000	813	27.548	1.429	4.294	1.417	35.501
2001	947	34.781	1.351	5.196	2.064	44.339
2002	1.079	40.352	1.665	6.851	2.063	52.010
2003	1.597	47.109	1.520	9.195	1.605	61.026
2004	1.703	52.768	2.229	10.443	2.275	69.418
2005	2.183	40.871	2.681	4.229	2.907	52.871
2006	1.940	35.586	2.781	2.314	3.444	46.065
2007	1.722	50.719	3.347	5.146	4.067	65.001
2008	1.751	66.504	3.415	8.407	4.909	84.986
2009	1.832	55.024	986	4.503	3.865	66.210
2010	1.826	66.058	2.250	5.737	5.348	81.219

Fonte: ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, 2010.

É possível observar, através do Quadro 01, que no período a produção de tratores de rodas mais do que dobrou, sendo que em 2008 também ocorreu um recorde de produção com 66.504 unidades. Nesse período, também se observa o mesmo crescimento para os cultivadores motorizados, tratores esteiras e retro-escavadeiras, ao contrário das colheitadeiras que manteve a produção em torno de 4.000 unidades produzidas, com uma alta de produção somente nos anos de 2003, 2004 e 2008, sendo 9.195, 10.443 e 8.407 unidades, respectivamente.

Quando analisado o total produzido de máquinas agrícolas automotrizes entre os anos de 2000 e 2010, percebe-se também que a produção também mais do que dobrou, sendo que 2008 foi o ano que mais produziu, totalizando 84.986 unidades. De uma maneira geral verifica-se claramente que a evolução dessa indústria guarda uma relação direta com o desenvolvimento da agricultura após o período em que as práticas modernizantes e a adoção de tecnologia de alta produtividade foram amplamente difundidas. Isso pode ser comprovado pelo destino final dos equipamentos produzidos, predominantemente o mercado interno (Quadro 02).

QUADRO 02 – VENDAS INTERNAS NACIONAIS

Ano	Cultivadores motorizados	Tratores de rodas	Tratores esteiras	Colheitadeiras	Retro-escavadeiras	Total
	----- UNIDADES -----					
2000	722	24.291	583	3.628	1.312	30.536
2010	1.698	53.020	717	3.879	4.559	63.873

Fonte: ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Organizado pela autora, 2010.

De acordo com o total produzido de tratores de rodas em 2000, 24.291 unidades foram destinados ao mercado interno, chegando em 2010 a um total de 66 mil unidades, cujas vendas no mercado interno foram de 53.020 unidades. E para o total produzido em 2000 (35.501 unidades) praticamente ficou no mercado interno, correspondente a 30.536 unidades, mesmo que no ano de 2010 tenha ocorrido uma redução desta proporção para 63.873 unidades, sendo que a produção total foi de 81.210 unidades.

Com isso, faz-se necessário analisar também a dimensão das vendas externas (Quadro 03). Ainda que esse setor tenha retraído com a abertura comercial, ocorreram ganhos de escala, ativação da concorrência e desenvolvimento da qualidade, tendo um avanço no grau de integração internacional, especialmente com a elevação das exportações em 1994. Com o câmbio e a moeda estável, os produtores locais se sentem mais seguros para investir em inovação tecnológica, inclusive com a solicitação de empréstimo no mercado internacional e também através de acordos de longo prazo com os revendedores internacionais (ROMEIRO, 1994).

QUADRO 03 – EXPORTAÇÃO TOTAL

Ano	Cultivadores motorizados	Tratores de rodas	Tratores esteiras	Colheitadeiras	Retro-escavadeiras	Total
----- UNIDADES -----						

2000	90	3.455	878	683	164	5.270
2010	128	13.038	1.533	1.858	789	17.346

Fonte: ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Organizado pela autora, 2010.

O trator esteira é o único equipamento agrícola cuja venda externa, em 2010 foi maior do que a venda interna. Do total de máquinas agrícolas produzidas, 5.270 unidades foram exportadas em 2000 e 17.346 unidades em 2010, tendo assim, num período de dez anos, praticamente dobrado o total exportado.

A conquista de novos mercados estrangeiros é um destaque para o Brasil, uma vez que em 1997 tinha 105 parceiros, aumentando atualmente para 144 países. A Argentina, Venezuela e Paraguai, e os Estados Unidos, correspondem a 51,90% do total exportado em 2007, embora as exportações estejam crescendo para os países da África, como Angola, Sudão, Quênia e Nigéria, os quais absorvam atualmente 12,10% das exportações (IACONO, 2009).

Pode ser considerando um avanço do comércio internacional brasileiro, ainda nos anos 1990, em decorrência da abertura comercial, dado o aumento do valor unitário das exportações de máquinas agrícolas e o ajuste nos preços, perdurando até 1999 quando ocorreu a desvalorização cambial e a queda no comércio com o Mercosul. No caso do setor agrícola, são analisadas as consequências do ponto de vista da dinâmica de inovações de certos desequilíbrios tecnológicos, como os efeitos da mecanização da colheita, do uso intensivo de fertilizantes químicos, de pesquisa da genética para seleção. (ROMEIRO, 1994).

2.3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DE MERCADO

As características do mercado podem ser definidas pelo número de empresas concorrentes, na forma de monopólio, oligopólio e mesmo

concorrencial, de acordo com as características dos produtos, sejam homogêneos e diferenciados. A dinâmica da organização industrial pode ser captada pelo modelo de estrutura-conduta-desempenho, definido pela estrutura de mercado, substitutibilidade de produtos, condições para a entrada de concorrentes, além da estrutura de custo, integração vertical e grau de conglomeração. A evolução da estrutura frente às condições da concorrência efetiva ou potencial abrange os fatores que transformam a estrutura, como o ritmo da acumulação interna, o grau de concentração de mercado, a mudança nas formas de concorrência, o progresso técnico e a interação com o conjunto da indústria e da economia. (POSSAS, 1985).

Nas últimas décadas do século XX, a indústria brasileira passou por reestruturações num processo de modernização, durante o qual, a estrutura industrial cresceu e consolidou-se como uma das mais amplas e diversificadas entre os países de industrialização tardia (BERTOLLI e MEDEIROS, 2010).

Amato Neto (1985) salienta que no auge do crescimento industrial, a facilidade com que os fluxos do comércio nacional foram dinamizados provocou um aumento de importação de máquinas e equipamentos de toda espécie. Dessa forma, as inovações e os avanços tecnológicos embutidos nos produtos e equipamentos utilizados no setor agropecuário, possibilitou um enorme salto qualitativo e uma expansão considerável nas respectivas indústrias, bem como nas siderúrgicas, química pesada, de metais não-ferrosos, e também na indústria de máquinas operatrizes em geral, situadas a montante da atividade rural.

Apesar das dificuldades de identificação da indústria de máquinas e implementos agrícolas, dada sua grande heterogeneidade, é possível detectar as condições que favoreceram decisivamente o desenvolvimento da indústria metal-mecânica, estimulado pelo forte crescimento da oferta agrícola nas últimas décadas (AMATO NETO, 1985). Diante de tais fatores, o setor metal mecânico experimentou uma visível expansão desde a década de 1990, apesar da retração de mercado em quase todos os países industrializados. Assim, para Kupfer (2010) o acirramento da competição nacional tem pressionado as empresas a buscarem mais eficiência e qualidade na produção por meio da incorporação de inovações de processos e produtos, do crescente recurso às estratégias de

globalização e do estreitamento da cooperação vertical entre os agentes das cadeias produtivas, e horizontal entre empresas concorrentes.

No segmento de máquinas e equipamentos a tendência nacional é cada vez mais de predomínio de empresas montadoras pouco verticalizadas e que contam com eficientes redes de fornecedores. Tendo em vista que a especialização da pauta de produção é, atualmente, elemento decisivo da competitividade de uma empresa, essa tendência tem reforçado os espaços para atuação em mercados específicos de empresas independentes, muitas vezes de porte médio ou pequeno, porém dotadas de elevada capacitação tecnológica e de atendimento à clientela (KUPFER, 2010).

Na análise de Amato Neto (1985), sobre o conjunto das empresas que compõem este segmento industrial, nota-se uma ampla diversidade dos tipos de organizações produtivas, em termos de tamanho, formas de organização, origem do capital, e processos produtivos.

2.4 PADRÃO TECNOLÓGICO

As articulações entre a agricultura e a indústria evoluem de acordo com o processo de modernização do campo simultâneo ao desenvolvimento tecnológico da indústria metal mecânica. Com a intensificação da mecanização da agricultura, o setor tem se desenvolvido de acordo com padrões tecnológicos mundiais. Mesmo que a Indústria de Máquinas e Implementos Agrícolas - IMA seja impulsionada pelo forte crescimento do setor agropecuário, entende-se que, dado o caráter dependente de suas transformações tecnológicas, aquela indústria é estimulada pelo avanço das inovações biológicas e físico-químicas.

Por outro lado, a dinâmica tecnológica da IMA depende de inovações externas à própria indústria, por ser parte do complexo metal mecânico, incorporando melhoramentos em componentes adquiridos de outras indústrias, simultaneamente às possibilidades oriundas de avanços ocorridos nas pesquisas voltadas para o setor agropecuário. Ou seja, a inovação dos produtos depende de

adaptações relacionadas a especificidades ecológicas e sociais do ambiente que serão utilizados (ECIB, 1993).

Na dinâmica tecnológica da IMA existem quatro fatores que exercem um papel essencial:

- (i) a necessidade de articulações com indústrias inovadoras e centros interdisciplinares para incorporações de novas concepções de produto ao uso agrícola;
- (ii) a necessidade de adaptar os atributos dos implementos e máquinas a culturas agrícolas específicas e aos ecossistemas distintos nos quais elas se desenvolvem;
- (iii) a grande maioria das inovações adaptativas se dão por sucessivos melhoramentos realizados no interior da empresa, quer formalmente em seu departamento de P e D, quer no chão-da-fábrica a partir de modificações no sistema de qualidade, produção etc. Portanto, o principal *locus* de inovação é a empresa, sendo o processo inovador cumulativo; e
- (iv) pelo fato da IMA ser um "elo final" de cadeia produtiva do complexo metal-mecânico, e em contato direto com o usuário, a dinâmica tecnológica da IMA depende de uma forte integração intra-empresa entre os departamentos de assistência técnica e desenvolvimento de produto (ECIB, 1993, p. 56).

No núcleo produtivo central dessa indústria, estão os produtores de tamanhos distintos, de equipamentos agrícolas de uso final e de peças tecnologicamente diversas. As de grande porte, de capital estrangeiro, produzem maquinário automotriz, voltado para os mercados nacional e internacional. As grandes e médias empresas, de capital nacional, fabricam implementos agrícolas de tração mecânica tanto para o mercado interno e externo. E as empresas de menor tamanho, de capital nacional, são produtoras de equipamentos de menor complexidade voltado principalmente para o mercado regional. Também há várias empresas, de pequeno e médio porte, com capital nacional e gestão familiar, que produzem peças e componentes para os fabricantes de equipamento agrícola de uso final, produzindo uma gama diversa de produtos, com níveis tecnológicos diversos e escalas de produção diferentes (TASCH, 2010).

A agricultura de precisão também tende a se tornar mais comum nas propriedades rurais. As tecnologias hoje existentes, já permitem que se tenha um grande conhecimento das variabilidades encontradas entre as diferentes áreas da propriedade, o que já proporciona a tomada de decisões com base em dados mais precisos. Tendo como objetivo maximizar os lucros e minimizar os danos

ambientais, controlando possíveis causas na redução da produtividade (TSCHIEDEL e FERREIRA, 2002).

Dessa maneira, considerando a forte relação entre a agricultura e a indústria, esta última se torna responsável pelas mudanças tecnológicas que ocorrem no campo. Ou seja, a agricultura revela claramente seu papel de receptor de inovações que são desenvolvidas fora do meio rural, resultando numa maior proximidade entre a indústria inovadora e o usuário rural, cujo resultado é transmitido ao processo produtivo e ao produto agrícola.

CAPÍTULO 3

3.1 A OCUPAÇÃO DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

Durante a primeira metade do século XX, o governo brasileiro procurou nacionalizar as fronteiras e preencher o território marcado pelo “vazio demográfico”. As dificuldades financeiras das empresas extrativas da erva mate, após a concorrência das importações oriundas da Argentina, a passagem da Coluna Prestes, a intenção de Getúlio Vargas de ampliar sua base de eleitores através da imigração e de migrantes vindos do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, influenciaram o perfil do território a ser desbravado pelos imigrantes pioneiros (SCHNEIDER, 2002).

No período de 1901 a 1940, o espaço geográfico do Paraná sofreu sensíveis transformações após a proliferação de colônias, resultantes do processo de ocupação do estado oriunda de diferentes frentes migratórias. Durante a década de 1920, a região Oeste começou a ser efetivamente povoada por migrantes do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que se dedicaram à agricultura e pecuária. Milhares de colonos sulistas migraram para aquela região, quando, segundo Wachowicz (1995), o ciclo da erva-mate já estava quase extinto. Atraídas pela exploração da madeira, já nas décadas de 1930 e 1940, inúmeras famílias, em especial descendentes de poloneses, alemães e italianos, se dedicaram ao corte da madeira e, posteriormente, ao plantio de lavouras de cereais, algodão e criação de suínos nas terras já desmatadas.

Segundo Baú (2006), a atividade de extração da madeira ganhou novos impulsos a partir de 1940 em função das dificuldades de importação da Europa. Embora gerando um processo de acumulação e um certo dinamismo econômico local, as serrarias, acabaram se integrando à vida regional, devido ao seu permanente deslocamento para novas reservas. Com o esgotamento destas a atividade econômica perdia densidade, na medida em que as serrarias se transferiam para novos locais, levando consigo as realizações complementares e a população vinculada à atividade.

Os primeiros imigrantes a chegar na região oeste paranaense foram os colonos sulistas no começo da década de 1920, seguidos por poloneses, os quais juntamente com os caboclos da própria região, foram responsáveis pelo estabelecimento das primeiras propriedades agrícolas, pecuárias, industriais e prestadoras de serviços.

Os primeiros italianos, segundo Sperança (1998), também já estavam chegando, revelando um traço distinto em relação aos primeiros colonos, de origem polonesa, que eram fundamentalmente de origem rural. Os italianos eram tanto rurais quanto urbanos, exercendo atividades ligadas à terra, à manufatura e serviços. Por volta da década de 1920, a primeira leva de imigrantes sulistas instalou-se de forma espontânea em áreas rurais do Oeste do Paraná, formando pequenas propriedades baseadas no trabalho familiar, direcionando a produção para lavouras de subsistência. Por sua vez, os colonos poloneses provenientes de Santa Catarina trouxeram para região Oeste importantes contribuições desde a década de 1920 através da carpintaria, marcenaria, selaria, sapataria e os primeiros instrumentos agrícolas.

Com a característica da localização geográfica, formada pelo entroncamento de várias trilhas abertas pelos ervateiros, em 1928, a expansão da região foi viabilizada, mediante a facilidade para a aquisição de terras devolutas, de propriedade do Estado. A economia estava baseada na agricultura e pecuária, com cultivo de milho, feijão, arroz, trigo, centeio, batata inglesa, além da criação de suínos (PIERUCCINI et al., 2003).

A atividade industrial inicialmente desenvolvida atrelava-se ao extrativismo e à produção alimentar, com acentuado desenvolvimento da indústria madeireira. A expansão do ciclo econômico da região Oeste permitiu, ainda em meados da década de 1960, aliado ao processo de modernização da agricultura, a inserção da região na dinamização da agricultura de exportação, pautada no binômio soja-trigo (PIERUCCINI et al., 2003).

Contudo, no período que vai da década de 1950 aos dias atuais, transformações no processo produtivo e uma mercantilização mais acentuada da agricultura, tanto em direção ao mercado interno como externo, desencadearam profundas mudanças no modo de produção e no perfil da atividade econômica (BAÚ, 2006). Para Emer (1991), diferentemente de outros povoados da região, a

rapidez como foi construída a infraestrutura sócioeconômica e institucional foi influenciada pelas características humano-culturais de sua população. Além disso, é preciso levar em consideração as condições climáticas propícias para a expansão de uma atividade agrícola de alto rendimento, para a qual foram decisivas as circunstâncias predominantes no mercado mundial após meados dos anos de 1960.

O processo de modernização da agropecuária a partir de 1970, alterando completamente a base tecnológica da região, propiciou a mecanização e a rápida expansão das culturas da soja e do trigo, fortemente vinculadas à evolução do mercado mundial. Esta mudança proporcionou condições favoráveis para o surgimento de novas empresas de equipamentos e peças agropecuárias, a partir da década de 1980, até então voltadas a um mercado local insipiente (IPARDES, 2006).

A cidade de Cascavel está localizada na região Oeste do Paraná, aproximadamente 520km da capital Curitiba, com acesso pelas rodovias federais que correspondem a trechos da BR 277 (Transbrasiana) – que liga o município de Cascavel a oeste, Santa Tereza do Oeste/Foz do Iguaçu e Paraguai; a leste Ibema, Guarapuava, Curitiba, fazendo hoje parte do Anel de Integração; (a BR 369 Transbrasiana) – que liga Cascavel a Corbélia, Campo Mourão, Londrina e Ourinhos-SP, e BR 467 (Rodovia do Café) – que liga Cascavel à Toledo, Marechal Cândido, Guaira, Mato Grosso do Sul e Paraguai, estas interligam-se na área urbana do Distrito Sede.

Foi na década de 1960 que a região Oeste deu um grande e importante passo para uma rápida urbanização, após a consolidação do eixo rodoviário Cascavel-Foz do Iguaçu pela BR 277. O sucesso desses pioneiros desencadeou uma espiral positiva que acabou por atrair um grande número de novos empreendedores que resultou, nos últimos 50 anos, no surgimento de diversas empresas que deram formato ao segmento comercial, industrial, de transportes, construção civil e educacional de Cascavel.

Com o processo de emancipação dos municípios da região Oeste, ocorrida especialmente na década de 1960, houve o impulso econômico proporcionado pela modernização da agricultura na região e pelas implementação de políticas agrícolas (PIERUCCINI et al., 2003).

A modernização da agropecuária na região Oeste foi intensa a partir de 1970 quando se alterou completamente a base tecnológica, propiciando a rápida mecanização e a expansão das culturas da soja e do trigo, trazendo um rápido crescimento econômico para a agricultura, além da formação de uma base de exportação. A partir da década de 1980, esta mudança refletiu-se na criação de empresas de equipamentos e peças agropecuárias, inicialmente voltadas para atender o mercado local. As cooperativas desempenharam um papel importante na modernização da agricultura, avançando na transformação dos produtos agropecuários (IPARDES, 2006).

3.2 CONDIÇÕES PARA O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO E INOVAÇÃO NA CIDADE DE CASCAVEL E REGIÃO OESTE PARANAENSE

O APL de Máquinas e Implementos Agrícolas está localizado na Mesorregião Oeste do Paraná, composto pelas microrregiões do Estado, Cascavel e Toledo. O município de Cascavel está entre as 5 principais cidades do Paraná com melhor índice de qualidade de vida e a 15ª na classificação na unidade da federação. Sua população, de aproximadamente 300 mil habitantes, é predominantemente urbana, sendo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) do município (0,810). O PIB do município é de R\$ 2,17 bi, que corresponde a 1,29% na participação do PIB estadual, e 5,84% do PIB nacional. (IBGE, 2010). Enquanto a renda *per capita* do município é de R\$ 347,01. Deve ser destacado que o crescimento da população foi bastante elevado, a qual passou de 39 mil habitantes em 1960 para 278 mil em 2005 (IPARDES, 2010).

O município de Toledo também é um dos principais da região Oeste do Paraná, considerado com uma das dez maiores cidades do estado. A população total estimada é de 116.774 mil habitantes, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) do município de 0.827. Está em 10º lugar no PIB total do Estado e apresenta a renda *per capita* de R\$ 309,47. Está em 1º lugar no PIB

agropecuário do Paraná e da região sul, no país a posição está 11º lugar (PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO, 2011).

Outros aspectos econômicos, como a participação no PIB municipal e as indústrias existentes podem ser observados através do quadro 04, o qual inclui também o município de Palotina, localizado na microrregião de Toledo e conta com empresas presentes no APL de Máquinas e Implementos Agrícolas.

QUADRO 04 – PARTICIPAÇÃO DO PIB MUNICIPAL E ATIVIDADES INDUSTRIAIS EXISTENTES

Município	Participação do PIB Municipal (%)	Indústrias Existentes
Cascavel	Agropecuária: 5,95 Indústria: 16,63 Serviços: 77,72	Produtos Alimentares Química Metalurgia Bebidas
Toledo	Agropecuária: 17,97 Indústria: 23,29 Serviços: 58,78	Produtos Alimentares Têxteis Química Vestuário Calçados e Tecidos Couros Peles e Prod. Similares.
Palotina	Agropecuária: 14,35 Indústria: 5,69 Serviços: 79,96	Produtos Alimentares Vestuário Calçados e Tecidos Mecânica Construção Civil Extração de Minerais Mobiliário Prod. Minerai Não Met. Metalurgia

Fonte: Paranacidade, dados organizado pela autora, 2011.

Conforme demonstrado no Quadro 04, Toledo é município no qual a agricultura detém posição mais relevante na região. Considerando também que nos três municípios predomina a indústria de transformação agroalimentar, sendo que em Cascavel e Palotina a indústria de metalurgia também é expressiva.

Lembrando que, a posição do município de Cascavel no contexto regional é privilegiada, sendo um grande atrativo para grandes empresas, uma vez localizado junto ao entroncamento das três rodovias mais importantes, com recepção e redistribuição de tráfego entre as rodovias 277, 369 e 467. Seus limites são ao sul rio Iguaçu, ao Norte Rio Piquiri, a Leste pelo Rio Guarani e Oeste Rio Paraná e fronteira ainda com o Paraguai e Argentina. A PR 163, um

dos principais acessos entre o Oeste e Sudoeste do Paraná, é utilizada inclusive para o transporte internacional de cargas, aproximando empresas do Brasil, do Uruguai e do Chile (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2005).

Na década de 1970, a soja espalhou-se pela região, substituindo em larga escala o ciclo da madeira, tornando-se o carro-chefe de um potente desenvolvimento sócio-econômico. No início eram 172 mil hectares plantados, saltando para 730 mil em 2001, principalmente nas culturas de soja e trigo produzindo em torno de 20% da produção estadual. A produção de óleo e farelo de soja dinamizou a economia, propiciando o surgimento de cooperativas e agroindústrias, enquanto a indústria de rações impulsionou a produção e industrialização de carne de pequenos animais, e, por conseguinte a agricultura familiar. Esta, considerando as propriedades de até 50 hectares, ainda tem grande importância na economia regional com 88% do total de estabelecimentos e 39% da área. Com relação à pecuária, o Oeste paranaense responde por praticamente 30% do plantel de aves do Estado e cerca de 28% do rebanho suíno (FIEP, 2009).

Para Peris (2003) o agronegócio é o segmento de maior expressão na região, projetando-a tanto na economia estadual quanto nos mercados mundiais. Assim, a região, cuja economia produz 12% do PIB estadual, responde por 25,6% da soja colhida no Estado, 39,3% do milho safrinha e 10,7% do milho normal. A grande importância das atividades agroindustriais na economia da região pode ser traduzida pela existência de grandes cooperativas agropecuárias, agregando, aproximadamente 20 mil produtores rurais, 21 frigoríficos especializados em abates de suínos e, 27 abatedouros, 44 laticínios, 13 fábricas de ração. Paralelamente, existem na região 217 confecções, quatro empresas de beneficiamento, fiação e tecelagem de algodão e 78 empresas de máquinas e equipamentos agrícolas (PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL, 2005).

A mecanização da agricultura da região Oeste do Paraná se tornou referência em quantidade e produtividade nos produtos destinados à exportação, especialmente soja, milho e trigo. A comercialização dessa produção formou uma infra-estrutura de beneficiamento, armazenagem e transporte, com isso o desenvolvimento agroindustrial encontrou um ambiente favorável para o seu crescimento e concretização (PERIS, 2003).

Para acompanhar o avanço da mecanização e modernização na agricultura, o quadro 05 demonstra o número de tratores adquiridos entre as décadas de 70 e 90, além do total da população rural, propriedades rurais, lavouras permanentes e temporárias e a produção de grãos da região Oeste do Paraná.

QUADRO 05 – AQUISIÇÃO DE TRATORES, POPULAÇÃO E PROPRIEDADES RURAIS, LAVOURAS E PRODUÇÃO DE GRÃO DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ (1970 – 1996)

Ano do Censo	População Rural	Propriedades Rurais Ha	Lavoura Permanente Ha	Lavoura Temporária Ha	Tratores	Produção de Grãos Em toneladas		
						soja	milho	Trigo
1970	309.372	1.582.023	59.398	599.111	1.725	142.570	768.417	30.426
1975	370.564	1.634.785	70.445	1.010.295	9.570	1.190.999	662.743	141.381
1980	283.561	1.643.120	52.770	1.135.295	16.247	1.733.189	661.163	524.201
1985	280.755	1.671.559	22.948	1.066.558	20.667	1.331.567	878.034	-
1996	181.407	1.818.237	19.333	928.225	31.986	-	-	-

Fonte: Censo Populacional e Agropecuário (IBGE, 2011).

Como se observa no quadro 05, durante o período considerado houve um crescimento bastante expressivo da população. No entanto, a partir de 1975, a exemplo do que ocorreu em nível de Brasil, é visível a redução da população rural, como um dos efeitos diretos dos processos de concentração da posse da terra e de transformação tecnológica no campo. Essa evolução está diretamente associada à expansão das culturas temporárias, cuja área evoluiu significativamente, em detrimento das culturas permanentes. O aumento do número de tratores indica a natureza das transformações estruturais ocorridas durante o período. Por sua vez, a produção de grãos, particularmente de soja, alcançou seu nível mais elevado em 1980, mesmo ano em que foram adquiridas 16.247 unidades de tratores. A redução ocorrida na produção de soja no ano seguinte é um indicador claro das mudanças ocorridas na política agrícola e nas condições gerais de mercado, especialmente externo.

Como se deduz dos números apresentados, a dinâmica econômica da região evoluiu de acordo com o dinamismo observado nas atividades do agronegócio. As transformações tecnológicas no campo representaram o impulso inicial para as mudanças nas atividades agroindustriais tanto a montante quanto a jusante da produção agropecuária (PERIS, 2003).

A mesorregião Oeste, dentre as regiões do Estado, é talvez aquela na qual melhor se visualiza o processo de desenvolvimento tecnológico na produção agropecuária. A constituição dos segmentos industriais, principalmente a jusante do setor e através de organizações de cooperativas, bem como a importância das exportações primárias, definiram a dinâmica da economia regional e sua articulação às economias estadual, nacional e mundial (IPARDES, 2004, p. 69).

Ou seja, esse dinamismo da produção agropecuária foi determinante para os ganhos de produtividade, resultando em maiores investimentos e transformações tecnológicas não somente na produção, na indústria de máquinas e equipamentos agrícolas, mas também no ensino, pesquisa, assistência técnica e desenvolvimento de novas técnicas.

CAPÍTULO 4

4.1 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ

A indústria metal mecânica das microrregiões de Toledo e Cascavel é ampla e diversificada, abrangendo desde a metalurgia até a fabricação de máquinas e equipamentos agrícolas, tanto em termos de geração de empregos como de número de estabelecimentos. Através dos dados da RAIS – Relação Anual de Informações Sociais do MTE – Ministério do Trabalho e do Emprego, é possível dimensionar a concentração geográfica da atividade segundo classes de indústria e sua localização, além de comparar as diferentes atividades econômicas ao longo do tempo. Essa base de dados detalha em termos espaciais a desagregação em nível municipal, por setor até o nível de 4 dígitos da CNAE – Classificação Nacional da Atividade Econômica.

4.2 CONCENTRAÇÃO REGIONAL - APLICAÇÃO DOS COEFICIENTES DE GINI LOCACIONAL

Tendo em vista que o espaço é o aspecto mais visível de um APL, o ponto de partida para esta análise está na definição de medidas que permitam identificar a concentração da indústria no âmbito regional e seu respectivo grau de especialização. Para tanto, foram calculados o Quociente Locacional e o índice de Gini Locacional segundo formalização apresentada a seguir. O QL – quociente locacional é um indicador de concentração espacial e é definido como:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E..} = \text{Quociente Locacional da classe } i \text{ na região } j$$

Onde:

E_{ij} = emprego no setor i da região j;

$E_{.j}$ = emprego em todos os setores da região j;

$E_{i.}$ = emprego no setor i de todas as regiões

$E_{..}$ = emprego em todos os setores de todas as regiões;

Através do QL é possível levantar os indicadores de concentração relativa de uma determinada indústria na região ou município e comparar esse espaço com o conjunto da economia estadual. Assim, um elevado QL indica a especialização da estrutura de produção local na indústria estudada.

O coeficiente de GL – Gini Locacional é um indicador do grau de concentração espacial de uma determinada indústria em uma base geográfica, o qual varia de zero a um. Quanto maior a concentração espacial da indústria, o índice ficará mais próximo de um (IPARDES, 2006). Segue a fórmula (HOFFMANN, 2006):

$$G = 1 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\Phi_{i-1} + \Phi_i)$$

Onde:

G = Gini

n = número de observações (variável discreta: emprego ou estabelecimento)

Φ = proporção acumulada

Outra medida utilizada neste trabalho se refere à estrutura de mercado. A classificação das empresas segundo seu porte, foi utilizada conforme classificação do SEBRAE, segundo o número de empregos, segue a tabela 01.

TABELA 01 - PORTE DAS EMPRESAS SEGUNDO O NÚMERO DE EMPREGADOS: SETOR INDUSTRIAL

Porte da Empresa	Nº de empregados
Micro	Até 19
Pequeno	De 20 a 99
Médio	De 100 a 499
Grande	Acima de 499

Fonte: Sebrae (2005)

No quadro 06 está descrito o código CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas utilizado, sendo que a parte I mostra a atividade principal do setor estudado e parte II as atividades correlatas do setor.

QUADRO 06 - CÓDIGO E DENOMINAÇÃO DO CNAE – CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADES ECONÔMICAS

CNAE 1.0 (ANO 2000)	CNAE 2.0 (ANO 2008)
Parte I - Classes CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas	
Código e Denominação	Código e Denominação
CLASSE 29327 - Fabricação de tratores agrícolas	CLASSE 28313 - Fabricação de tratores agrícolas
CLASSE 29319 - Fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura	CLASSE 28330 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação
Parte II - Classes CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas	
Código e Denominação	Código e Denominação
CLASSE 27146 – Produção de ferroligas	CLASSE 24121 - Produção de ferroligas
CLASSE 27391 - Fabricação de outros tubos de ferro e aço	CLASSE 24393 - Produção de outros tubos de ferro e aço
CLASSE 27413 - Metalurgia do alumínio e suas ligas	CLASSE 24415 - Metalurgia do alumínio e suas ligas
CLASSE 27499 - Metalurgia de outros metais não-ferrosos e suas ligas	CLASSE 24491 - Metalurgia dos metais não-ferrosos e suas ligas não especificados anteriormente
CLASSE 27510 - Fabricação de peças fundidas de ferro e aço	CLASSE 24512 - Fundição de ferro e aço
CLASSE 27529 - Fabricação de peças fundidas de metais não-ferrosos e suas ligas	CLASSE 24521 - Fundição de metais não-ferrosos e suas ligas
CLASSE 28118 - Fabricação de estruturas metálicas para edifícios, pontes, torres de tr...	CLASSE 25110 - Fabricação de estruturas metálicas
CLASSE 28126 - Fabricação de esquadrias de metal	CLASSE 25128 - Fabricação de esquadrias de metal

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

O QL - Quociente Locacional foi calculado para a indústria de implementos e máquinas agrícolas, a partir dos dados por microrregião para analisar a participação relativa dos empregos e estabelecimentos nas atividades da indústria de implementos e máquinas agrícolas na região Oeste do Paraná. Para isso, foi necessário somar o resultado das atividades correlatas do setor com as atividades principais do setor, conforme descrito no quadro acima. Dessa forma, os resultados serão demonstrados conforme a CNAE das atividades principais do setor, sendo fabricação de tratores agrícolas e fabricação de máquinas e equipamentos para agropecuária. Importante ressaltar que todos os resultados demonstrados nas tabelas ao longo do texto terão como base a comparação com o total de empregos e estabelecimentos da Indústria de Transformação do Estado do Paraná (Tabela 02).

TABELA 02 - ÍNDICE DE ESPECIALIZAÇÃO (QL) E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS EMPREGOS EM FABRICAÇÃO DE IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS, EM 2000 E 2008, NA REGIÃO OESTE E NO TOTAL DO ESTADO DO PR

EMPREGO				
Fabricação de Implementos e Máquinas Agrícolas				
2000				
Microrregião PR	Classe 29319	Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	289	8470	5,14	12,36
Foz do Iguaçu ³	67	5989	1,68	2,87
Toledo	117	13343	1,32	5,00
Total PR	2338	351889	1,00	100,00
2008				
Microrregião PR	Classe 29319	Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	684	22711	5,47	22,12
Foz do Iguaçu ³	77	11088	1,26	2,49
Toledo	189	28763	1,19	6,11
Total PR	3092	561960	1,00	100,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

³ Uma das opções de dados gerados através do Ministério do Trabalho e Emprego é por Micro Região. Para analisar a Região Oeste é possível obter a informação, além de Cascavel e Toledo, somente para Foz do Iguaçu, não disponibilizando dados específicos da Micro Região de Palotina. Este último município compreende a Micro Região de Toledo. Decorrente disso a Região Oeste é analisada através dos dados das Micro Regiões de Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu.

Analisando o QL, nota-se que em 2000 a concentração relativa da indústria de implementos e máquinas agrícolas na microrregião de Cascavel era de 5,14 evoluindo para 5,47 em 2008, indicando um elevado índice de especialização da estrutura de produção. Para as microrregiões de Toledo e Foz do Iguaçu o crescimento do emprego não ocorreu na mesma proporção de crescimento do emprego da indústria de transformação do Estado, concomitante a uma queda no QL de 1,32 em 2000 para 1,19 em 2008. Da mesma forma para a microrregião de Foz do Iguaçu apresenta a mesma tendência, uma vez que o QL reduziu de 1,68 em 2000 para 1,26 em 2008.

Além das tendências do QL, nota-se que o emprego gerado pela indústria de implementos e máquinas agrícolas, na microrregião de Cascavel, evoluiu de 12,36% em 2000 para 22,12% em 2008 relativo ao total do emprego gerado por esta indústria no Estado do Paraná⁴. Portanto, a região Oeste do Paraná apresenta mais de 30% na participação relativa dos empregos em Fabricação de Implementos e Máquinas Agrícolas.

Para completar a análise da participação relativa do emprego na fabricação de implementos e máquinas agrícolas da região Oeste do Paraná, será necessário verificar também o QL para o CNAE da Fabricação de Tratores Agrícolas. Da mesma maneira, é feita uma comparação com a o total de empregos da indústria de transformação do Estado do Paraná, para os anos de 2000 e 2008 (Tabela 03).

⁴ Analisando a mesma classe CNAE as principais microrregiões com maior concentração relativa no Estado são: Cascavel, Maringá, Pato Branco, Londrina, Foz do Iguaçu, Toledo, Ponta Grossa e Curitiba.

TABELA 03 - ÍNDICE DE ESPECIALIZAÇÃO (QL) E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS EMPREGOS EM FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS, EM 2000 E 2008, NA REGIÃO OESTE E NO TOTAL DO ESTADO DO PR

EMPREGO				
Fabricação de Tratores Agrícolas				
2000				
Micro Região PR	Classe 29327	Total Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	0	8470	0,00	0,00
Foz do Iguaçu	0	5989	0,00	0,00
Toledo	0	13343	0,00	0,00
Total PR	29	351889	1,00	100,00
2008				
Micro Região PR	Classe 28313	Total Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	0	22711	0,00	0,00
Foz do Iguaçu	0	11088	0,00	0,00
Toledo	8	28763	0,08	0,40
Total PR	2007	561960	1,00	100,00

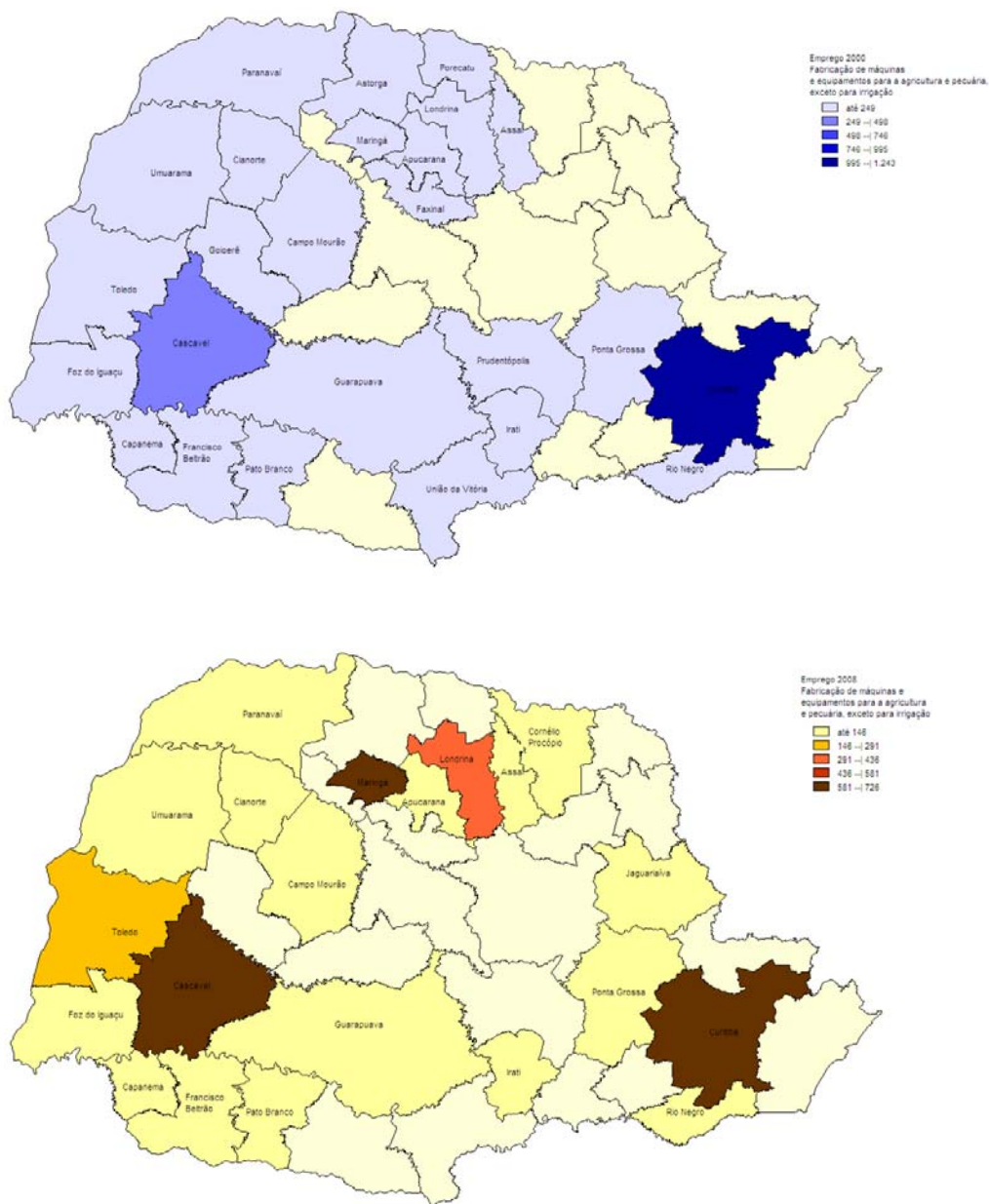
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pelo autor (2010).

Na Tabela 03 é possível observar o índice de especialização da estrutura de produção da classe CNAE da Fabricação de Tratores Agrícolas, na qual destaca-se a micro região de Toledo com QL de 0,08 e com a concentração de 0,40% na participação relativa dos empregos na Indústria de Transformação do Estado do Paraná⁵, um índice baixo para a Região Oeste, visto que para Cascavel não consta nenhum registro dessa classe.

Através dos mapas 01 e 02 é possível representar a concentração relativa do Emprego, em 2000 e 2008, relativa ao setor de Implementos e Máquinas Agrícolas do Estado do Paraná, complementados com as demais microrregiões do Estado.

⁵ Sendo que, 99,10% no total do Estado estão concentrados na microrregião de Curitiba.

Mapa 01 - Emprego no Estado do Paraná da Fabricação de Máquinas e Implementos Agrícolas. Participação relativa – 2000 e 2008



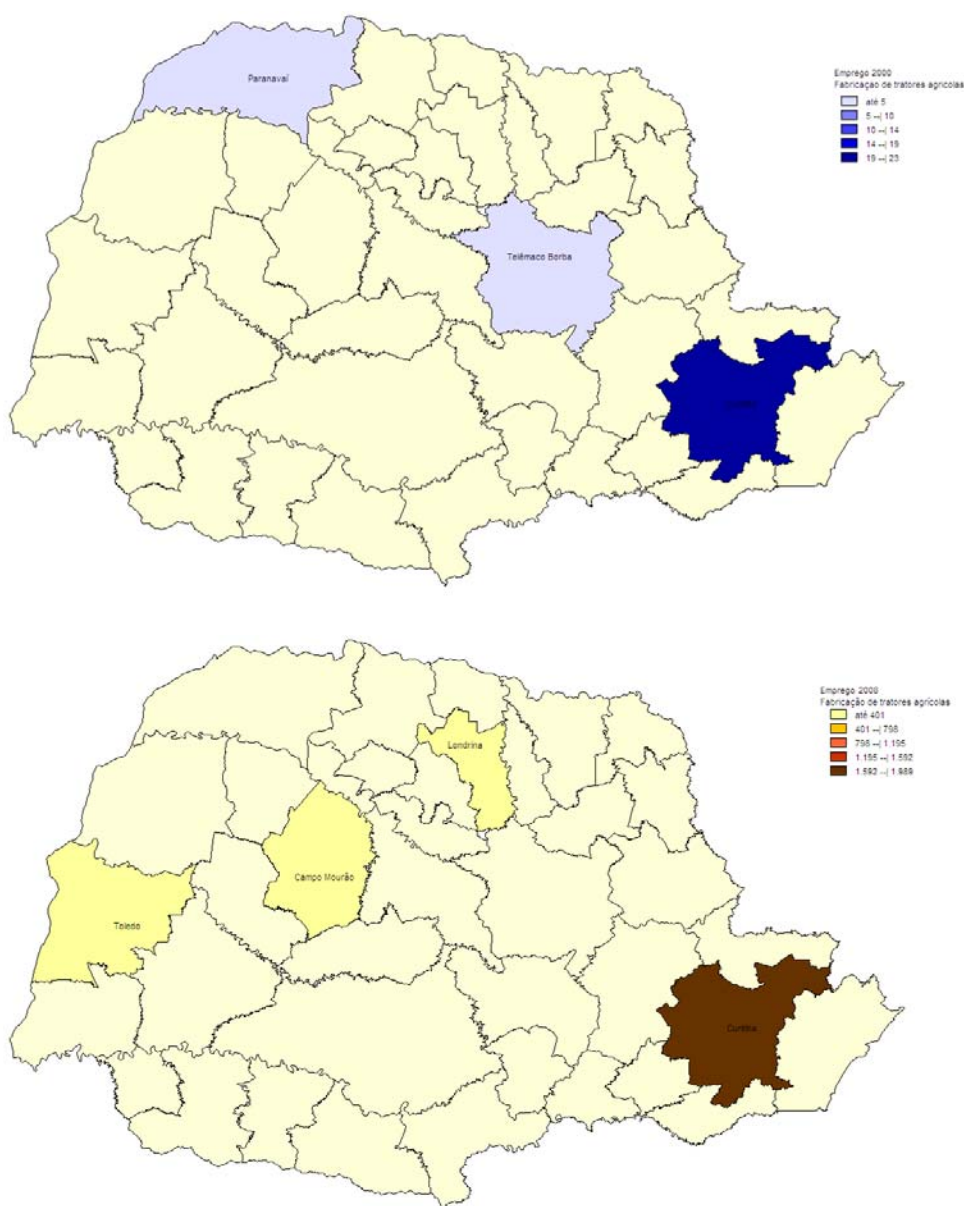
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

Em 2000, na microrregião de Cascavel, o emprego já tinha representatividade na Fabricação de Máquinas e Implementos Agrícolas, quando comparado com as demais microrregiões do Estado, perdendo somente para a microrregião de Curitiba. Em 2008 com a queda na quantidade de empregos na microrregião de Curitiba, a microrregião de Cascavel passou a ganhar mais

representatividade, assim como as microrregiões de Maringá e Londrina que também se destacam nesse setor.

Através do mapa 02 é possível visualizar a concentração relativa do Emprego na classe Fabricação de Tratores Agrícolas do Estado do Paraná, dados esses apresentados na Tabela 04 e agora comparados com as demais microrregiões do Estado.

Mapa 02 - Participação Relativa Emprego no Estado do Paraná em 2000 e 2008
Fabricação de Tratores Agrícolas.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pelo autor (2010).

Em 2000, somente a microrregião de Curitiba tinha representatividade, com destaque também para as microrregiões de Telêmaco Borba e Paranavaí. Em 2008 há um salto expressivo na microrregião de Curitiba, de 23 em 2000 para 1989 em 2008, ao mesmo tempo em que as microrregiões de Londrina, Campo Mourão e Toledo passam a empregar no setor, com até 401 empregos no último ano.

Além de analisar o QL e a participação relativa do emprego, é importante apresentar o QL e a participação relativa dos estabelecimentos na região Oeste do Paraná, agora comparado com o total de estabelecimentos registrados na indústria de transformação do Estado do Paraná (Tabela 04).

TABELA 04 - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS ESTABELECIMENTOS, EM 2000 E 2008, NAS MICRORREGIÕES DA REGIÃO OESTE DO ESTADO

ESTABELECIMENTO				
Fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura				
2000				
Micro Região PR	Classe 29319	Total Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	11	756	2,38	8,73
Foz do Iguaçu	67	5989	1,68	2,87
Toledo	6	544	1,81	4,76
Total PR	126	20630	1,00	100,00
2008				
Micro Região PR	Classe 29319	Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	14	958	2,33	8,81
Foz do Iguaçu	5	661	1,21	3,14
Toledo	22	1110	3,16	13,84
Total PR	159	25371	1,00	100,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

Observa-se assim que, na microrregião de Cascavel houve um crescimento de 11 estabelecimentos registrados em 2000 para 14 em 2008, com uma participação relativa de 8,81%, em 2008, no total da indústria de transformação do Estado do Paraná. Destaca-se também, o aumento de estabelecimentos na microrregião de Toledo que em 2000 contava com 6 e 2008 com 22 estabelecimentos, correspondendo 13,84% na participação relativa da indústria de transformação do Estado.

Apesar da expressiva queda no registro de estabelecimentos da microrregião de Foz do Iguaçu que de 67 passou para 5 estabelecimentos em 2008, ainda assim, é considerável a participação relativa da região Oeste na fabricação estadual de máquinas e equipamentos agrícolas.

Para completar a análise da participação relativa dos estabelecimentos na indústria de máquinas e equipamentos agrícolas da região Oeste do Paraná, é necessário demonstrar a classe Fabricação de Tratores Agrícolas da região, novamente comparado com o total de estabelecimentos registrados na indústria de transformação do Estado do Paraná.

TABELA 05 - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS ESTABELECEMENTOS, EM 2000 E 2008, NAS MICRORREGIÕES DA REGIÃO OESTE DO ESTADO

ESTABELECEMENTO				
Fabricação de Tratores				
2000				
Microrregião PR	Classe 29327	Total Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	0	756	0,00	0,00
Foz do Iguaçu	0	544	0,00	0,00
Toledo	0	876	0,00	0,00
Total PR	3	20630	1,00	100,00
2008				
Microrregião PR	Classe 28313	Total Indústria PR	QL	Participação relativa %
Cascavel	0	958	0,00	0,00
Foz do Iguaçu	0	661	0,00	0,00
Toledo	22	1110	3,16	13,84
Total	5	25371	1,00	100,00

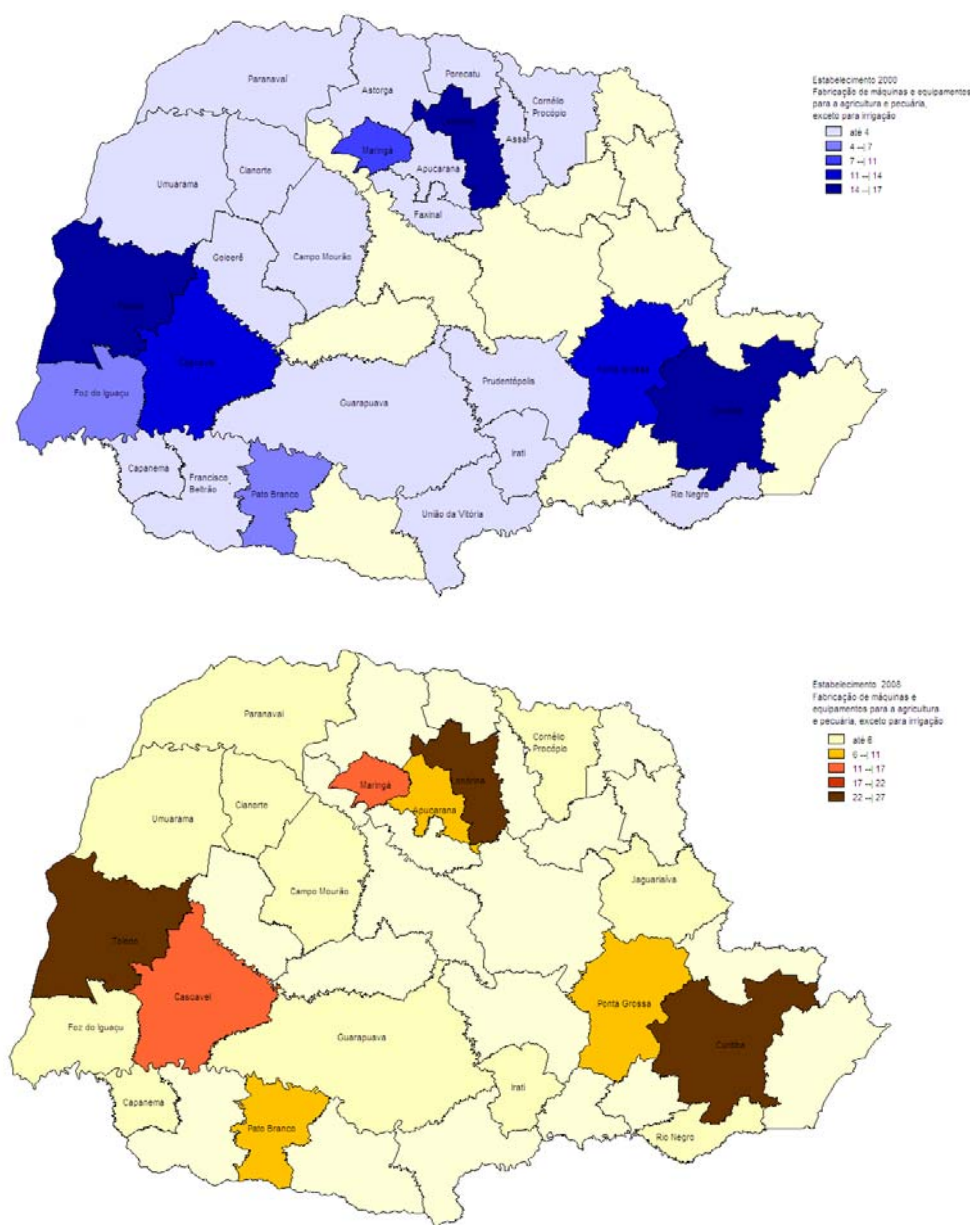
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

Conforme a tabela acima, os estabelecimentos fabricantes de tratores da região Oeste, são representados somente pela microrregião de Toledo que em 2000 também não apresentava nenhum registro e que em 2008 conta com 22 estabelecimentos. Com a principal atividade representada por fabricação de peças e implementos que são fornecidos para a fabricação dos tratores, a participação relativa do município na indústria de transformação do Estado é de 13,84% em 2008.

A partir dos mapas 03 e 04, é possível visualizar a distribuição dos estabelecimentos na Fabricação de Máquinas e Implementos Agrícolas na

participação relativa da indústria de transformação total do Estado, nas microrregiões do Paraná, para os anos de 2000 e 2008.

Mapa 03 - Participação Relativa de Estabelecimentos no Estado do Paraná em 2000 e 2008 na Fabricação de Máquinas e Implementos Agrícolas.

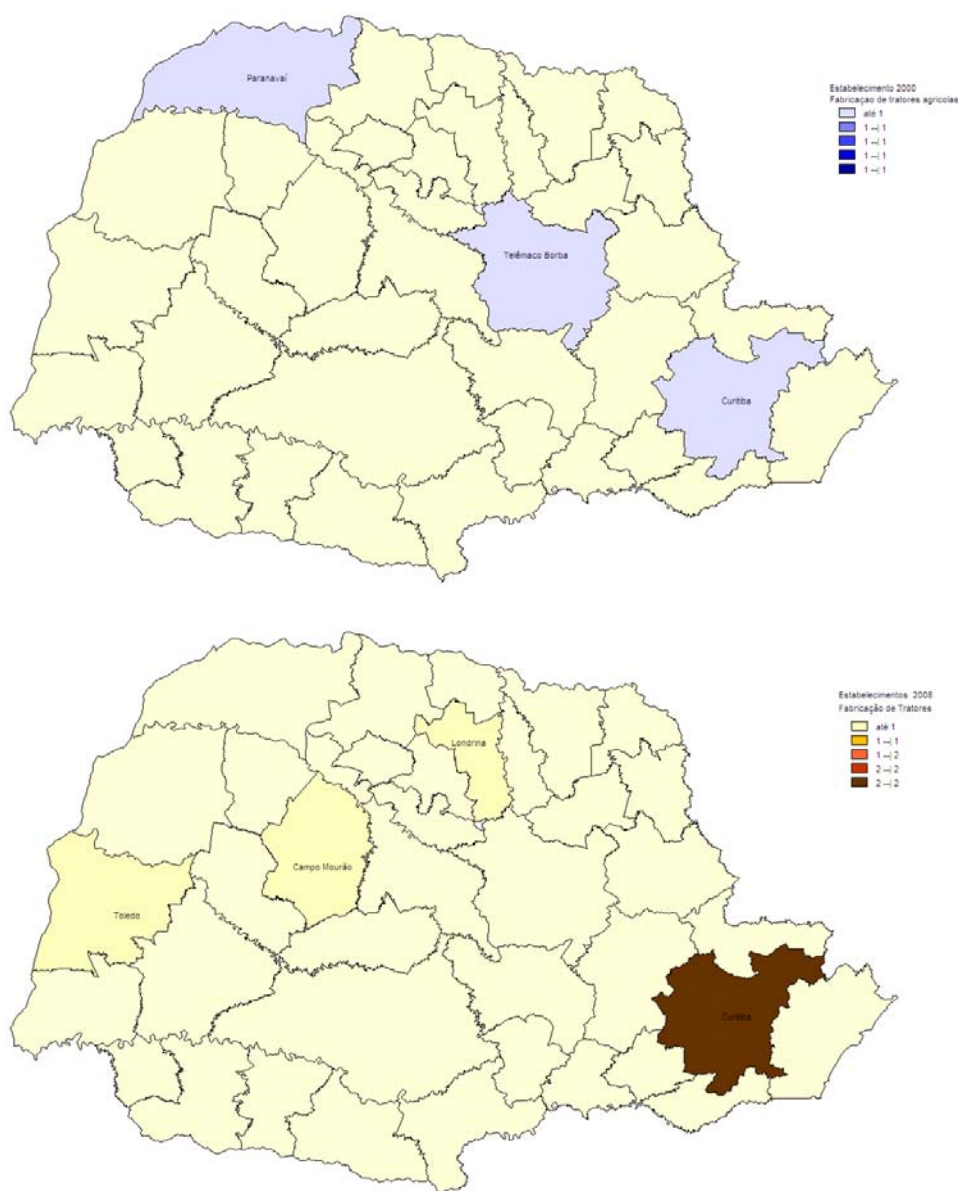


Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizado pela autora (2010).

Em 2000, a maioria dos estabelecimentos estava concentrada na microrregião de Curitiba, Londrina e Toledo, mas bem distribuído nas demais microrregiões do Estado, como Ponta Grossa, Cascavel, Maringá, Foz do Iguaçu

e Pato Branco, além de outras microrregiões com até 4 estabelecimentos. Em 2008 ocorre um aumento dos estabelecimentos nas mesmas micro regiões de destaque em 2000, com representatividade também na microrregião de Apucarana. Já a distribuição dos estabelecimentos na Fabricação de Tratores Agrícolas, está representada no mapa 04, para os anos de 2000 e 2008.

Mapa 04 - Participação Relativa dos Estabelecimentos no Estado do Paraná em 2000 e 2008 para a Fabricação de Tratores Agrícolas.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizado pela autora (2010).

Em 2000, o registro de estabelecimentos produtores de tratores agrícolas é

encontrado somente para as microrregiões de Curitiba, Telêmaco Borba e Paranavaí, situação que permanece em 2008, embora sejam incluídos também as microrregiões de Toledo, Campo Mourão e Londrina.

Além de analisar o número de estabelecimentos registrados na indústria de implementos e máquinas agrícolas da região Oeste do Paraná é importante considerar o porte desses estabelecimentos. Assim, na tabela 06, verifica-se a distribuição dos estabelecimentos, conforme classificação de porte do SEBRAE, para a classe CNAE Implementos e Máquinas Agrícolas e os CNAEs com atividades correlatas.

TABELA 06 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS EM MICRO, PEQUENA, MÉDIA E GRANDE EMPRESAS -2000 E 2008
Implementos e Máquinas Agrícolas e Atividades Correlatas

2000					
MICRO REG PR	MICRO (0-19)	PEQUENA (20-99)	MÉDIA (100-499)	GRANDE (SUP. 500)	TOTAL
Toledo	70	5	0	0	75
Cascavel	69	2	1	0	72
Foz do Iguaçu	42	1	0	0	43
Total PR	1001	87	8	1	1097
% Relativa	91,2489	7,93072	0,729262	0,091158	-
2008					
MICRO REG PR	MICRO (0-19)	PEQUENA (20-99)	MÉDIA (100-499)	GRANDE (SUP. 500)	TOTAL
Toledo	99	4	0	0	103
Cascavel	97	5	3	0	105
Foz do Iguaçu	47	1	0	0	48
Total	1303	116	11	3	1433
% Relativa	90,928	8,0949	0,76762	0,209351	-

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

Nota-se na tabela 06 que a maioria das empresas da indústria de implementos e máquinas são microempresas representando relativamente 91,24% do emprego em 2000 e 90,92% em 2008. Nas microrregiões de Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu houve um aumento no número de estabelecimentos quando comparado 2000 com 2008, principalmente de micro e pequenas empresas. Sendo que, na microrregião de Toledo ocorreu uma evolução de 70 microempresas em 2000 para 99 em 2008, e na microrregião de Cascavel, de 69 em 2000 para 97 em 2010, representando um crescimento de 41% nas duas microrregiões.

Na microrregião de Cascavel também é perceptível o aumento de duas pequenas e uma média empresa em 2000 para cinco pequenas e três médias empresas em 2008. Um dado considerável para fortalecer a quantidade de empresas localizadas na região do Arranjo Produtivo Local.

No cenário atual as empresas necessitam de constante atualização tecnológica no processo produtivo e por consequência, mudanças no ambiente de trabalho. Com isso, ocorre a necessidade da capacitação da mão de obra. Essa medida é de adaptabilidade e capacidade de aprendizado continuado, buscando no valor humano o diferencial frente à concorrência, novas atribuições e exigências são agregadas (ZEBRAL, 1997).

O mínimo necessário, para uma empresa aumentar o nível de produtividade e salários em cada setor, será atingido através da qualificação da força de trabalho “[...] em média, as empresas que oferecem treinamento aos seus empregados obtêm 46% mais produtividade do que as empresas que não o fazem” (CHAHAD e FERNANDES, 2002, p. 131).

Considerando a importância da formação da mão de obra na tabela 07 é possível perceber a distribuição do emprego por ocupação na indústria de implementos e máquinas agrícolas do Oeste do Paraná.

TABELA 07 - DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS, POR OCUPAÇÃO, EM 2000 E 2008

DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS POR OCUPAÇÃO Implementos e Máquinas Agrícolas e Atividades Correlatas					
2000					
MICRORREG PR	USINAGEM ⁶	TÉC.	ENGENH.	TÉC. APOIO P&D	TOTAL
Toledo	100	6	1	0	107
Cascavel	106	9	6	0	121
Foz do Iguaçu	24	1	0	0	25
Total PR	2415	212	84	0	2711
% Relativa	89,0815	7,8199	3,0984	0	100
2008					
MICRORREG PR	TÉC. N. MÉD	TÉC. METAL	ENGENH.	TÉC. APOIO P&D	TOTAL
Toledo	0	3	1	0	4
Cascavel	2	15	7	0	24
Foz do Iguaçu	0	0	0	0	0
Total PR	408	109	126	3	643
% Relativa	63,4525	16,9517	19,6000	0,4665	100

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

⁶ Usinagem é um dado fornecido pelo MTE somente para o ano de 2000 na distribuição do emprego, para 2008 foi possível encontrar a ocupação como técnico em nível médio.

Observa-se a partir dos dados descritos na tabela 07 que a mão de obra é formada predominantemente por profissionais de nível técnico, sendo que no ano de 2000 estavam concentrados na atividade de usinagem. Nesse setor a ocupação com maior nível de escolaridade ainda é baixo, enquanto a ocupação de engenheiros de 2000 para 2008 aumentou em 50% no total do Estado do Paraná.

No ano de 2000 é possível perceber que não havia registro de técnicos de apoio em P&D na região Oeste e mesmo no Estado, dado esse que ocorreu nos anos subsequentes totalizando um registro de 3 profissionais no Estado em 2008, importante para o desenvolvimento do processo de inovação.

Já para a formação técnica em metal mecânica, nível pós-médio, ocorreu um aumento de 70% entre os anos de 2000 e 2008, representativo para a produção das indústrias que compõem o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas.

Na identificação de um Arranjo Produtivo Local, também é analisado se ocorre concentração de uma determinada indústria em uma base geográfica. Por isso é importante analisar a tabela 08, a qual demonstra o resultado do coeficiente de Gini Locacional (GL), determinando a concentração geográfica da indústria de implementos e máquinas agrícolas.

TABELA 08 - GINI LOCACIONAL (GL): EMPREGO E ESTABELECIMENTO NO ANO 2000 E 2008

GINI LOCACIONAL		ANO 2000	ANO 2008
Fabricação de Máq. e Equip.para Agric. e Avicultura, Exc. Irrig.	Emprego	0,86	0,84
	Estabelecimento	0,67	0,74
Fabricação de Tratores Agric.	Emprego	0,96	0,97
	Estabelecimento	0,92	0,97

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

A partir da tabela 08 verificou-se elevados valores dos coeficientes de GL da indústria de tratores agrícolas, revelando forte concentração espacial desse setor no Estado⁷, com 99,10% em 2008. A indústria de fabricação de máquinas e

⁷ Principalmente quando analisado o emprego, levando em consideração a alta concentração está na região metropolitana e Curitiba, com participação relativa no Estado.

equipamentos para Agricultura também representa forte concentração principalmente quando analisado o emprego.

Os dados apresentados acima, considerando a importância da concentração espacial, em especial quando há predominância de pequenas e médias empresas, reforçam o entendimento de que o APL de Máquinas e Equipamentos para a Agricultura, Avicultura e Obtenção de Produtos Animais da região Oeste do Paraná está em processo de consolidação. Precisa-se levar em conta também que, para explicar esse APL é preciso incorporar aspectos relativos à cooperação e aprendizagem entre si e com outras instituições, com vínculos também com os agentes econômicos, políticos e sociais, visando sempre o aumento da competitividade.

Os municípios citados acima, representam uma parcela da região Oeste do Paraná, sendo que o município de Cascavel é o mais representativo em termos populacionais e econômicos (IPARDES, 2006).

A indústria de máquinas e equipamentos para Agricultura também apresenta forte concentração, principalmente em termos do emprego. A tabela 09 apresenta a posição do Estado do Paraná quando comparado com os demais Estados nacionais.

TABELA 09 - POSIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ NO RANKING NACIONAL, CONFORME QL – QUOCIENTE LOCACIONAL PARA O CNAE DE FABRICAÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS.

Fabricação de Tratores Agrícolas			
POSIÇÃO	UF	CLASSE 28313	QL
1	Paraná	2007	4,33
2	Rio Grande do Sul	1885	0,95
3	Tocantins	9	0,93
4	Sao Paulo	1483	0,75
5	Goiás	69	0,49

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

Conforme tabela 09, analisado através do quociente locacional, o Paraná está em primeiro lugar na fabricação de Tratores Agrícolas, quando comparado com os demais estados. A tabela 10 apresenta a posição do Estado no ranking nacional da fabricação de máquinas e equipamentos agrícolas.

TABELA 10 - POSIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ NO RANKING NACIONAL, CONFORME QL – QUOEFICIENTE LOCIONAL PARA O CNAE DE FABRICAÇÃO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

Fabricação de Máquinas e Equipamentos para a Agricultura e Pecuária, exceto para a Irrigação			
POSIÇÃO	UF	CLASSE 28330	QL
1	Santa Catarina	3092	1,28
2	Sao Paulo	14971	1,09
3	Rio Grande do Sul	0	0,99
4	Paraná	16477	0,88
5	Goiás	493	0,47

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, dados organizados pela autora (2010).

A tabela 10 demonstra que o Paraná ocupa o quarto lugar na fabricação de máquinas e equipamentos agrícolas, conforme cálculo do QL, perdendo somente para os Estados de Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ

A fabricação de máquinas e implementos agrícolas envolve uma sequência de processos que vão desde a fundição até a fase de montagem e inspeção de qualidade. A partir de 2005, a Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI - em conjunto com as associações comerciais e industriais de Toledo e Cascavel, começaram a programar uma estratégia para que as empresas de implementos e máquinas agropecuárias viessem a se identificar e a se organizar como um APL.

Em 2006, o IPARDES realizou um estudo de caso voltado para esse setor e localidade, considerado como mais uma etapa do projeto de identificação, caracterização, construção de tipologia e apoio na formulação de políticas para Arranjos Produtivos Locais do Estado do Paraná. Esse estudo está sendo utilizado neste tópico, em decorrência da importância da análise dos mesmos para caracterizar o APL de Máquinas e Equipamentos Agrícolas.

Segundo Iacono (2009) o sistema local de produção de equipamentos e implementos agrícolas do Oeste do Paraná, além de contar com as empresas fabricantes, tem a participação de entidades locais, tais como: o Sindicato

Patronal de Cascavel (Sindimetal), Federação das Indústrias do Paraná - Coordenaria Regional de Cascavel através do sistema IEL/SESI/SENAI, SEBRAE, ACIC, Banco do Brasil, Universidades e FUNDETEC.

Assim para a seleção das empresas pesquisadas pelo IPARDES, recorreu-se ao cadastro industrial da FIEP, sendo identificadas 20 (vinte) empresas, caracterizadas segundo faturamento, localização e número de empregados. O porte das empresas foi definido pelo faturamento anual, seguindo a classificação da SEFA-PR – Secretaria de Estado da Fazenda, para micro e pequenas empresas, e do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, para médias e grandes. Das vinte empresas, cinco caracterizam-se como microempresas, doze como pequenas, duas como médias e uma como grande.

Das empresas pesquisadas, oito estão localizadas no município de Cascavel, uma em Palotina e onze em Toledo. Quanto à mão-de-obra, o conjunto das empresas selecionadas emprega um total de 971 trabalhadores, sendo que, destes, 326 estão empregados na empresa de grande porte, 181 nas empresas de médio porte, 401 estão nas de pequeno porte e 63 nas microempresas. (IPARDES, 2006).

Nesse APL não existe um produto que se possa considerar como principal, pois vários são fabricados, aspecto importante para construir, elaborar e propor uma estrutura produtiva marcada pela complementaridade das empresas (Quadro 07).

QUADRO 07 – RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS POR EMPRESAS DO SEGMENTO DE PRODUÇÃO

EMPRESA	PRODUTOS
1	Dedo-Recolhedor, Tampa Lateral, Côncavo, Saca-Palha.
2	Engrenagens, Peças Específicas, Ferramentas.
3	Silo (Armazenado), Secadores, Máquinas de Limpeza, Transportadores.
4	Mancal, Disco de Embreagem, Disco de Freios, Outros.
5	Flutuação Lateral, Direcionador do Produto no Bandeirão, Nivelador Porta-Pneu.
6	Extrusora.
7	Silos, Secadores de Grão, Transportadores, Máquinas de Limpeza, Acessórios.
8	Cubos de Carretas, Grelhas de Forno, Polias Agrícolas, Pulverizadores de Tração Animal, Boca de Fornalhas.
9	Tanque Sobre o Caminhão, Distribuidor, Outros.
10	Cela, Comedouro p/ Suínos, Catraca de Levantamento, Comedouro p/ Avicultura.

continua

continuação

11	Plantadeira, Semeadeira.
12	Tanques-Redes, Roupas de Borracha, Redes para Pesca, Aeradores, Tarrafas.
13	Mesa de Inox para Embalagem, Mesa de Evisceração, Depitadeira, Descamadeira, Lavadora de Pescado.
14	Peças Agrícolas em Geral, Polias, Cubos, Engrenagens.
15	Tela, Cortinas de Aviário.
16	Linha de Cones, Esferas Transportadoras, Chiller, Tanque de Escaldagem.
17	Produtos Diversos, Elevador Mecânico p/ Cereal, Transportador Mecânico Contínuo, Silo Metálico, Transportador Mecânico Tipo Rosca.
18	A Empresa não Mencionou seus Principais Produtos.
19	Pré-Moldados, Silos-Gestação, Silos-Parideiras, Consertos Agrícolas, Concreto.
20	Aeradores, Plantadeira de Mandioca, Afofador de Mandioca, Dala, Outros.

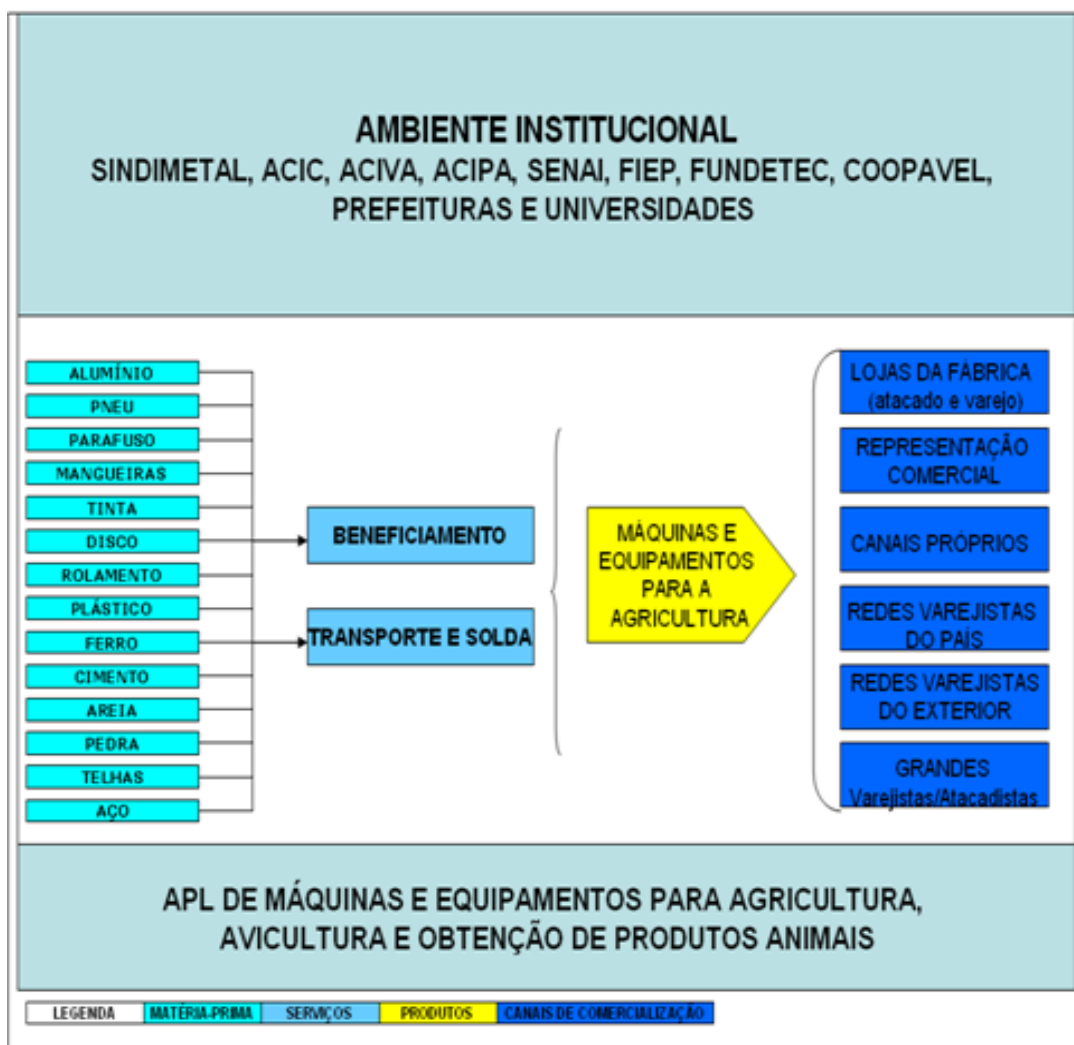
Fonte: IPARDES (2006).

Conforme o quadro 07, as empresas do APL fabricam diversos produtos no ramo de máquinas para agricultura, avicultura e implementos agrícolas, e itens de bens intermediários e finais para máquinas e equipamentos agrícolas, agropecuários e agroindustriais.

Para os principais insumos e matérias-primas utilizados no desenvolvimento dos produtos relacionados destacam-se o aço, alumínio, pneu, parafuso, mangueiras, tinta, rolamento, disco, plástico, ferro, cimento, areia, pedra e telhas. E os principais serviços demandados são os de transporte e solda. Para demonstrar essa dinâmica do APL de Máquinas e Equipamentos Agrícolas, na figura 01 consta um diagrama simplificado, constando os elos existentes.

De acordo com a figura 01, as empresas estão integradas a alguma entidade de classe relevante para o APL, sendo instituições e organizações vinculadas direta ou indiretamente, como o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Cascavel (Sindimetal), a Associação Comercial e Industrial de Cascavel (ACIC), a Associação Comercial e Industrial de Toledo (ACIT), a Associação Comercial e Industrial de Vila Nova (ACIVA), a Associação Comercial e Industrial de Palotina (ACIPA), o SENAI e a FIEP.

FIGURA 01 - DIAGRAMA SIMPLIFICADO DA DINÂMICA DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS



Fonte: Dados da Pesquisa IPARDES (2006). Organizados pela autora (2010).

Entre as empresas envolvidas em alguma iniciativa coletiva interempresarial, predominam as relações com a FIEP, a Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Cascavel (FUNDETEC), a Cooperativa Agroindustrial de Cascavel (COOPAVEL), Prefeituras e Universidades. Destaque deve ser dado também a cooperação entre as empresas e seus fornecedores de bens e serviços especializados.

Os produtos são comercializados principalmente no mercado interno. Do total dos produtos comercializados, 35,1% é destinado à região do APL, 25,05% são comercializados nas demais regiões do Paraná, 37,55% em outros Estados e 2,35% no Exterior. O forte vínculo existente entre esse segmento e o mercado

regional pode ser explicado pelo vetor de diversificação da base produtiva, embora já se perceba que algumas empresas vêm procurando ampliar o seu mercado para outros Estados e mesmo para o exterior (IPARDES, 2006).

4.4 COMPOSIÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO OESTE DO PARANÁ

O funcionamento e a competitividade de um arranjo produtivo dependem da estrutura de coordenação, e considerando que a realidade é caracterizada por incertezas, o desafio desta é definir e operar mecanismos (incentivos econômicos, regulatórios e contratuais) que reduzam conflitos, contradições e custos de transação. Ao mesmo tempo são importantes os incentivos dos agentes para atuar de acordo com os objetivos estratégicos dos atores líderes, reduzindo assim os custos de monitoramento de mercado (SOUSA FILHO *et al.*, 2008).

A estrutura de governança é mecanismo essencial operacionalização de um APL, através do qual, as organizações estão ligadas entre si e no ambiente externo às firmas. Simultaneamente, cada um dos atores exerce influência no funcionamento e desempenho do arranjo, além da dinâmica, transformações e sustentabilidade das demais (BATALHA e SILVA, 2007).

Nesse sentido, um conjunto amplo de elementos é acionado para elevar a eficácia das estruturas de governança, tais como: mecanismos de comunicação, decisão e negociação entre os parceiros; controle e formas de coordenação entre os agentes; normas de comportamento e condutas na realização dos negócios; explicitação e alocação de responsabilidades; hierarquia para tomadas de decisões estratégicas; sistema de planejamento e controle; sistemas de incentivos; mecanismos de seleção de parceiros; mecanismos de suporte no interior da rede; mecanismo de suporte público (infra-estrutura, informação, etc.); mecanismo de construção de confiança e credibilidade e o mecanismo de solução e gestão de conflitos (BATALHA e SILVA, 2007).

Para compreender a estrutura de governança do APL de Máquinas e Equipamentos Agrícolas, também é necessário primeiramente identificar as

principais organizações existentes e os principais atores envolvidos, mapear e identificar as fragilidades da região, com a proposta de estimular a melhoria produtiva e contribuir para o desenvolvimento regional, conforme quadro 08:

QUADRO 08 – MAPEAMENTO DO APL DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS, OS PRINCIPAIS ATORES ENVOLVIDOS, FRAGILIDADE E PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

ATORES	INSTITUIÇÕES	FRAGILIDADE	PROPOSTA
Empresas Privadas – EPR	COOPAVEL	Falta Parceria	Apoiar no Desenvolvimento e Fortalecimento do APL.
Instituições Governamentais – IGO	Prefeituras, Secretaria da Indústria E Comércio, BNDES, FINEP	Sem Infra-Estrutura e Investimento	Fornecer Infra-Estrutura Incentivar o Investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.
Espaços de Inovação - EIN	FUNDETEC, SENAI	Pouco Desenvolvimento de Projetos	Explorar a Estrutura da Incubadora e Hotel de Projetos.
Organizações do Terceiro Setor - OTS	ACIC, ACIPA, ACIT, SINDIMETAL	Inexistência do Núcleo Setorial	Identificar e Atender as Necessidades Específicas, Envolver Empresas E Incentivos Públicos, Apoio Político.
Instituições de Ensino Superior - IES	UNIOESTE, UNIPAR, UNIVEL, UTFPR, FAG, DOM BOSCO, UNIBAN FASUL, PUC-PR, FAAB, FACIAP, FCSAC, ITECNE, UDC	Falta Acesso Infra-Estrutura Educacional Científico - Tecnológico	Estimular a Parceria, Facilitar Acesso, Proporcionar Espaço para Aproximar e Fortalecer o APL.
Instituições de Pesquisa Científica - IPC	CNI, FIEP (C2I), SENAI, SEBRAE, TECPAR	Pouca Sensibilização e Incentivo	Capacitação, Conhecimento, Apoio Projetos Setoriais e Adequação Tecnológica.

Fonte: Dados organizado pela autora (2010).

O APL conta com a presença de organizações que constituem sua infraestrutura educacional, científico-tecnológico, e institucional. Esta última conta com a presença de associações de classe, sindicatos patronais e de trabalhadores, além do conjunto de empresas.

Conforme quadro 08 destaca-se a empresa Cooperativa Agroindustrial de Cascavel - COOPAVEL, fundada em 1970, como empresa privada que organiza o principal evento de agronegócio da região, o Show Rural Coopavel. Tal evento, cuja primeira edição ocorreu em 1989, tem por objetivo difundir, através de seus expositores nacionais e internacionais, novas tecnologias, equipamentos e técnicas que auxiliam os produtores rurais para o aumento de produtividade e melhoria da qualidade de seus produtos. Outro evento realizado pela Coopavel é o Encontro Técnico de Inverno, que conta com a parceria de grandes empresas

do setor, institutos de pesquisa e outras cooperativas. O evento promove palestras técnicas, informações sobre inovações tecnológicas e divulgação de pesquisas, com o objetivo de melhorar os resultados da safra de inverno, uma oportunidade de parceria para o fortalecimento do APL (COOPAVEL, 2009).

A transmissão de conhecimentos aos produtores rurais, para que estes melhorem a produtividade e a qualidade de produção é uma prática de sustentabilidade do agronegócio, evitando também o desaparecimento da fertilidade do solo, a redução da água disponível e a proteção da biodiversidade. Essa relação com os agricultores é fundamental para a expansão e composição do APL, na medida em que ocorre a proximidade ou integração com os agricultores.

As instituições governamentais, como as Prefeituras de Cascavel, Toledo e Palotina, Secretaria da Indústria e Comércio, o BNDES e a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP voltam-se para as políticas públicas sintonizadas com as necessidades das empresas, que exercem o papel fundamental no desenvolvimento local e regional. As prefeituras através da Secretaria da Indústria e Comércio contribuem com infra-estrutura, incentivando, através de programas de sensibilização e orientação, o desenvolvimento de projetos para usufruir dos benefícios obtidos através do financiamento.

A Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNDETEC é considerada um parque tecnológico de referência pela Associação Nacional de Parques Tecnológicos – ANPROTEC, cujo objetivo é fomentar ações inovadoras e competitivas. Sua área de atuação tem se ampliado na direção do setor metal mecânico (FUNDETEC, 2009). Mas considerando que o APL é uma das principais aglomerações produtivas regionais, a FUNDETEC ainda possui fragilidades para estimular o desenvolvimento de projetos voltados para o setor, na oferta de suporte técnico, através da incubadora, e para agilizar o processo de inovação tecnológica específico para o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas.

O SENAI de Cascavel também oferece o Hotel de Projetos Inovadores – HPI, uma pré-incubadora, onde alunos e ex-alunos (até 2 anos de formação) de cursos regulares do SENAI (aprendizagem industrial, cursos técnicos, superior e pós-graduação) e do colégio SESI podem inscrever projetos de inovação de

produtos, processos, serviços, organizacionais e de inovação social. Os projetos selecionados recebem hospedagem física ou virtual, estrutura física e administrativa do SESI/SENAI e a orientação de professores e consultores especializados, pelo período de seis meses a dois anos (SENAI, 2010). Esta estrutura pode ser explorada pelo APL para desenvolvimento de projetos inovadores. Uma alternativa para a utilização da estrutura é investir mais na divulgação e sensibilização junto às empresas, para uma orientação mais clara e específica das ações, é um modelo educacional que estimule pessoas empreendedoras e projetos relevantes, resultando em um desenvolvimento tecnológico e social.

As Associações Comerciais e Industriais de Cascavel, Palotina e Toledo juntamente com o SINDIMETAL podem construir, através do Núcleo Setorial das Metalúrgicas, um elo para fortalecer o APL de Implementos e Máquinas Agrícolas, identificando as necessidades específicas.

Além da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE a Universidade Paranaense – UNIPAR também está localizada nos municípios de Cascavel e Toledo, considerados pólos universitários do oeste, em face do número de instituições de ensino superior, compreendendo juntas cerca de 29 mil estudantes universitários. Dentre as 15 Instituições de Ensino presentes nas duas cidades, destacam-se também a União Educacional de Cascavel - UNIVEL; Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, as quais contém estrutura voltada para apoio no desenvolvimento de projetos voltados para o APL (IACONO, 2009).

A Confederação Nacional da Indústria - CNI e a FIEP proporcionam oportunidades de negócios, através de estratégias empresariais juntamente com o SEBRAE e demais instituições. Uma parceria no Programa Procomp para o APL, apesar de ter sido uma atividade superficial de curto prazo, tem o objetivo de elevar a competitividade das micro e pequenas indústrias, por meio do estímulo à cooperação, para maior integração com outras instituições, à organização do setor e ao desenvolvimento empresarial. O Procomp prevê apoio a projetos setoriais e em APLs, trabalham com no mínimo 20 (vinte) empresas industriais com até 99 (noventa e nove) funcionários (SEBRAE, 2009). Já o SENAI visa qualificar e aperfeiçoar mão-de-obra, com treinamentos específicos de acordo

com cada realidade e necessidade do empresariado industrial, apesar de ainda não proporcionar parceria e alavancar para a difusão da qualidade da mão-de-obra voltada para o setor. Também através da FIEP, o Centro Internacional de Inovação – C2I oferece produtos e serviços para aumentar a produtividade e sustentabilidade através de processos de inovação, voltados para todas as indústrias, com objetivo de propor soluções práticas de acordo com o grau de maturidade de cada empresa (C2I, 2010). Percebe-se, no entanto, que ainda faltam informações sobre o procedimento de acesso as ferramentas para desenvolver a gestão da inovação nas indústrias do setor.

O Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR também incentiva projetos que proporcionam a capacitação, conhecimento e adequação tecnológica, faltando somente, orientar e facilitar o acesso através de parcerias para atender as necessidades do arranjo produtivo (TECPAR, 2010).

A partir do início de 2010, em parceria com o Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR de Londrina, o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas do Oeste do Paraná e o APL da Mandioca sediado em Paranavaí, iniciaram os primeiros testes de campo com uma máquina colhedeira de mandioca que está sendo desenvolvida com recursos da FINEP, a título de verba não reembolsável no valor de R\$ 430 mil para o projeto. Engenheiros contratados pelo APL e engenheiros e técnicos do IAPAR estão trabalhando na produção da máquina colhedeira (YAMAKAWA, 2010).

Os membros do APL de Máquinas e Implementos Agrícolas receberam um convite da Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca – ABAM para participar de uma reunião com os associados da entidade, em Maringá – PR. Três empresas integram o projeto e deverão ser responsáveis pela produção industrial da colhedeira. Para dar início ao protótipo da máquina, o grupo realizou levantamento do banco de patentes de máquina voltadas ao setor de mandioca e do maior número de mecanismo existente, com objetivo de projetar o desenho ideal. (YAMAKAWA, 2010).

Uma das principais contribuições que o APL pode dar a comunidade, além da sinergia criada pelas entidades responsáveis pela implantação, é a constante troca de informações entre os agentes, gerando inovações e a criatividade dos

envolvidos, e conseqüentemente ocorre o desenvolvimento de novas técnicas de produção, redução de custos, estreitamento de relacionamento com fornecedores e mercado consumidor. Além do benefício dessa organização a soma das partes é maior que o todo, possibilitando o crescimento das empresas, empregos e receita, acesso a mercados nacionais e internacionais (SCHIAVETTO e ALVES, 2010).

A Rede Paranaense de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais (Rede APL Paraná) é formada por instituições do Governo Estadual, pelo Sistema FIEP, SEBRAE-PR, pelo Banco Regional de Desenvolvimento Econômico - BRDE, pelos Bancos do Brasil e Bradesco, pelo Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade - IBQP e pela CURITIBA S.A. tem como objetivo proporcionar maior articulação entre os diversos atores que realizam ações nos Arranjos Produtivos Locais (APL). A implantação e consolidação dos APLs são fundamentais ao desenvolvimento pretendido para o Estado. Para isso é necessário estruturar planos, estudos e ações de apoio e a promoção ao desenvolvimento de empresas/instituições que estejam localizadas em regiões com clara especialização produtiva, o que permitirá maior efetividade e melhores resultados econômicos dos APLs (CIDADÃO, 2010).

Na região Oeste do Paraná, falta uma representatividade institucional das empresas do APL de Implementos e Máquinas Agrícolas, ou seja, uma associação específica no ramo, isso dificulta a interação interempresarial e o fortalecimento na cadeia produtiva, bem como, para a própria comunidade local e regional. Dada a escassez de laboratórios e a subutilização dos existentes, constatou-se essa falta de apoio institucional para incentivar tanto a inovação tecnológica quanto a pesquisa e desenvolvimento direcionados especificamente ao APL de Máquinas e Implementos Agrícolas (IPARDES, 2006).

Apesar dos vários atores envolvidos nos processos de inovação ocorridos na região, o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas ainda não está plenamente desenvolvido. A tecnologia e a inovação avançam, mas as ações e a cooperação entre as firmas ainda são incipientes. Para ocorrer um crescimento, além da atuação da governança, será necessário uma evolução da sinergia entre os empresários, que são peças chaves para proporcionar um desempenho satisfatório desse APL. Uma avaliação mais detalhada do estágio de evolução

desse APL e dos desafios encontrados por sua governança e empresas participantes, será apresentada a seguir com base em informações obtidas em pesquisa de campo.

CAPÍTULO 5

Este capítulo tem por objetivo analisar os processos de inovação, seus efeitos multiplicadores e as externalidades geradas no Arranjo Produtivo Local de Máquinas e Equipamentos Agrícolas do Oeste do Paraná. Para isso, tem por base dados empíricos coletados através da aplicação de um questionário no período de 06 de setembro a 18 de novembro de 2010, em 21 empresas que compõe o APL. Essas empresas foram visitadas através de entrevistas realizadas com os empresários e a governança local. Os dados são apresentados por meio de distribuição de frequência percentual e sob a forma de tabelas e gráficos.

5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Da totalidade das empresas pesquisadas, 20 destas já foram atendidas pelo Programa de Apoio à Competitividade das Micro e Pequenas Indústrias – Procompi no Arranjo Produtivo Local de Máquinas e Equipamentos Agrícolas do Oeste do Paraná, atendimento este, que ocorreu no ano de 2008, em parceria com a CNI, FIEP, SEBRAE e SENAI. Além das empresas participantes desse programa, a pesquisa incluiu uma empresa adicional cujas características são semelhantes às empresas integrantes do APL.

5.2 ASPECTOS ESTRUTURAIS DA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO OESTE DO PARANÁ

As empresas indústrias do setor metal mecânico voltadas para a produção de equipamentos para a agricultura, foram caracterizadas segundo seu faturamento, porte, localização e número de empregados. Cabe destacar que o

porte das empresas pesquisadas foi definido pelo número de funcionários, seguindo a classificação do SEBRAE.

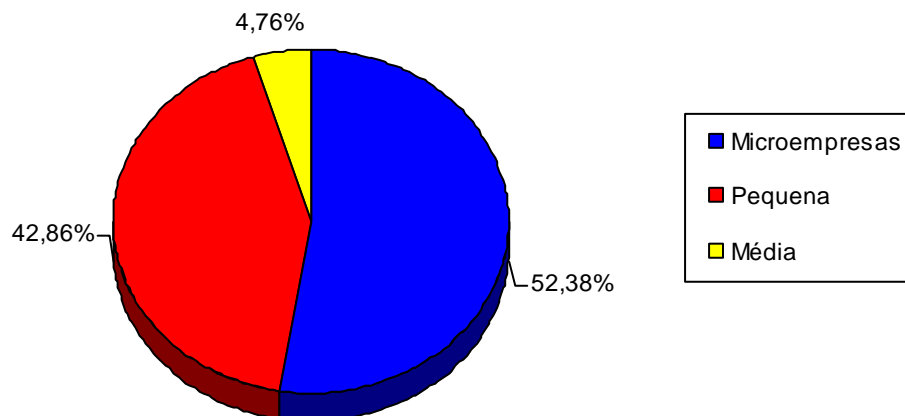


GRÁFICO 01: PORTE DAS EMPRESAS PESQUISADAS

Das vinte e uma empresas pesquisadas, 52,38% são microempresas, 42,86% são de pequeno porte e apenas 4,76% são de médio porte. Dessas empresas, 4,76% localiza-se no município de Palotina, 23,80% estão localizadas em Toledo e 80,95% das empresas encontra-se em Cascavel. Quanto à mão-de-obra, o conjunto das empresas selecionadas emprega um total de 694 trabalhadores, sendo que, destes, 167 (24,06%) estão empregados na empresa de médio porte, 431 (62,10%) nas empresas de pequeno porte; e, 96 (13,84%) nas microempresas (Anexo I).

As empresas pesquisadas são produtoras de peças agrícolas, peças fundidas, escapamentos e embreagens, disco plator remanufaturado, silos, elevadores, secadores, torres e eletroferragens, peças em ferro fundido para agroindústria, equipamentos para avicultura em plástico, cortinas e acessórios, peças de plantadeira, bobinas, nebulizadores, talhas elétricas, saca palha, côncavo e dedo (colheitadeira), mancais agrícolas, eixos, disco de embreagens, hélices para secadores e silos, discos para plantio, plásticos de injeção, peças para colheitadeira, plantadeira, pulverizador, tulia, engrenagens, bombas de água. Nota-se, portanto que embora as empresas estejam articuladas em torno de um

APL, mantém uma extensa diversidade de produtos, reforçando a complementaridade entre si e a potencial capilaridade de suas relações junto aos fornecedores e aos mercados finais. Mais ainda, nem todas as empresas pesquisadas desenvolvem produtos exclusivamente para o mercado agrícola. Há empresas que também produzem para a indústria de equipamentos médicos, utensílios domésticos, construção civil e automotiva.

Segundo Iacono (2009) a diversidade de produtos deve-se principalmente ao fato das empresas não dependerem exclusivamente da fabricação de peças para agricultura, mas pela sua diversidade de bens produtivos que são disponibilizados por outras áreas afins. Mesmo assim, é preciso reconhecer que as peças de máquinas e implementos agrícolas, por si só refletem uma expressiva complexidade produtiva e um mercado bastante diversificado. Essa heterogeneidade em relação aos produtos e mercados é vista pelos empreendedores como uma opção de crescimento e alavancagem das empresas.

Outra característica observada entre as empresas pesquisadas, diz respeito ao tipo de gestão, segundo o qual 17 empresas, são do tipo familiar, e 4 do tipo profissional. Dentre estas, cujos profissionais que possuem curso superior, três são do porte de pequenas empresas, e uma de microempresa. Vale lembrar que, a única empresa, de porte médio pesquisada, possui 167 funcionários, com faturamento anual de R\$ 23.000.000,00 (vinte e três milhões de reais) e ainda mantém uma gestão do tipo familiar. Portanto, o predomínio de pequenas empresas é acompanhado pela prática visível de gestão familiar (Anexo I).

Essas características são confirmadas pelas informações relativas ao faturamento anual das demais empresas. Das onze microempresas pesquisadas somente três possuem faturamento anual acima de R\$ 1 milhão, enquanto das nove pequenas empresas o faturamento anual varia entre R\$ 1.6 milhão e R\$15 milhões. Associado a isso, a origem do capital é totalmente nacional, podendo oportunizar investimentos mais seguros e retorno mais rápidos, dependendo do processo de desenvolvimento de cada empresa (Anexo I).

Todas as empresas atuam individualmente, não fazendo parte de nenhum grupo. Isso sugere que há um movimento endógeno, no âmbito regional, de formação de capital a partir de um processo de acumulação gestado pela atividade econômica pré-existente (Anexo I).

Do ponto de vista dos mercados, onze delas são exportadoras, Assim, a dinâmica mercantil dessa indústria está predominantemente localizada na economia local e regional, impulsionada pela atividade agropecuária. Ou seja, isso reforça a sinergia entre a indústria de máquinas e implementos agrícolas e um setor agropecuário altamente competitivo e diversificado (Anexo I).

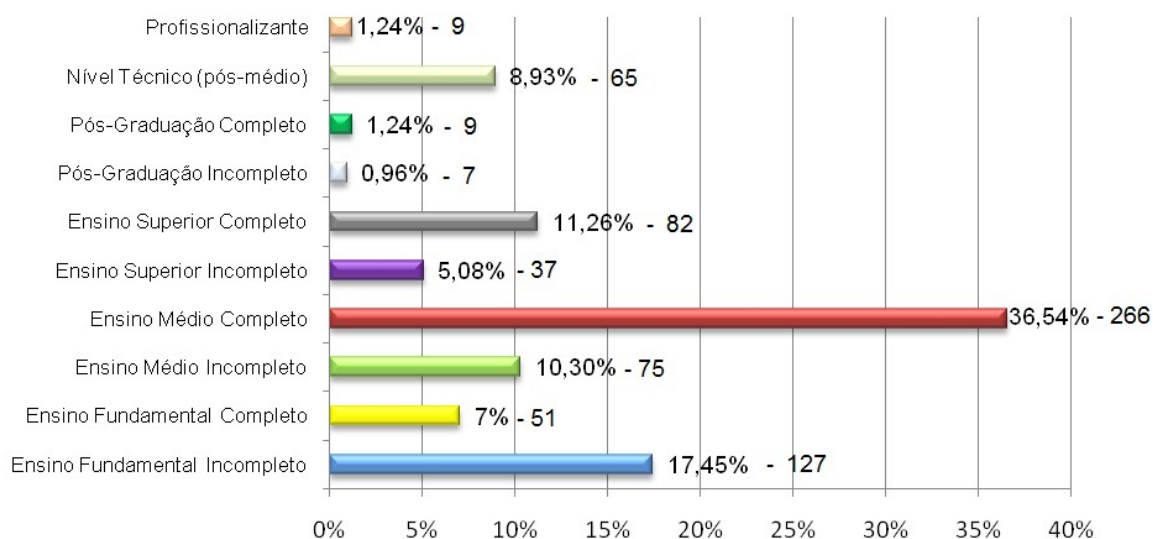
O fato de que três empresas, das vinte e uma pesquisadas, trabalham com 100% da capacidade instalada é um sinal do vigor com o qual essa sinergia se manifesta, ainda que, essas empresas trabalham somente com um turno. As três empresas que trabalham com dois e três turnos, utilizam entre 60% e 90% da capacidade instalada. Mesmo que as demais estejam operando com uma capacidade utilizada de 30% a 90%, a atividade industrial ocorre de maneira sustentável e satisfatória (Anexo I).

5.3 ESCOLARIDADE E QUALIFICAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO

Um dos aspectos mais importantes para o desenvolvimento e competitividade das empresas integrantes do APL, diz respeito ao nível de escolaridade dos seus sócios proprietários e de seus trabalhadores. Entre os primeiros, considerando um total de 50 sócios das empresas pesquisadas, 10% possuem pós-graduação, 44% ensino superior, 34% possuem somente ensino médio e 12% fizeram apenas o ensino fundamental. Percebe-se, assim, que as perspectivas dessas empresas estão amparadas num grau bastante satisfatório de escolaridade de seus proprietários.

No que se refere à escolaridade da mão-de-obra nas empresas, o gráfico 02 mostra que a maior parcela de empregados possui ensino médio completo, com 36,54%. Em seguida tem-se o ensino fundamental incompleto com 17,45% e o ensino médio incompleto com 10,30%. Já o ensino superior completo ocupa cerca de 11,26%, também pode se considerar suficiente, visto que predomina a formação no ensino médio.

GRÁFICO 02: ESCOLARIDADE DA MÃO-DE-OBRA



Percebe-se ainda, no gráfico 02, que a ocupação da mão-de-obra com curso profissionalizante é muito baixa, 1,24%, considerando o grau de sofisticação de equipamentos específicos, como por exemplo, torno, freza, ferramentaria entre outros.

O mesmo pode se dizer para os cursos técnicos profissionalizantes, como eletromecânica, mecânica industrial, os quais foram freqüentados por apenas 8,93% da mão-de-obra contratada, num universo de 728 profissionais referentes à mão-de-obra atual e requerida.

Uma análise mais detalhada do perfil da mão-de-obra empregada pode ser feita a partir da Tabela 11. A mão-de-obra, com a respectiva escolaridade, foi distribuída em três áreas: produção, administração e técnico e com a quantidade de ocupação atual e a quantidade de ocupação requerida.

TABELA 11: ESCOLARIDADE DA MÃO-DE-OBRA: ATUAL E REQUERIDA

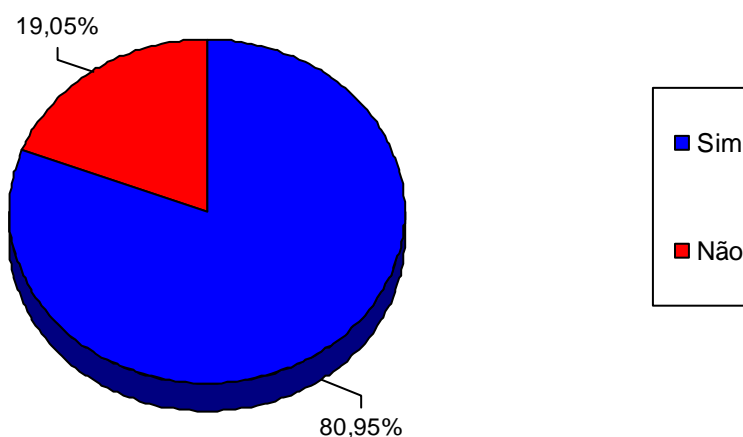
Escolaridade	Qtde de ocupação atual			Qtde de ocupação requerida		
	Produção	Adm.	Técnico	Produção	Adm.	Técnico
Sem	-	-	-	-	-	-
Ensino Fund. Incompleto	126	1	-	-	-	-
Ensino Fund. Completo	51	-	-	-	-	-
Ensino Médio Incompleto	75	-	-	-	-	-
Ensino Médio Completo	228	33	-	4	-	1
Ensino Superior Incompleto	11	13	13	-	-	-
Ensino Superior Completo	23	43	11	-	4	1
Pós-Graduação Incompleto	1	6	-	-	-	-
Pós-Graduação Completo	3	3	3	-	-	-
Nível técnico (pós-médio)	27	1	5	13	15	4
Profissionalizante	2	-	4	3	1	-
Total	547	100	36	20	19	6

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

Verificou-se que na área produtiva, com ensino médio completo (228) concentra-se a maior parte dos funcionários, seguido de ensino fundamental incompleto (126), ensino médio incompleto (75), ensino fundamental completo (51) e no nível técnico (pós-médio) (27). Aqueles com nível superior completo e com pós-graduação completa compreendem 23 e 3 funcionários respectivamente. Quanto à área administrativa, observou-se que 43 funcionários possuem ensino superior completo e 3 funcionários com pós-graduação completa. Já na área técnica 13 funcionários possuem ensino superior incompleto, e 5 funcionários nível técnico pós-médio.

No tocante à ocupação requerida, a maioria está no setor de produção com 20 profissionais, seguido da área administrativa com 19 profissionais, embora a equipe técnica, como engenheiros e profissionais voltados para P&D ainda são pouco requeridos. Essa alocação da mão de obra é reforçada pelas atividades de qualificação e/ou capacitação de mão-de-obra, conforme se pode observar no gráfico 03 a seguir.

GRÁFICO 03: ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO E/OU CAPACITAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA



Essas atividades são realizadas de três formas distintas, como se observa na tabela 12.

TABELA 12 - FORMA DE REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE QUALIFICAÇÃO E/OU CAPACITAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA NA EMPRESA

Forma de realização	Frequência por área da empresa			Frequência
	Área / Número de empresas			
	Produção	Administração	Técnico	
Realiza na empresa, em serviço	7	2	1	1 a 3 vezes/ano
	4	3	4	Mais de 6 vezes/ano
Realiza na empresa, através de cursos	8	2	2	1 a 3 vezes/ano
	2	2	2	Mais de 6 vezes/ano
Realiza fora da empresa	13	6	3	1 a 3 vezes/ano
	-	1	-	3 a 6 vezes/ano
	2	3	2	Mais de 6 vezes/ano

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

Conforme apresentado na tabela 11, as empresas realizam atividades de qualificação/capacitação principalmente para a área de produção, mesmo que de 1 a 3 vezes/ano. Já para área administrativa e técnica, os treinamentos são realizados com mais frequência, mais de 6 vezes/ano. Isso demonstra que as empresas pesquisadas percebem a importância da capacitação dos seus colaboradores para aumentar a produtividade e competitividade.

Os treinamentos realizados com maior frequência são feitos na própria empresa em horário trabalho e quanto aos cursos realizados na empresa após o horário de expediente, 8 dos entrevistados informaram que realizam de 1 a 3 vezes/ano.

O que se destaca é a realização de qualificação/capacitação para a área de produção fora da empresa, 13 delas realizam com a frequência de 1 a 3 vezes/ano. Também é realizado com frequência, capacitação fora da empresa, para a equipe administrativa e técnica. Proporcionando com isso, certificação e credibilidade junto à equipe, uma estratégia que da mesma maneira que valoriza o profissional, o custo-benefício para a empresa é muito positivo.

A pesquisa indica que há maior atenção dada pelos gestores na área de produção, onde se ocorrem 36 registros de qualificação/capacitação de seus funcionários. O que significa que as empresas investem mais na capacitação de sua mão-de-obra na área produtiva. Além disso, as instituições mais citadas que realizam tais atividades são: SESI/SENAI, UNIMED (segurança do trabalho), SEBRAE, ACIT (palestras), ACIC e Fornecedores. Nas respostas apresentadas, observou-se que o SENAI é a instituição que mais absorve essa mão-de-obra da área produtiva para treinamento e qualificação, enquanto que o SEBRAE atua na capacitação gerencial e para a área administrativa.

A maioria das empresas valoriza e investe em capacitação, mas é importante lembrar que, ainda 14,28% das empresas pesquisadas não realizam de nenhuma forma a qualificação/capacitação de mão-de-obra para seus funcionários, sejam eles na área de produção, administração ou técnico.

Verificou-se também que, a principal dificuldade das empresas pesquisadas está na contratação de mão-de-obra qualificada (61,90%), conforme apresentado na tabela 13, num nível quatro de dificuldade, sendo que, para muitos empreendedores, os serviços exigem um maior cuidado e muita concentração. Um exemplo disso está na qualificação de pessoas para trabalhar com solda, que a falta de qualidade pode comprometer a peça como um todo. Da mesma maneira, a produção com qualidade representa 57,15% com o nível dois de dificuldade (Tabela 13).

O que pode ser visto, diante das empresas pesquisadas, é a escassez de profissionais com formação e treinamento voltados às suas necessidades,

embora, percebe-se que a região Oeste oferece uma grande quantidade de cursos profissionalizantes, existe ainda uma grande carência de profissionais formados em cursos especializados na área de fundição e usinagem.

TABELA 13: PRINCIPAIS DIFICULDADES EM RELAÇÃO A OPERAÇÃO DA EMPRESA

Dificuldades	Níveis de dificuldades			
	1 %	2 %	3 %	4 %
Contratação de mão-de-obra qualificada	-	9,52	28,58	61,90
Produção com qualidade	9,52	57,15	19,05	9,52
Vendas	14,28	42,86	33,34	4,76
Capital de giro	23,80	9,52	28,58	28,58
Capital para aquisição de máquinas e equipamentos	33,34	14,28	28,58	23,80
Capital para aquisição ou locação de instalações	28,58	9,52	4,76	23,80
Obtenção de empréstimos	38,10	23,80	9,52	14,28
Pagamento de empréstimos	38,10	19,05	4,76	14,28
Outras	-	4,76	-	-

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

Outros fatores que dificultam a operação da empresa é o capital de giro, com 28,58%, e o capital para aquisição de máquinas e equipamentos ou para locação das instalações, ambos com 23,80%, num nível quatro de dificuldade. Ao contrário dos empréstimos, que não é um fator dificultador, sendo o nível um, com 38,10% tanto para obtenção, quanto para pagamento. Também, para a maioria das empresas (42,86%) a dificuldade é pequena para as vendas, sendo o nível dois o grau de dificuldade, geralmente a demanda é espontânea.

5.4 OS DETERMINANTES DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA METAL MECÂNICA DO OESTE DO PARANÁ

A sobrevivência competitiva das empresas pesquisadas é analisada a tabela 14, com base na identificação de fatores determinantes selecionados. Para tanto, foram atribuídos graus de importância aos fatores, em escala de 1 a 4.

TABELA 14: CAPACIDADE COMPETITIVA DA EMPRESA

Fatores	Intensidade + importante			
	1	2	3	4
	%	%	%	%
Qualidade da mão-de-obra	4,76	9,52	23,80	61,90
Qualidade do produto	-	4,76	14,28	80,95
Atendimento (prazo de entrega)	14,28	9,52	33,34	42,86
Capacidade de introdução de novos produtos/ processos	9,52	9,52	47,62	33,34
Estratégia de comercialização	9,52	28,58	38,10	23,80
Nível tecnológico do produto	4,76	23,80	23,80	52,38
Preço do produto	-	19,05	38,10	42,86
Outras	-	-	-	19,05

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

De acordo com as empresas pesquisadas, os fatores relacionados aos produtos, como a sua qualidade, e a capacidade de introduzir novos produtos no mercado são os principais determinantes da competitividade. Por outro lado, a qualidade da mão-de-obra apresenta também um elevado impacto na competitividade das empresas, derivado das atividades de qualificação e capacitação, o que aumenta a confiabilidade de seus gestores e funcionários. Outro fator importante a destacar é o baixo índice de importância em relação à estratégia de comercialização. Isso valida a idéia de Kotler (1996), segundo a qual as empresas precisam adaptar suas estratégias de comercialização às condições locais, além de padronizar seus produtos, sua propaganda e seus canais de distribuição, permitindo assim custos mais baixos e maior valor agregado.

Todavia, as empresas se deparam com certas dificuldades para introduzir novos produtos e incorporar novos processos. Isso é agravado pelas dificuldades de atender as exigências de prazos para entrega do produto final. O fato de algumas matérias primas, como chapa de aço, serem importadas pela via

marítima, e de ocorrerem problemas de greves portuárias, além de problemas climáticos, compromete os prazos finais das empresas. Paralelamente, as empresas reconhecem a necessidade de melhores tecnologias para o alcance de novos mercados, acreditando, numa elevada proporção, que o nível tecnológico do produto é essencial para a capacidade competitiva da empresa.

No tocante, especificamente, ao processo de comercialização as empresas, indicaram, em ordem crescente de importância, os fatores mais importantes para sua competitividade (Tabela 15).

TABELA 15: FATORES DECISIVOS NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO

Fatores decisivos no processo de comercialização	Ordem de importância (número de respostas)							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Preço do produto	3	4	3	7	2	2	-	-
Marca do produto e tradição da empresa	8	2	4	3	1	3	-	-
Serviços pós-vendas	-	1	3	2	8	5	1	-
Promoção e propaganda	-	-	-	4	5	9	-	1
Prazos de entrega e confiabilidade nos prazos	2	10	5	3	1	-	-	-
Nível tecnológico do produto	6	4	6	2	3	-	1	-
Outros: Garantia do produto fabricado	-	-	-	-	-	-	1	-
Assistência especializada para a marca	-	-	-	-	-	-	1	-
Capacidade da produção	-	-	-	-	1	-	-	-
Diferencial do produto	1	-	-	-	-	-	-	-
Qualidade	1	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pela autora a partir de pesquisa de campo.

Para 8 empresas, entre as pesquisadas, o fator mais importante no processo de comercialização é a marca do produto, seguida de 6 empresas que percebem ser o nível tecnológico do produto, para 3 empresas o fator decisivo na comercialização é o preço e para duas empresas o prazo e confiabilidade na entrega. Em segundo lugar na ordem de importância indicada, 10 empresas afirmam que o prazo de entrega é muito relevante no processo de comercialização, em terceiro lugar 6 empresas informam ser o nível tecnológico do produto. Em quarto lugar na ordem de importância, para 7 empresas, está o preço e em quinto lugar para 8 empresas o serviço pós-venda.

Aqui mais uma vez fica evidente que os empresários não investem em propaganda e promoção, ficando em sexto lugar na ordem de importância para 9

empresas. Ressaltando que, nenhuma empresa pesquisada considera promoção e propaganda como fator decisivo no processo de comercialização nos três primeiros fatores na ordem de importância.

Embora os aspectos acima relatados sejam fundamentais para a competitividade, estão sob o domínio individual das firmas e de suas decisões estratégicas, o fato destas integrarem um APL faz com que as externalidades ganhem igual relevância. Sendo assim, as empresas foram questionadas quanto às vantagens de estarem localizadas em um aglomerado de empresas do mesmo setor. De uma forma geral, constatou-se que as empresas encontram dificuldades em relação ao acesso de mão-de-obra qualificada, pois, não encontram trabalhadores capacitados para determinados serviços (Tabela 16).

TABELA 16: EXTERNALIDADES

Fatores	Intensidade + importante				N.R. %
	1 %	2 %	3 %	4 %	
Acesso a mão-de-obra qualificada	52,38	19,05	23,80	4,76	
Baixo custo de mão-de-obra	57,14	19,05	23,80	-	
Proximidade à matéria-prima	76,19	14,28	9,52	-	
Proximidade com clientes/consumidores	42,86	9,52	38,10	19,05	
Proximidade com Universidades e Centros de Pesquisa	14,28	9,52	33,34	14,28	
Disponibilidade de serviços técnicos especial.	38,10	9,52	23,80	9,52	
Existência de programas de apoio e promoção	28,58	14,28	14,28	4,76	
Outros	-	-	-	9,52	
Não responderam					4,76%

Fonte: Elaborado pela autora a partir de pesquisa de campo.

O baixo custo de mão-de-obra e o acesso a mão-de-obra qualificada são consideradas externalidades importantes na literatura sobre o APL. Isso foi confirmado pelos empresários, ao relatarem que as dificuldades de encontrar pessoal qualificado nas áreas afins e não são amenizadas pela dinâmica do APL. Outro fator importante relatado pelos empresários diz respeito à capacitação profissional alavancada pela proximidade com Universidades e centros de pesquisas (33,34%), a qual abre oportunidades para os estudantes das diversas instituições de ensino, tais como PUC, Unipar, FAG, Unioeste, além de escolas

profissionalizantes como o SENAI e SENAC, promovendo a contratação de menor aprendiz e estagiários.

Por outro lado, contrariamente ao observado na relação entre empresas e instituições de ensino e capacitação, a proximidade da matéria prima, 76,19%, dos clientes/consumidores com 42,86% e da prestação de serviços técnicos especializados com 38,10%, são pouco significativas no contexto do aglomerado de empresas. Quanto à matéria prima, cabe ressaltar que, segundo vários empresários, a única vantagem é a logística, dada a proximidade da cidade de Cascavel.

Quanto aos programas de apoio e promoção, as empresas pesquisadas informam que não obtiveram vantagens por estar localizadas em um aglomerado de empresas do mesmo setor, alguns empresários referem-se ao Projeto Procomp, participação em palestras de sensibilização e cursos profissionalizantes específicos, do qual comentam que atendeu somente a necessidade de uma minoria de empresas.

Neste contexto, é importante identificar a posição da empresa frente às demais, através de relações de contratação e subcontratação. Das vinte e uma empresas entrevistadas, treze são subcontratadas ou subcontratam. Em relação às empresas subcontratadas, os tipos de atividade mais solicitados estão relacionados à produção de peças em ferro, usinagem, corte e acabamento de peças, corte a laser, mão-de-obra qualificada para acabamento nas peças polidas, capacitação tecnológica, projetos, entre outros.

Das treze empresas que subcontratam, somente duas possuem contrato anual, enquanto as demais o fazem por encomenda. Geralmente o nível tecnológico das empresas subcontratadas é igual ou mesmo menor que da empresa contratante, sendo que as empresas não detêm exclusividade, nem quando são subcontratadas. Além disso, as subcontratadas não são orientadas através de treinamentos, sempre produzindo de acordo com um projeto pronto, mesmo que todas as empresas envolvidas estejam localizadas na região Oeste do Paraná.

No que se refere à aprendizagem interna (*learning-by-using*), 85,72% das empresas adquiriram algum bem de capital, como por exemplo máquinas ou tecnologias nos últimos três anos. Para esses gestores, foi preciso menos de 6

meses (47,62%) para adaptar e dominar esses novos recursos. Enquanto que, 28,56% responderam que a adaptação de seus funcionários para dominar esses recursos foi imediata, 9,52% levaram entre 6 meses e 1 ano, e, 14,28% não adquiriram nenhum bem de capital no período citado. Observou-se também uma capacidade das firmas de adaptarem seus equipamentos (*learning-by-adapting*). Segundo os empresários entrevistados, suas empresas, numa proporção de 90,48% desenvolveram algum equipamento além de fazer adaptações para melhoria interna. Algumas das melhorias citadas se referem a equipamentos que imprimem em 3 cores (TNT) para propagandas colocadas nas capas dos bancos de ônibus, prensa para pratinho de festa, marcador de pontos para parafusar (marca a porta/gavetas de armários), além de adaptações feitas no ferramental para prender as peças e moldes para melhorar o acabamento.

Para essas empresas que desenvolveram algum tipo de equipamentos ou adaptações, foi necessário, em média, um período de menos de 6 meses (28,58%) para obterem resultados positivos, enquanto 42,84% obtiveram resultados de imediato, 9,52% entre 6 meses e 1 ano. Para outras empresas a margem de tempo para obter os resultados esperados foi de 4 meses (4,76%) e, mais de 2 anos (4,76%). Por fim, foi constatado um processo de *learning-by-doing*, uma vez que 85,72% das empresas geraram nos últimos 3 anos mudanças nas características principais de seus produtos, enquanto 14,28% continuam com o mesmo produto, sem nenhuma alteração. Importante ressaltar que, as mudanças ocorridas nessas empresas geraram: qualidade, resistência, confiabilidade, qualificação, onde o grande diferencial está na produção de peças grandes.

Com relação a interação e cooperação, os empresários foram questionados sobre as fontes de informação para a solução das dificuldades e sua importância para competir (Tabela 17).

TABELA 17: FONTES DE INFORMAÇÃO

Fontes de informação	Intensidade + importante			
	1 %	2 %	3 %	4 %
Fornecedores	4,76	19,05	47,62	23,80
Clientes	4,76	4,76	33,34	47,62
Concorrentes	38,10	14,28	14,28	9,52
Empresas de consultoria	9,52	33,34	14,28	9,52
Outras empresas do setor	28,58	19,05	28,58	9,52
Universidades	19,05	23,80	14,28	4,76
Institutos de pesquisa	19,05	28,58	4,76	4,76
Centros de capacitação profissional	14,28	19,05	23,80	4,76
Aquisição de licenças, patentes	19,05	23,80	4,76	9,52
Feiras e exposições	4,76	9,52	38,10	14,28
Associações empresariais	28,58	23,80	14,28	9,52
Conferências, seminários	14,28	28,58	9,52	4,76
Publicações especializadas	14,28	19,05	23,80	9,52
Outras: Pós-vendas, Internet	-	-	-	4,76

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

De acordo com levantamento de campo, as fontes de informações mais citadas pelos empresários são fornecedores (47,62%) num nível três de importância, clientes (47,62%). Já a fonte de informação menos importante, com 38,10% na escala um, é dos concorrentes. Empresas de consultoria, numa escala dois, com 33,34% e feiras e exposições (38,10%), na escala três, são consideradas muito importantes para buscar conhecer as novidades do setor. Por fim, institutos de pesquisa, outras empresas do setor, conferências e seminários com 28,58%, e associações empresariais, centros de capacitação profissional, universidades, aquisição de licenças e patentes, publicações especializadas com 23,80%, estão todos na escala de um a três no grau de importância.

Vale destacar que os clientes e fornecedores foram os mais citados pelos empresários 47,62% como fontes externas de informações e que também correspondem aos maiores índices de importância encontrados. O mesmo não acontece com os centros de capacitação profissional, conferências, seminários e publicações especializadas.

Em relação às empresas que prestam consultoria, 33,34% dos entrevistados buscam ajuda no SEBRAE e SENAI, procurando informações sobre

as novas tecnologias, e novos cursos de aperfeiçoamento para seus funcionários. Observou-se também que, uma pequena parcela dos entrevistados (4,76%) utilizam como fonte de informação a internet.

Por outro lado, quanto à relação ou inserção das empresas em entidades de classe, tais como sindicatos, federação, associações, 47,62% dos entrevistados opinaram que a relação com o SINDIMETAL (patronal) é boa, apesar de não oferecer muitos benefícios. Já 19,05% citam a ACIC, AMIC, SESI/SENAI, FIEP, SEBRAE. Para 4,76% dos entrevistados o SINTRAPLÁSTICO oferece esporadicamente alguns cursos, 14,28% afirmaram não existir nenhuma relação com essas entidades de classe, e apenas 4,76% disseram que estão em estudo para essa inserção.

Diante de tais evidências, observou-se que 80,95% dos entrevistados pesquisados não mantêm ou desenvolvem qualquer relacionamento com universidades, na interação para a geração ou desenvolvimento de tecnologias ou solução de problemas e, somente 19,05% possuem tais interações. Essas interações proporcionam fatores positivos tais como parceria com Universidades (Unioeste, UTFPR, PUC, FAG) com professores da área que acompanham os estagiários na área de engenharia mecânica, e estagiários nas áreas de administração, engenharia, segurança no trabalho e Planejamento e Controle da Produção - PCP. Com a FAG para desenvolver um novo produto, no qual vem a disponibilizar espaço agrícola e laboratórios para testes. Além disso, foi citado o Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR, durante o desenvolvimento da colhedeira de mandioca.

Além das interações inter firmas para o desenvolvimento de novas tecnologias ou soluções para os problemas existentes, outros aspectos foram mencionados, tais como diferenciais de seus produtos segundo exigências do mercado, inovação, qualidade, competitividade, preço, tecnologia, confiança, informação difundida, conhecimento, certificações (ISO), qualificação para ser fornecedor, ser auditado, durabilidade, gestão das relações de trabalho, constante evolução, personalização de projetos, serviços pós-vendas, perfeição e agilidade.

O diferencial competitivo que esses aspectos proporcionam, requer das empresas investimento constante em pesquisas e desenvolvimentos (P&D).

Assim, os empresários pesquisados foram questionados sobre a existência de um departamento de P&D e nível de investimento em inovação realizado (Gráfico 04).

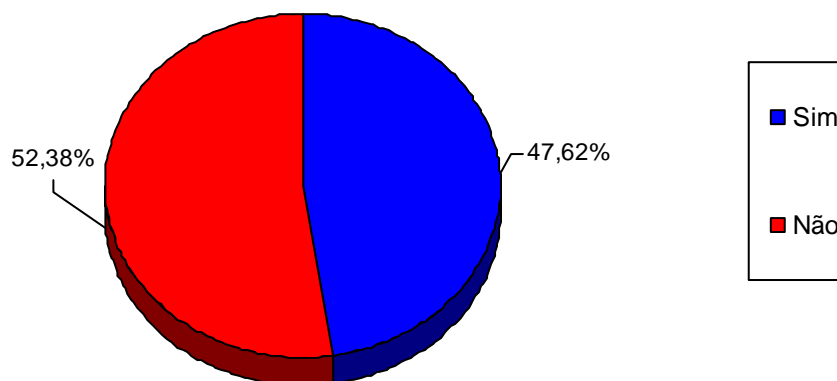


GRÁFICO 04: DEPARTAMENTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

O acesso à inovação é um dos fatores primordiais para a evolução das empresas, pois assim as empresas buscam atualizar e melhorar a qualidade de seus serviços juntamente com seus fornecedores. Das vinte e uma empresas entrevistadas, 47,62% afirmaram que possuem e investem em inovação através de um departamento de P&D, cujos valores representam uma proporção de 0,3% a 30% de seu faturamento. Sendo que, duas empresas pequenas, com faturamento anual de R\$ 2 milhões e de R\$ 15 milhões investem 30% do seu faturamento anual (conforme descrito no quadro com dados de identificação das empresas, no apêndice I). Para alguns empreendedores, a importância de investir na inovação traz novos nichos de mercado, bem como, motivação para que seus funcionários e trabalhadores evoluam. Nesse sentido, questionou-se junto aos entrevistados quanto ao papel das instituições no processo de inovação (Tabela 18).

TABELA 18: INSTITUIÇÕES QUE CONTRIBUEM PARA A INOVAÇÃO

Instituições	Qtde	Representatividade (%)
Empresas de consultoria	03	14,28
Sindicatos	01	4,76
Universidades	05	23,80
Institutos de pesquisa	01	4,76
Centros de capacitação profissional	04	19,05
Associações empresariais	-	-
Nenhuma contribui	07	33,34%
Como é feito	Qtde	Representatividade (%)
Contrato formal	08	38,10
Parceria	01	4,76
Outros	03	14,28
Nenhum contribui	09	42,86
Total	21	100%

Fonte: Elaborado pela autora a partir de pesquisa de campo.

Pode-se constatar na tabela acima que 33,34% dos entrevistados consideram que não tiveram nenhuma contribuição de instituições para desenvolver inovação e novas tecnologias e produtos em suas empresas. Já 23,80% tiveram apoio de instituições de ensino superior e de tecnologia, outras 19,05% de centros de capacitação profissional, e 4,76% de sindicatos e instituições de pesquisa.

A forma como é realizado esse processo é através de contrato formal (38,10%) para alunos FAG, SENAI e para o IAPAR, parceria (4,76%), e de outras formas (14,28%) tais como treinamento e capacitação, palestras. Já uma grande parcela de gestores (42,86%) não o faz de nenhuma maneira, pois consideram que não possuem apoio de instituições para inovar.

Além das instituições que contribuem para inovação, procurou-se identificar quais atores presentes no APL podem interagir com as empresas para promover o seu produto principal. Para tanto, cinco entrevistados indicaram os Centros de Tecnologia, como o SENAI, através dos serviços técnicos e tecnológicos e qualificação além do SEBRAE que contribui para a divulgação e promoção do APL. A FIEP foi citada como o principal parceiro para promover o produto no exterior, a exemplo de situações em que empresas de outros países precisam importar algum equipamento brasileiro. Nesse caso elas buscam um site de

confiabilidade como o da Federação das Indústrias, além de outras parcerias que são feitas no exterior de forma a reduzir riscos de assimetria de informação.

A Secretaria de Indústria e Comércio de Toledo e de Cascavel, a AMIC, a ACIC, a FUNDETEC e a COOPAVEL também foram mencionadas, dada sua grande importância na promoção e divulgação de produtos e do APL em si. O Show Rural, evento do agronegócio que também pode contribuir para promover o produto principal de cada empresa, é um exemplo bastante ilustrativo. Oito empresas do APL já se reuniram para dividir os custos de participação no evento, visto que o investimento mínimo por empresa seria de R\$ 30 mil reais. Com isso foi possível divulgar a empresa e seus produtos, além de oportunizar novas parcerias e negócios no setor. No entanto, dez empresas informaram que nenhum dos atores presentes no APL contribuiu ou contribui para a promoção do seu principal produto.

5.5 A GOVERNANÇA E OS LIMITES DO APL

Um último aspecto a ser mencionado diz respeito à governança do APL e seu papel nos processos inovativos. Segundo observou-se junto às empresas, a governança é formada pelos empresários, visto que a FIEP iniciou essas ações e selecionou as empresas participantes, solicitando o envolvimento das mesmas para compor o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas do Oeste do Paraná. Para os empresários a governança, que é composta por presidente, vice-presidente, secretário e o responsável pelo setor de compras, é muito importante para articular e proporcionar um compartilhamento de idéias e soluções com facilidade de acesso às informações sobre inovação. O contato e o relacionamento com os demais empresários é o grande diferencial, por serem empresas pequenas e que precisam de parcerias.

A proposta inicial de que cada empresa continuasse desenvolvendo suas peças e especialidades e contribuindo na montagem do produto final, com base no princípio de ação coletiva, não teve continuidade. Segundo afirmação de um empresário, nunca existiu a governança, mas apenas uma intenção de promoção

peçoal, através da mídia e contato com pessoas influentes, como presidente da Coopavel e Associação Comercial. E quanto ao Programa Procomp, o resultado não foi satisfatório devido à parceria feita com a Agência do Trabalhador que determinou que somente desempregados participassem dos cursos, com o propósito de gerar mais mão-de-obra qualificada. Como não houve demanda, as turmas eram pequenas devido ao baixo nível de participação. A governança deveria estar mais envolvida para promover reuniões com foco nas necessidades da indústria, evitando que houvesse concorrência entre os empresários, inclusive pela mão-de-obra qualificada e preço do produto.

Para 4 empresas o APL não influencia em nada e para outros 2 empresários o único benefício resultou da participação no Programa Procomp, através das palestras e consultoria. Para outros dois empresários, o resultado foi nulo, pelo fato dos objetivos das empresas serem diferentes, uma vez que a maioria é composta de micro empresas e não possuem os mesmos recursos financeiros. Um dos empresários até participou das reuniões, mas se afastou para não prejudicar o interesse dos demais empresários, por perceber que a maioria das empresas tinha outros objetivos, como por exemplo comprar matéria-prima.

Segundo os empresários entrevistados, a governança até foi atuante mas não continuou, reforçando que, o que cabe para o momento é buscar consolidar uma nova diretoria, para voltar a ter ações do APL, como a busca de recursos, para palestras e conhecimento voltado para o grupo, a exemplo da Associação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte do Oeste do Paraná - AMIC que disponibilizou um consultor executivo para proporcionar informações de interesse dos empresários do setor. Ainda de acordo com os entrevistados, em 2008 as negociações já estavam avançadas junto ao setor público, quando a prefeitura cedeu um terreno de onze alqueires, para montar um parque industrial do APL, com custo médio mínimo de R\$ 40 mil reais para cada empresa. No entanto, essa iniciativa não teve sucesso, pela falta de bom senso de alguns empresários que consideravam que os órgãos públicos tinham obrigação de organizar o arranjo produtivo. A maioria dos empresários participou do APL acreditando na busca de alguma vantagem financeira, sem perceber que seria necessário se organizar, para juntos terem força e conseguir recursos futuramente.

Para a maioria das empresas, a governança não exerceu nenhuma influência nos processos inovativos, exceto uma difusão da visão de mercado em vista das necessidades atuais, assuntos que foram abordados em reuniões, bem como a tendência de novos produtos e projetos de acordo com a necessidade do mercado. Para um empresário, em particular, no que se refere ao processo inovativo, as empresas estavam dispostas a desenvolver peças para a colheitadeira de mandioca. No início cinco empresas se disponibilizaram a participar e no decorrer do processo três empresas foram as que mais se dedicaram ao desenvolvimento do projeto e protótipo. Mas segundo o empresário, devido à falta de organização os recursos foram perdidos, mesmo após a liberação de um valor de R\$ 400 mil via FINEP. Desse total, em parceria com o IAPAR, foram utilizados R\$ 100 mil na aquisição de peças novas, mas com o término do prazo determinado foram devolvidos R\$ 200 mil a FINEP, por não ser possível prorrogar o prazo.

Outro ponto relevante foi percebido durante a pesquisa em empresas localizadas no município de Toledo, sendo que estas já possuem uma articulação e parceria de anos. Os empresários demonstraram maior união, a exemplo do que se observa quando da demanda de algo que é especialidade do concorrente. Mesmo tendo a estrutura para atender, o empresário parceiro encaminha para a empresa que trabalha com essa demanda. A interação das empresas é muito grande, independente da formação do arranjo produtivo. O fato da governança estar sediada em Cascavel pode ter atrapalhado um pouco, mesmo porque as empresas de daquela cidade já possuem uma visão de concorrência, ainda que desenvolvam produtos diferentes. Os empresários de Toledo afirmam que não tiveram nenhuma vantagem com o APL.

Segundo depoimento de outro empresário de Toledo, existindo ou não o APL, continua a parceria e a cooperação entre as empresas de Toledo, apesar de produzirem produtos diferentes. Este proprietário sempre defendeu que o APL deveria ser um pólo, num local específico. A proposta do pólo industrial seria para que as empresas trocassem mercadorias sem acrescentar os impostos, exemplo uma empresa de usinagem, e buscar com o poder público o espaço, que poderia ser localizado em Sede Alvorada, que fica entre Cascavel e Toledo, de forma que todas as empresas do segmento poderiam se deslocar igualmente. Na mesma

direção, o líder do APL informou que o APL deve ser identificado espacialmente em cujo território várias empresas produzem o mesmo produto, seguindo o mesmo processo de fabricação e colaboram entre si. Assim, torna-se difícil saber exatamente quantas empresas existem no APL, uma vez que é necessário registrar e cadastrar as empresas integrantes. Mais ainda, é necessário criar uma associação ou instituição jurídica chamada APL, integrada pelas empresas que façam parte do APL. Quando o APL foi criado, tentou-se criar articulações somente entre empresas de Cascavel e Toledo, com um espaço determinado. No entanto, posteriormente, por razões políticas julgou-se necessário estender para toda a área de abrangência do SINDIMETAL, sindicato dos metalúrgicos do Oeste do Paraná. Isso tornou a área do APL muito extensa, dificultando o trabalho de articulação e filiação das empresas e de formalização do arranjo, diferente dos outros APLs onde o espaço é mais limitado e facilmente identificado.

Ainda de acordo com o presidente do APL, as empresas foram convidadas e as interessadas faziam parte do projeto, mas mesmo assim o maior dos projetos abrangeu somente 20 empresas, em função de recurso disponibilizado pela FIEP, através do programa Procomp. Outro grande projeto foi o DECOMA - Desenvolvimento de Colhedora de Mandioca, no qual cinco empresas inicialmente participaram. No entanto, nunca houve uma articulação que envolvesse todas as empresas, dada a diversidade de produtos e a grande distância, considerando toda a região Oeste do Paraná. Quando o projeto foi encerrado também desapareceram as ações do APL, embora fisicamente ainda exista o aglomerado de empresas do setor. As empresas não estavam preparadas o suficiente para criar um terceiro espaço, algo formal, porque já participavam na ACIC, AMIC, Sindicato, sendo que este último já está voltado para defender os interesses do setor. Mais ainda, quando criou-se a governança também foram criados projetos por áreas, nos quais cada empresa interessada se envolveu com o desenvolvimento da área, como a central de compras. Mas o motivo do fracasso pode ter sido por falta de atuação da governança ou falta de maturidade das empresas. Outro projeto era criar um condomínio industrial, onde as empresas do setor metal mecânico estariam em uma só área, mas, mesmo sendo interessante, não prosperou por falta de uma organização formal.

Um fator relevante que contribuiu para as dificuldades apontadas, diz respeito ao setor agrícola, o qual estava em crise no período de criação do APL. Como todas as empresas estão voltadas para agricultura os empresários precisaram criar estratégias para se manter, buscar recurso federal, diminuir custos, etc. Nesse momento as empresas se envolveram intensamente no Arranjo Produtivo Local, como uma alternativa para melhorar o faturamento. Como a crise agrícola é cíclica, naturalmente foi superada, independente do APL, por uma visível prosperidade. Então, havendo uma solução para a crise, cada empresário passou a cuidar da sua empresa, a ponto de todas as empresas que participavam do APL dobrarem e até triplicarem o número de funcionários contratados, o espaço físico e o faturamento. Assim, com a superação da crise ocorreu um aumento exponencial no número de empresas do setor, sendo esse o principal motivo para a fragilização do APL.

Tendo sido um arranjo produtivo identificado pelo governo e apadrinhado pela FIEP, visto que o SEBRAE tinha outras prioridades relativas a setores estratégicos no ano de 2008, e a fraca atuação da FIEP, as empresas ainda não estavam preparadas para continuar sozinhas. O APL ainda era frágil, sem base de sustentação, mesmo com vários incentivos do governo, proporcionando algumas subvenções somente para empresas que fizessem parte de um APL. Quando se está em crise toda alternativa é bem vinda, mas passado isso nem o departamento de compras do APL se desenvolveu. Para tornar o ambiente mais difícil e agravar as dificuldades de cooperação, as empresas que estavam com maior faturamento, consideraram desnecessário compartilhar suas sugestões e projetos nas negociações com os demais empresários, comprometendo assim o número de empresas participantes. Atualmente, o Projeto de Desenvolvimento da Colhedora de Mandioca - DECOMA, que contava no início com cinco empresas passou a três (mínimo exigido pela FINEP) e agora somente uma.

Diante de tais evidências, conclui-se que a cooperação e interação entre as empresas que compõem o APL são praticamente inexistentes. Além disso, a maioria delas não mantém relacionamento com universidades ou centros de pesquisa para a geração ou desenvolvimento de tecnologias ou solução de problemas. O fato de metade das empresas pesquisadas declarar que nenhum

dos atores envolvidos no APL contribuiu ou contribui para a promoção do seu principal produto confirma essa avaliação.

Outro fator de destaque é a falta de investimento constante em inovação, uma vez que mais de 50% das empresas pesquisadas não possuem um departamento de P&D, além de contarem com uma equipe técnica limitada de engenheiros e profissionais da área. Isso acaba comprometendo a formação do APL, para a qual o desenvolvimento tecnológico é um diferencial competitivo. Mais ainda, a inovação é um elemento estruturante da interação e cooperação entre as empresas. Paralelamente, como revelam os dados coletados pela pesquisa, o nível de qualificação é baixo, além de dispor de escassas oportunidades de treinamento profissionalizante. Considerando que, a principal atividade industrial concentra-se na área de produção, com equipamentos de alto nível tecnológico, os quais exigem preparação para operação e proporcionam alta produtividade, a falta de incentivo para capacitação, por parte dos empresários torna-se uma visível fragilidade do APL.

O desenvolvimento de um APL também depende de suas estratégias de comercialização, as quais, além de dar visibilidade aos seus produtos, proporciona uma padronização identificada com sua origem regional. Da mesma forma que observado com a inovação, o recurso à propaganda e seus canais de distribuição, como evidenciado pela pesquisa, tem sido pouco utilizado pelas empresas que integram o APL aqui estudado. Sendo assim, é importante avaliar as ações realizadas pela governança, visto que a evolução do APL depende fundamentalmente da relação cooperativa entre as firmas e de estratégias bem desenhadas de avanço tecnológico.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como principal objetivo estudar os processos de inovação no Arranjo Produtivo Local de Máquinas e Equipamentos para a Agricultura, Avicultura e Obtenção de Produtos Animais da região do Oeste do Paraná, localizado nos municípios de Cascavel, Toledo e Palotina.

Foi possível caracterizar e mapear este APL, cuja maior concentração geográfica de suas empresas está situada no município de Cascavel, o mais representativo em termos populacionais e econômicos. Esse fato propicia a criação de uma identidade própria da região, por existirem empresas do mesmo setor, cujas demandas são semelhantes, com grandes possibilidades de ganhos de escala, menores custos, margens ou preços mais atrativas, fundamentais para a competitividade das firmas.

A pesquisa de campo permitiu levantar algumas condições e fatores favoráveis e desfavoráveis para o processo de inovação das empresas que compõem o APL. O primeiro aspecto analisado diz respeito ao grau de escolaridade dos proprietários e sócios e trabalhadores de chão de fábrica, tendo em vista a elevada correlação positiva entre o nível de escolaridade e o salário. Afinal, um dos fatores predominantes para o desenvolvimento econômico de um país ou de uma região é o crescimento dos níveis de renda de sua população. No entanto, as evidências captadas em pesquisa de campo, indicam o baixo interesse das empresas em qualificar a força de trabalho no nível pós-médio, através de cursos técnicos, voltados para a formação da mão de obra da área produtiva, bem como uma baixa demanda por técnicos, como engenheiros e demais profissionais com formação específica. Por outro lado, a principal dificuldade das empresas pesquisadas está na contratação de mão-de-obra qualificada, em função da escassez de profissionais com formação que atendam as suas necessidades.

O custo de mão-de-obra e o acesso a mão-de-obra qualificada são consideradas externalidades importantes na literatura sobre o APL. Isso foi confirmado pelos empresários, ao relatarem as dificuldades de encontrar pessoal

qualificado nas áreas afins, não obtendo vantagens por estar localizado em um aglomerado de empresas do mesmo setor.

Outro fator relevante é o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que ainda é muito baixo nas empresas pesquisadas, considerando sua grande importância para a absorção de novos conhecimentos. Conseqüentemente, como afirmado pelos empresários, a capacidade de introduzir novos produtos no mercado e o nível tecnológico do produto são os principais determinantes da competitividade. Visto que a inovação é um fator preponderante para a elevação do faturamento e para o crescimento econômico regional e nacional, além de facilitar a inserção no mercado internacional.

Entre os fatores que mais comprometem a consolidação do APL estudado, destacam-se a falta de cooperação entre as empresas e o fraco relacionamento com instituições de ensino e pesquisa, especialmente aqueles voltados ao desenvolvimento de tecnologias e promoção do seu principal produto. Com isso, observou-se que a dinâmica do APL estudado destoa claramente do que é estabelecido pela teoria. Só é possível extrair vantagens dos processos de aglomeração quando há troca de informações, compartilhamento de sugestões, sinergia entre as empresas e ações políticas que propiciam a criação de vantagem competitiva.

O processo de inovação identificado no APL estudado, conforme dito anteriormente, envolve geralmente a participação e a interação das empresas, desde o produto inicial de bens e serviços até o processo final de fornecimento de insumos e equipamentos para agricultura e avicultura, bem como a prestação de consultoria e serviços, entre outros. Quanto mais integrados estiverem os elos da cadeia produtiva e do sistema de inovação maior a sinergia entre as firmas e mais expressivas suas vantagens competitivas. O fato dessas características não observadas neste APL deriva da falta de cooperação entre as firmas e sua incapacidade para desenvolver estratégias comuns para competir nos principais mercados.

Contudo, há que se salientar que não basta os gestores estarem voltados apenas aos aspectos referentes à inovação e difusão tecnológica do APL se as empresas ainda não estiverem compartilhando essa capacitação com seus colaboradores. Nesse sentido, o processo de inovação estudado revela

claramente quão limitado ainda é o processo de sua formação do APL estudado. O que se pode constatar é a existência de um aglomerado, no qual as empresas agem de forma independente e isolada, tanto pela limitada atuação da governança quanto pela falta de maturidade das empresas envolvidas.

Isto significa que, para a formação de um sistema de inovação localizado no APL, pressupõe-se um grande esforço no sentido dos agentes públicos e privados entenderem as exigências e os benefícios de um sistema de inovação. Isso requer, investimento nos seus elementos estruturais, como educação empresarial, especialmente ligada à cooperação.

Por fim, a partir dos resultados obtidos, é necessário que novas pesquisas, principalmente na forma de uma pesquisa-ação, sejam realizadas envolvendo gestores, lideranças e universidades para que se possa alavancar o APL de Máquinas e Implementos Agrícolas e sua dinâmica inovativa. Um grau mais elevado de maturidade das empresas, mais dispostas a enfrentarem os desafios inerentes à cooperação, certamente impactará positivamente a economia regional, por meio de difusão de novas tecnologias, alcançando níveis mais elevados de desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMATO NETO, João. A indústria de máquinas agrícolas no Brasil – origens e evolução. **Rev. Adm. Empr.** Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 57-69, jul./set., 1985.

ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/>>. Acesso em 11. janeiro.2011.

BARRETO, R. C. **A indústria moveleira baiana: um estudo do cluster moveleiro da Região Metropolitana de Salvador** – RMS. Dissertação (Mestrado) 118f. Universidade Federal da Bahia – UFB. Salvador-Ba, 2002.

BATALHA, M.O; SILVA, A. L. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M.O. (Org.). **Gestão agroindustrial**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BAÚ, Rosimar. **O processo de ocupação e colonização da região oeste do Paraná: uma análise histórica da participação da indústria de madeiras Ibema (1960-1989)**. Dissertação (Mestrado), 125f. Universidade de Passo Fundo/RS. Passo Fundo: 2006.

BENETTI, Maria D. **Reestruturação das indústrias de suprimentos agrícolas no Brasil, nos anos 90: concentração e desnacionalização**. Economista FAE, Porto Alegre, v. 30, n. 1, p. 137-166, jun., 2002.

BERTOLLI, Sandro; MEDEIROS, Natalino H. **Evolução da competitividade da indústria brasileira: uma análise a partir do movimento de reestruturação setorial nos anos 90**. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra/12/130543.pdf>. Acesso em: 15.dezembro.2010.

CAMMPOLINA, Célio Diniz. **O Papel das Inovações e das Instituições no Desenvolvimento Local**. Área V: Economia Regional e Economia Agrícola Código de classificação do JEL: 2000.

CAMPOS, Antônio Carlos de e ET AL. **Arranjos Produtivos Locais**. Concurso IEL – Paraná de Monografias sobre a relação Universidade Empresa. (4.:2005: Curitiba). Dados Internacional de Catalogação na Publicação (CIP), Curitiba: IEL 2006.

C2I. Centro Internacional de Inovação. Disponível em <<http://www.c2i.org.br/>>. Acesso em 07.dezembro.2010.

CIDADÃO. Disponível em: <<http://www.cidadao.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=141/>>. Acesso em 07.dezembro.2010.

CHAHAD, José Paulo Zeetano e FERNANDES, Reynaldo. **O Mercado de Trabalho no Brasil: políticas, resultados e desafios**. 1ª. ed., São Paulo: Gráfica e Editora Peres, 2002. (especialista Maria Helena Zockun).

COOPAVEL. Cooperativa Agroindustrial. Disponível em: <<http://www.coopavel.com.br/>>. Acesso em 10.abril.2009. Show Rural Coopavel <<http://www.showrural.com.br/evento/>>. Acesso em 10. abril.2009.

DAVID, M.B.A. “**Les Transformations de l’Agriculture Brésilienne-une modernisation perverse**”. Paris: École des Hautes Études en Science Sociales, Centre de Recherches sur le Brésil Contemporain, 1997.

DELLA VECCHIA, Raquel V. R. Arranjos Produtivos Locais como estratégia de desenvolvimento regional e local. **Revista Capital Científico**. Guarapuava, v. 4, n. 1, p. 1-20, jan./dez, 2006.

DIAS Silva, G. L da; AMARAL, C. L. **Mudanças estruturais na agricultura brasileira: 1980 – 1998**. Red de Desarrollo Agropecuario. Cepal. Santiago do Chile, 2001.

ECIB – **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**. Competitividade da Indústria de Máquinas Agrícolas. 1993. Nota Técnica Setorial do Complexo Metal Mecânico, 1993.

EMER, Ivo Oss. **Desenvolvimento Histórico do Oeste do Paraná e a Construção da Escola**. 1991. 339fs. Dissertação (Mestrado em Educação). Departamento de Administração de sistemas Educacionais, Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 1991.

FERREIRA, B. de Souza Filho; FELIPE, F Isaias. **Crescimento da produção agrícola e o consumo de tratores de rodas no Brasil entre 1996 – 2005** Artigo apresentado no XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e sociologia Rural – Julho/2007.

FIEP. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br>> Acesso em: 11. julho. 2009.

FUNDETEC – Fundação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <<http://www.fundetec.org.br>> Acesso em: 11. julho. 2009.

HOFFMANN, R. **Estatística Para Economistas**. 3 Ed. Thomson, São Paulo, 2006.

IACONO, Antonio. **Interação e Cooperação em Sistemas Locais de Produção: uma análise dos fatores inibidores segundo as especificidades das pequenas empresas**. USP/SC/Engenharia de Produção, Programa de Pós-graduação da CAPES, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/concla/> Acesso em: 15. março. 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/>> Acesso em 06.dezembro.2010 e 13. março.2011.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Leituras**. Regionais, Curitiba, 2004.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>> Acesso em 25 mar. 2009.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Estudo de Caso: APL de Produção de Máquinas e Equipamentos para Agricultura, Avicultura e Obtenção de Produtos Animais**. Curitiba, Outubro/2006 Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br> Acesso em: 14. março.2009.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Arranjos Produtivos Locais do Estado do Paraná – Identificação, caracterização e construção de tipologia**. Curitiba, 2006 Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/apl_identificacao_tipologia.pdf Acesso em: 26 novembro 2010.

KAPRON, Sérgio Roberto; REIS, Carlos Nelson dos. Crescimento e concentração no Sistema Local de Produção de máquinas e implementos agrícolas do RS. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.28, número especial, p. 775-800, 2008.

KUPFER, David. **Competitividade da indústria brasileira: visão de conjunto e tendências de alguns setores**. Disponível em: < www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1994-1_Kupfer.pdf>. Acesso em: 15.dezembro.2010.

LASTRES, Helena; CASSIOLATO, José; LEMOS, Cristina; MALDONADO, José e VARGAS, Marco. **Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T**. Nota Técnica 01/98. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ. Rio de Janeiro, março de 1998.

MACEDO, Mariano de Matos e et al. **Mapeamento de Sistemas Regionais de CT&I**. Relatório Final, CGEE - Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. Curitiba: 2003.

MEINERS, Wilhelm M. Análise da competitividade de clusters. **Relatório**. Universidade Tuiuti do Paraná, 2002.

NAGAMATSU, Rosimeire N.; RESENDE, Luis M.; HATAKEYAMA, K. Governança em arranjo produtivo local: o caso do APL de bonés de Apucarana. **1º Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde. 15º Congresso da APDR**. UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, p. 4108-4127, 2009.

NELSON, R.; WINTER, S. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

OSLO, Manual de. OECD – Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica.** 1997 traduzido em 2004 sob a responsabilidade da FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos.

OSORIO, Héctor Hernán González e et al. **Sistema Regional de Inovação no Sudoeste do Paraná.** Imprepel Gráfica e Editora Ltda: Sebrae-Reperte, 2008.

PACHECO, Carlos A. **As Reformas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (1999 – 2002).** Programa CEPAL – GTZ Modernización del Estado, Desarrollo Productivo y uso Sostenible de los Recursos Naturales. CEPAL, GTZ, dezembro de 2007.

PARANACIDADE. Disponível em: <<http://www.paranacidade.org.br/>>. Acesso em 11. janeiro.2011.

PATIAS, Tiago Zardin. **A governança no arranjo produtivo local metal-mecânico automotivo da Serra Gaúcha.** Dissertação Mestrado. 110p. Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, 2008.

PERIS, Alfredo Fonceca. **Estratégias de Desenvolvimento Regional.** Região Oeste do Paraná. Organização de Alfredo Fonceca Peris. Vários Autores. 536p. EDUNIOESTE – Editora e Gráfica Universitária. Cascavel – Cascavel, 2003.

PIERUCCINI, Mariângela Alice; TSCHÁ, Olga da C. P; IWAKE Shiguero. **Criação dos Municípios Processos Emancipatórios. Estratégias de Desenvolvimento Regional.** Região Oeste do Paraná. Organização de Alfredo Fonceca Peris. Vários Autores. 536p. EDUNIOESTE – Editora e Gráfica Universitária. Cascavel – Cascavel, 2003.

PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais.** 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

POSSAS, Mario Luiz. **Estruturas de mercado em oligopólio.** São Paulo: Hucitec, 1985.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCAVEL. **Evolução da População de Cascavel.** Cascavel, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO. Disponível em: <<http://www.toledo.gov.br/>>. Acesso em 11. janeiro.2011.

RAES/MTE: **Base de dados estatísticos de 2000 e 2008.** Disponível em sgt.caged.gov.br. Acesso no período de 25/05 a 05/06/10.

REDESIST. **Rede de Pesquisa em APLs.** 2003. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>>. Acesso em: 20.maio.2010.

RODRIGUEZ, Alberto. **Conhecimento e Inovação para a Competitividade.** 1ª ed., Brasília: Banco Mundial e tradução implementada pela Confederação Nacional da Indústria, 2008.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Mecanismos Indutores de Progresso Técnico na Agricultura: Elementos de uma Abordagem Evolucionária.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.11, n.1/3, p.32-57, 1994.

SCHIAVETTO, Fernando; ALVES Carlos Alberto. **A Identificação dos Arranjos Produtivos Locais: uma Análise sobre sua Constituição no Contexto Regional e Nacional.** Disponível em: <http://www.inglobe.com.br/c2a/documentos/ART1599.pdf> Acesso em: 23.dezembro.2010.

SCHMITT, Claudia L.; WEGNER, Douglas; LOPES, Herton C.; WITTMANN, Milton L. **Concentrações de Empresas: Estratégia para a competitividade e a eficiência coletiva.** Disponível em: http://www.unisc.br/universidade/estrutura_administrativa/departamentos/administracao/docs/concentrações_empresas.pdf Acesso em: 11.setembro.2010.

SCHNEIDER, Claércio Ivan. **Os senhores da Terra:** produção de consensos na fronteira Oeste do Paraná. Curitiba: 2002, p. 142p.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. São Paulo, 2005.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. <<http://www.sebraepr.com.br/>>. Acesso em 10.abril.2009.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Disponível em: <<http://www.pr.senai.br/>>. Acesso em 06.dezembro.2010.

SOUSA FILHO, Hildo Meirelles de; GUANZIROLI, Carlos Enrique; BUAINAIN Antonio Marcio. **Metodologia para estudos das relações de mercado em sistemas agroindustriais.** Agroindustria Mercados - sector agroindustrial. Brasília, Brasil, 2008.

SPERANÇA, Alceu. **Cascavel: a História.** Curitiba: Editora Lagarto, 1998.

STAINSACK, Cristiane. **Governança em Arranjos Produtivos Locais: experiências no Paraná.** Disponível em: <http://www.ielpr.otg.br/apl/uploadAddress/GovernannaApls.pdf/> Acesso em: 05.março.2010.

SUZIGAN, Wilson. **Aglomerções Industriais como Foco de Políticas.** Revista de Economia Política, vol. 21, nº 3 (83), julho-setembro/2004.

SUZIGAN, Wilson. **A Indústria Brasileira após uma Década de Estagnação: Questões para Política Industrial.** IPEA – Texto para Discussão Nº 5, São Paulo, 02/1992.

TASCH, Ana Lúcia. **Dinâmica Tecnológica, Padrão Inovativo e de Concorrência da Indústria Gaúcha de Máquinas e Implementos Agrícolas.** Disponível em:

<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/XI_ANPECSul/artigos_pdf/a4/ANPEC-Sul-A4-10-dinamica_tecnologica_pad.pdf>. Acesso em: 01/10/2010.

TECPAR. Instituto de Tecnologia do Paraná. Disponível em:<<http://www.tecpar.br/>>. Acesso em 10. abril.2010.

TSCHIEDEL, Mauro; FERREIRA, Mauro Fernando. **Introdução à Agricultura de Precisão: Conceitos e Vantagens**. Ciência Rural, v. 32, n. 1, 2002.

VERSIANI, Flávio; SUZIGAN, Wilson. **O Processo Brasileiro de Industrialização: uma Visão Geral**. 46p. Série Textos Didáticos, 10. Universidade de Brasília. Departamento de Economia, 1990.

VILLELA, Lamounier E. **Governança em arranjos produtivos locais, realidade ou simulacro? O caso das confecções de Novo Friburgo – RJ**. Disponível em: <<http://www.interscienceplace.org/index.php/interscienceplace/article/view/21/26>>. Acesso em: 05.março.2010.

WACHOWICZ, Rui Christovam. **História do Paraná**. Curitiba: Editora Gráfica Vicentina Ltda, 1995.

YAMAKAWA, Amidos. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.amidosyamakawa.com.br/?cont=flaswf/mostraNoticia.php&idNoticia=53&superior/>>. Acesso em 23. dezembro. 2010.

ZEBRAL, Silvério Tales Baeta Filho. **Globalização, Desemprego e Desigualdade. Evidências, Mitos e Desafios do Mercado de Trabalho Brasileiro**. 1ª ed., Brasília: Editora Gráfica Ltda, 1997.

APÊNDICE I: IDENTIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

Empresa	Ano de fundação	Porte da empresa	Município	Evolução (func.)	Nº de funcionários	Nº de sócios	Nº de turnos	Utilização Capacidade instalada	Faturamento anual	Investe em Inovação (fat. Anual)	Tipo de Gestão	Vínculo*	Capital controlador da empresa	Exporta
1	1998	Pequena	Palotina	4	36	2	1	36%	4 milhões	8%	Prof.	1	Nac.	Sim
2	1988	Pequena	Toledo	7	50	2	1	60%	10 milhões	4%	Fam.	1	Nac.	Sim
3	1969	Pequena	Toledo	4	95	4	1	80%	10 milhões	15%	Fam.	1	Nac.	Não
4	1987	Micro	Toledo	5	6	2	1	85%	800 mil	-	Fam.	1	Nac.	Sim
5	1979	Pequena	Toledo	4	40	1	1	100%	3 milhões	-	Fam.	1	Nac.	Sim
6	2000	Micro	Toledo	4	14	3	1	30%	1 milhão	-	Fam.	1	Nac.	Não
7	2000	Pequena	Cascavel	0	56	2	2	60%	3,4 milhões	10%	Prof.	1	Nac.	Não
8	2002	Pequena	Cascavel	2	30	2	1	50%	2 milhões	30%	Fam.	1	Nac.	Sim
9	1980	Pequena	Cascavel	4	70	2	3	90%	15 milhões	30%	Prof.	1	Nac.	Sim
10	2001	Micro	Cascavel	2	5	3	1	85%	450 mil	-	Fam.	1	Nac.	Sim
11	1987	Pequena	Cascavel	2	24	2	1	100%	2 milhões	10%	Fam.	1	Nac.	Sim
12	1995	Pequena	Cascavel	6	30	3	1	90%	1,6 milhões	-	Fam.	1	Nac.	Não
13	1987	Média	Cascavel	5	167	4	3	70%	23 milhões	-	Fam.	1	Nac.	Sim
14	2000	Micro	Cascavel	1	15	2	1	30%	2 milhões	5%	Fam.	1	Nac.	Sim
15	2008	Micro	Cascavel	1	6	2	1	60%	250 mil	-	Fam.	1	Nac.	Não
16	2009	Micro	Cascavel	2	5	2	1	60%	500 mil	-	Fam.	1	Nac.	Não
17	2001	Micro	Cascavel	2	12	3	1	75%	3,6 milhões	0,3%	Fam.	1	Nac.	Não
18	1998	Micro	Cascavel	1	14	2	1	100%	800 mil	-	Prof.	1	Nac.	Sim
19	2000	Micro	Cascavel	8	5	2	1	70%	100 mil	-	Fam.	1	Nac.	Não
20	2007	Micro	Cascavel	2	4	2	1	70%	100 mil	-	Fam.	1	Nac.	Não
21	1978	Micro	Cascavel	1	10	3	1	50%	750 mil	2%	Fam.	1	Nac.	Não

Empresas do APL selecionadas para o estudo.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da pesquisa de campo.

* (1) Empresa Independente; (2) Faz parte de um Grupo.

APÊNDICE II: ROTEIRO PARA PESQUISA

ROTEIRO PARA PESQUISA EMPRESAS DE IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS

1) Identificação da Empresa

Razão Social: _____

Endereço: _____

Porte: () Micro () Pequena () Média () Grande

Segmento da atividade principal: _____

Principal produto da empresa: _____

Número de funcionários: _____

Ano da Fundação: _____

Evolução do número de funcionários: primeiro ano quantos funcionários: _____

Tipo de Gestão: () Familiar () Profissional () Dirigida pelo sócio majoritário () outro: _____

Vínculo: () empresa independente () faz parte de um grupo

Capital controlador da empresa: () Nacional () Estrangeiro () Nacional e Estrangeiro

Faturamento Anual: _____

Qual o nível atual de utilização da capacidade instalada: _____

A empresa exporta seus produtos? _____

() não () sim. Indique os principais produtos e locais de destino: _____

Número de turnos trabalhados: _____

Número total de sócios: _____

Escolaridade (indicar a quantidade de sócios por tipo de escolaridade)

Ensino Fundamental: ____ Ensino Médio: ____ Superior: ____ Pós Graduação: _____

2) Identificar as principais dificuldades em relação a operação da empresa.

Identificar o nível de dificuldade em escala de 1 (um) a 4 (quatro). Quanto maior a indicação, maior a dificuldade.

Dificuldades	Níveis de Dificuldades			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Contratação de mão-de-obra qualificada	(1)	(2)	(3)	(4)
Produção com qualidade	(1)	(2)	(3)	(4)
Vendas	(1)	(2)	(3)	(4)
Capital de giro	(1)	(2)	(3)	(4)
Capital para aquisição de máquinas e equipamentos (maioria à vista)	(1)	(2)	(3)	(4)
Capital para aquisição ou locação de instalações	(1)	(2)	(3)	(4)
Obtenção de empréstimos	(1)	(2)	(3)	(4)
Pagamento de empréstimos	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras:	(1)	(2)	(3)	(4)

3) Qualificação da mão de obra: atual e requerida.

Escolaridade	Quantidade de Ocupação Atual			Quantidade de Ocupação Requerida		
	Produção	Administ.	Téc.	Produção	Administ.	Técnicos
Sem escolaridade						
Ens. Fund. Incompleto						
Ens. Fund. Completo						
Ens. Médio Incompleto						
Ens. Médio Completo						
Ens. Sup. Incompleto						
Ens. Sup. Completo						
Pós-Graduação Inc.						
Pós-Graduação Comp.						
Nível Técnico (Pós-Médio)						

4) A empresa realiza atividades de qualificação e/ou capacitação de mão de obra?

() não (passar para a questão 4)

() sim (completar a tabela abaixo)

Forma de realização	Frequência (A, B ou C) por área da empresa		
	Produção	Administração	Técnicos
Realiza na empresa, em serviço			
Realiza na empresa, através de cursos			
Realiza fora da empresa. Indicar o agente realizador:			
Frequência: (A) 1 a 3 vezes/ano (B) 3 a 6 vezes/ano (C) mais 6 vezes/ano			

5) Capacidade competitiva da empresa.

Em seu principal produto, quais os fatores determinantes para a capacidade competitiva de sua empresa?

Relacionar a importância de cada fator, indicando a intensidade em uma escala de 1 (um) a 4 (quatro).

Fatores	Intensidade + Importante			
Qualidade da mão-de-obra	(1)	(2)	(3)	(4)
Qualidade do produto	(1)	(2)	(3)	(4)
Atendimento (prazo de entrega)	(1)	(2)	(3)	(4)
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	(1)	(2)	(3)	(4)
Estratégia de comercialização	(1)	(2)	(3)	(4)
Nível tecnológico do produto	(1)	(2)	(3)	(4)
Preço do produto	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras:	(1)	(2)	(3)	(4)

6) Indicar em ordem de importância os fatores decisivos no processo de comercialização.

Utilizar o número 1 (um) como mais importante, o número 2 (dois) como o segundo mais importante, e assim sucessivamente.

Fatores Decisivos	Ordem de Importância 1º, 2º,3º....
Preço do produto	
Marca do produto e tradição da empresa	
Serviços pós-venda	
Promoção e propaganda	
Prazos de entrega e confiabilidade nos prazos	
Nível tecnológico do produto	
Outro:	

7) Externalidades.

Vantagens para sua empresa por estar localizada em um aglomerado de empresas do mesmo setor?

Relacionar a importância de cada uma, indicando a intensidade em uma escala de 1 (um) a 4 (quatro).

Fatores	Intensidade + Importante			
Acesso a mão-de-obra qualificada	(1)	(2)	(3)	(4)
Baixo custo de mão-de-obra	(1)	(2)	(3)	(4)
Proximidade à matéria-prima	(1)	(2)	(3)	(4)
Proximidade com clientes/consumidores	(1)	(2)	(3)	(4)
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	(1)	(2)	(3)	(4)
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	(1)	(2)	(3)	(4)
Existência de programas de apoio e promoção	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras:	(1)	(2)	(3)	(4)

8) A sua empresa é subcontratada ou subcontrata?

Sim () Não ()

(tipo e prazo de contrato, exclusividade, capacitação tecnológica, treinamento, localização)

9) Aprendizagem Interna.

Learning-by-using

A empresa adquiriu algum bem de capital, como por exemplo, uma máquina ou tecnologia nos últimos 3 (três) anos?

Sim () Não ()

Em caso afirmativo, quanto tempo a empresa precisou para se adaptar e dominar esses novos recursos?

() menos de 6 meses

() entre 6 meses e 1 ano

() entre 1 e 2 anos

() mais de 2 anos

() outros

Quais as melhorias significativas que a introdução dessa nova tecnologia proporcionou à empresa?

Leaning-by-adapting

A empresa desenvolveu algum equipamento ou fez alguma adaptação de equipamentos ou tecnologia nos últimos 3 (três) anos?

Sim () Não ()

Em caso afirmativo, quanto tempo a empresa precisou para obter resultados?

() menos de 6 meses

() entre 6 meses e 1 ano

() entre 1 e 2 anos

() mais de 2 anos

Leaning-by-doing

A empresa gerou nos últimos 3 (três) anos alguma mudança nas características principais de seu produto?

Sim () Não ()

10) Interação e Cooperação

Fontes externas de informação: Considerando os principais produtos da empresa e as principais dificuldades, com quem a empresa busca informações para a solução dos problemas? Relacionar a importância de cada fonte de informação, indicando a intensidade em uma escala de 1 (um) a 4 (quatro).

Fontes de Informação	Grau de Importância			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Fornecedores	(1)	(2)	(3)	(4)
Clientes	(1)	(2)	(3)	(4)
Concorrentes	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresas de consultoria	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras empresas do setor	(1)	(2)	(3)	(4)
Universidades	(1)	(2)	(3)	(4)
Institutos de pesquisa	(1)	(2)	(3)	(4)
Centros de capacitação profissional	(1)	(2)	(3)	(4)
Aquisição de licenças, patentes	(1)	(2)	(3)	(4)
Feiras e exposições	(1)	(2)	(3)	(4)
Associações empresariais	(1)	(2)	(3)	(4)
Conferências, seminários	(1)	(2)	(3)	(4)
Publicações especializadas	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras:	(1)	(2)	(3)	(4)

11) Qual é a relação ou inserção da sua empresa em entidades de classe, como sindicatos, federações, associações, das quais fazem parte?

12) A empresa mantém ou desenvolve algum relacionamento com Universidades na interação para a geração ou desenvolvimento de tecnologias ou solução de problemas existentes?

Sim () Não ()

Em caso afirmativo, qual é a interação?

13) Quais os atributos/diferenciais que os mercados exigem das empresas para neles competirem?

14) A sua empresa tem um departamento de Pesquisa e Desenvolvimento?

Sim () Não ()

Em caso afirmativo, quanto a sua empresa investe em inovação (P&D), sua evolução e perspectivas?

15) Quais as instituições contribuem para a inovação?

- () empresas de consultoria
- () sindicatos
- () universidades
- () institutos de pesquisa
- () centros de capacitação profissional
- () associações empresariais

De que maneira isso é feito?

- () contrato formal
- () parceria
- () outros qual _____

16) Com quais atores presentes no APL, a empresa acredita que pode interagir para promover seu produto principal?

17) Como a governança do APL é formada? E de que forma influencia nos processos inovativos?
