

**Identificação de
Gargalos Tecnológicos
da Agricultura Familiar:
Subsídios e diretrizes
para uma Política Pública**

RELATÓRIO 3

**O processo de inovação
tecnológica na indústria de
máquinas e equipamentos
agrícolas do Paraná**

**IDENTIFICAÇÃO DE
GARGALOS TECNOLÓGICOS
DA AGRICULTURA FAMILIAR:
SUBSÍDIOS E DIRETRIZES
PARA UMA POLÍTICA PÚBLICA**

RELATÓRIO 3

**O processo de inovação
tecnológica na indústria
de máquinas e equipamentos
agrícolas do Paraná**

Financiamento: Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e
Ensino Superior/Fundo Paraná

CURITIBA

2005

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ROBERTO REQUIÃO - Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

REINHOLD STEPHANES - Secretário

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

JOSÉ MORAES NETO - *Diretor-Presidente*

NEI CELSO FATUCH - *Diretor Administrativo-Financeiro*

MARIA LÚCIA DE PAULA URBAN - *Diretora do Centro de Pesquisa*

SACHIKO ARAKI LIRA - *Diretora do Centro Estadual de Estatística*

THAÍS KORNIN - *Diretora do Centro de Treinamento para o Desenvolvimento*

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB

ORLANDO PESSUTI - *Secretário*

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR

JOSÉ AUGUSTO TEIXEIRA DE FREITAS PICHETI - *Diretor-Presidente*

ALFREDO OTÁVIO DE CARVALHO - *Diretor de Recursos Humanos*

ÉSIO DE PÁDUA FONSECA - *Diretor de Administração e Finanças*

ANTONIO COSTA - *Diretor Técnico-Científico*

**PROJETO "IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS TECNOLÓGICOS DA AGRICULTURA FAMILIAR:
SUBSÍDIOS E DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA PÚBLICA"**

Marisa Sugamoto - *IPARDES (Coordenação)*

Equipe Técnica

Augusto Guilherme de Araújo - *IAPAR*

Diócles Libardi - *IPARDES*

Walter Tadahiro Shima - *UFPR*

Editoração

Maria Laura Lima Zocolotti - *Coordenação*

Estelita Sandra de Matias - *Revisão de texto*

Ana Rita Barzick Nogueira - *Editoração eletrônica*

Luiza Pilati Lourenço - *Normalização bibliográfica*

I59i Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
Identificação de gargalos tecnológicos da agricultura familiar:
subsídios e diretrizes para uma política pública: o processo de inovação
tecnológica na indústria de máquinas e equipamentos agrícolas do
Paraná / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e
Social, Instituto Agrônômico do Paraná. – Curitiba: IPARDES, 2005.
58 p.

1. Indústria de máquinas agrícolas. 2. Indústria de máquinas e
equipamentos. 3. Inovação tecnológica. 4. Paraná. I. Título. II. Instituto
Agrônômico do Paraná.

CDU 631.2/.3(816.2)

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	iii
LISTA DE TABELAS.....	iv
INTRODUÇÃO.....	1
1 FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS QUE NORTEIAM	
A PESQUISA.....	3
2 COMPORTAMENTO DOS INDICADORES SETORIAIS	9
2.1 A REGIÃO SUL E O BRASIL.....	10
2.2 O PARANÁ E AS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS	14
3 A PESQUISA DE CAMPO.....	18
3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS FIRMAS.....	18
3.2 A CARACTERÍSTICA DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS.....	24
3.3 CARACTERÍSTICA DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DAS FIRMAS	30
3.4 CORRELAÇÕES IMPORTANTES QUE INDICAM COMPORTAMENTOS ESPECÍFICOS DE ALGUMAS FIRMAS.....	34
CONCLUSÕES.....	39
REFERÊNCIAS	45
ANEXO 1 - LEVANTAMENTO SOBRE O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO PARANÁ	46
ANEXO 2 - LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS E OS QUATRO PRINCIPAIS PRODUTOS DESSAS EMPRESAS, SEGUNDO O PORTE EMPRESARIAL - PARANÁ - JAN 2005	56

LISTA DE QUADROS

1	ALGUMAS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO PADRÃO FORDISTA DE PRODUÇÃO	6
2	ALGUMAS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO NOVO PARADIGMA DE PRODUÇÃO	7
3	GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS FATORES PARA A COMPETITIVIDADE NO MERCADO INTERNO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	23
4	EXEMPLO DE PROCESSO DE INOVAÇÃO EM FIRMAS HIPOTÉTICAS	25
5	GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS FATORES QUE PREJUDICARAM AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS FIRMAS PESQUISADAS ENTRE 2001 E 2004 - PARANÁ	29
6	GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS FONTES DE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ	31
7	SITUAÇÃO DA FIRMAS PESQUISADAS FRENTE ÀS TÉCNICAS DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO - PARANÁ	32
8	GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS AÇÕES E/OU POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, SEGUNDO AS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	33
9	CORRELAÇÕES ENTRE OS ÍNDICES DE INOVAÇÃO E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	35
10	CORRELAÇÕES ENTRE IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	36
11	CORRELAÇÕES ENTRE DEMONSTRATIVO DA RECEITA EM 2004 E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	37
12	CORRELAÇÕES ENTRE PARTICIPAÇÃO NOS MERCADOS DAS FIRMAS PESQUISADAS E OUTRAS VARIÁVEIS DE SEU DESEMPENHO	37

LISTA DE TABELAS

1	TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, NÚMERO DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL -1995-2002	11
2	TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL -1995-2002	13
3	PARTICIPAÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGADOS, ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DAS ATIVIDADES 293 - PARANÁ - 2002	14
4	TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002.....	16
5	TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002.....	17
6	IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ	19
7	NATUREZA JURÍDICA DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ	19
8	DEMONSTRATIVO DA RECEITA DAS FIRMAS PESQUISADAS - 2004 (1.º/01/2004 A 31/12/2004) - PARANÁ	20
9	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS MERCADOS DAS FIRMAS PESQUISADAS ENTRE 2001 E 2004 NA RECEITA TOTAL - PARANÁ.....	20
10	NÚMERO DE FIRMAS PESQUISADAS SEGUNDO MERCADO EM QUE ATUAM - PARANÁ - 2001 E 2004	21
11	PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ - 2001-2004.....	22
12	SITUAÇÃO DA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	25
13	FORMAS DE PRODUZIR INOVAÇÕES	25
14	CARACTERÍSTICAS DA INOVAÇÃO DE PRODUTO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	26

15	CARACTERÍSTICAS DA INOVAÇÃO DE PROCESSO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ.....	27
16	PRINCIPAL ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS ADOTADA PELAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ	28
17	VISÃO DAS FIRMAS PESQUISADAS SOBRE SUA POSIÇÃO TECNOLÓGICA NOS ÚLTIMOS 4 ANOS FRENTE AOS SEUS COMPETIDORES - PARANÁ	30

INTRODUÇÃO

O presente relatório contém os resultados de levantamento realizado em 68 firmas da classificação CNAE 29327 e 29319 nos principais municípios do Paraná, com o objetivo de identificar o processo de inovação tecnológica nessas empresas. Trata-se de firmas que produzem máquinas e implementos agrícolas dos mais diferentes tipos, muitos decorrentes de invenções próprias, cópias e/ou adaptações ocorridas em algum momento da trajetória da firma.

Cada uma das firmas possui uma história própria sobre como chegou a produzir seus equipamentos, a qual demonstra a pouca exploração ou otimização de seu potencial inovador, uma vez que a forma como organizam seus processos e as tecnologias de produto não envolvem necessariamente projetos e ferramentais específicos. Na verdade, são firmas cujo aprendizado concentra-se fundamentalmente no *learning-by-doing/using*, evoluindo muito pouco a partir disso. Um salto qualitativo no aprendizado e comportamento das firmas próximo do ótimo implicaria um processo formal de intervenção externa a partir de políticas públicas. Existem aspectos do aprendizado cuja evolução da capacidade cognitiva implica um agente externo. Dito de forma mais simples, ninguém aprende tudo isoladamente. Analogamente, é como se essas firmas tivessem chegado a um ponto do desenvolvimento cuja etapa seguinte consistisse em "abrir a caixa-preta". Porém, ao abri-la, sem orientação, irão estragá-la, ao mesmo tempo em que não terão capacidade de perceber as conexões relevantes. Por exemplo, ao abrir um *chip* ele se quebra, ao mesmo tempo em que só de olhá-lo não é possível perceber como funciona um computador.

Há um limite, assim, para a exploração do conhecimento tecnológico. É este o ponto de inflexão em que as firmas envolvendo essa atividade se encontram. A questão é: qual é a direção da mudança, e como mudar? Sozinhas elas não saberão responder.

Uma vez que esta pesquisa se insere num projeto mais geral que tem como foco o desenvolvimento da agricultura familiar – entendida aqui como os estabelecimentos agropecuários que utilizam, na produção direta e na gestão da

produção, a força de trabalho dos membros da família, exclusivamente ou em proporção superior à força de trabalho contratada¹ –, é importante destacar que a mudança do padrão tecnológico depende também do desenvolvimento do seu mercado, que é a agricultura. Nesse sentido, apesar de as firmas serem, em sua maioria, micro e pequenas (como será visto nos resultados de campo), isto não quer dizer que elas produzam para uma agricultura de porte semelhante, ou seja, elas não estão dirigidas necessariamente a um mercado menor ou à agricultura de pequeno porte ou familiar.

A questão fundamental é que as firmas produzem para a agricultura em geral e, eventualmente, atingem esse segmento menor da agricultura. O desenvolvimento desse segmento da agricultura depende de aspectos relacionados à política agrícola, e não ao foco das estratégias de mercado das firmas em questão. As transformações na base técnica da produção agropecuária brasileira ocorridas principalmente a partir dos anos 70 e que viabilizaram a instalação e consolidação do parque industrial de máquinas e equipamentos agrícolas tiveram como principal instrumento indutor a política de crédito rural subsidiada. Esta política, especialmente com relação aos créditos de investimentos, foi extremamente seletiva e praticamente excluiu os pequenos agricultores, estabelecendo uma ligação orgânica entre a indústria de máquinas e equipamentos agrícolas e as grandes propriedades rurais. A eliminação dos subsídios, em período mais recente, manteve os pequenos agricultores fora do alcance desse mecanismo de crédito.

A partir de 1996, com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), tem-se linhas de crédito rural específicas para esses agricultores, ou seja, é a própria condição de agricultor familiar que lhe garante

¹Assim definidos, os estabelecimentos familiares representam na agricultura paranaense 90% do total de estabelecimentos, controlam 56% da área agrícola e respondem por 55% das despesas produtivas do setor. A importância econômica desse segmento de produtores é inquestionável. No entanto, por serem, em geral, pequenas unidades produtivas com até 50 ha de área total, enfrentam dificuldades em realizar investimentos em máquinas e equipamentos.

acesso aos financiamentos (evidentemente há exigências de garantias reais, mas que são adequadas às condições desses agricultores). Estabelecendo uma correlação com a história do crédito agrícola, pode-se afirmar que a existência de linhas de crédito específicas para a agricultura familiar cria um mercado de interesse para a indústria. Afinal, tendo como exemplo o Estado do Paraná, 87% dos estabelecimentos rurais, algo em torno de 320 mil estabelecimentos, são classificados como familiares. Se esta hipótese tiver aderência à realidade, a indústria deverá incorporar em seus objetivos as demandas de máquinas e equipamentos por parte desse segmento de produtores rurais, tendo neles uma base de expansão.

Para discutir essas questões de forma mais detalhada, a primeira seção deste estudo expõe aspectos teóricos que nortearam a elaboração do questionário aplicado na pesquisa de campo e fundamentaram o conjunto da pesquisa. Na seção 2 discutem-se dados secundários (MTE/RAIS) sobre o comportamento do emprego e renda das atividades 29327 e 29319 na Região Sul do país e nas microrregiões geográficas do Paraná. E, na seção 3, comentam-se os resultados da pesquisa de campo.

1 FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS QUE NORTEIAM A PESQUISA

Diversos são os trabalhos e pesquisas sobre a indústria de máquinas agrícolas no Brasil realizados nas décadas de 80 e 90. Uma das principais razões para a busca de conhecimento nessa área está no fato de que entre os anos 70 e início dos anos 80 essa indústria se consolidou como uma estrutura de mercado oligopolizada e completou a construção da sua cadeia de fornecedores. No início dos anos 80 essa indústria sofre uma forte retração da demanda em função do esgotamento das amplas fontes de recursos públicos de financiamento à agricultura que, na década anterior, tinham sido responsáveis pela sua consolidação. Ao mesmo tempo, um outro desafio que se coloca para essa indústria, assim como para as economias como um todo, nessa época, relaciona-se aos efeitos da mudança de paradigma tecnológico associado fundamentalmente à difusão dos componentes microeletrônicos e das tecnologias da informação.

Nesse sentido, o final dos anos 80 e a década de 90 significaram a reestruturação da indústria, tanto no sentido de se adaptar a uma agricultura “autofinanciada”, como de mudar a direção do processo de industrialização da agricultura por meio das novas tecnologias relacionadas ao novo paradigma tecnológico. Nesse processo evolutivo da construção dessa indústria a montante da agricultura, a exemplo dos países desenvolvidos, a estrutura de mercado que se consolidou foi a de um oligopólio que, segundo as tipologias dessa estrutura, pode ser classificado como concentrado-diferenciado. Por outro lado, no segmento de implementos agrícolas entraram os mais diversos fabricantes em termos de tamanho, produto, estratégias competitivas e tecnológicas. Pela natureza do segmento as barreiras à entrada foram baixíssimas, o que permite classificar esse segmento como um oligopólio competitivo. No início da década de 90, o desafio para essa indústria era claro. Embora o *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira* (COUTINHO e FERRAZ, 1994) classifique essa indústria como uma das difusoras do progresso técnico no complexo metal-mecânico, ela era a que estava em pior situação em relação a todas as outras indústrias difusoras do progresso técnico dos demais complexos. Essa indústria ainda não havia difundido, num nível aceitável, as tecnologias mais modernas de produto e processo, e em relação ao exterior a defasagem do produto era ainda maior.

Nesse sentido, a hipótese que se coloca aqui, para o Paraná, é que apesar de toda a indústria brasileira ter se reestruturado positivamente na década de 90, parte do segmento de implementos e máquinas agrícolas não sofreu alterações significativas. Existem duas razões para essa relativa estagnação.

Uma delas está na própria estrutura de mercado, que, apesar de comportar grandes fabricantes modernos e inovadores, possui muitos outros bastante atomizados. Isso permite a entrada dos mais diversos tipos de fabricantes de equipamentos em qualquer condição de produção (tecnologias de processo inapropriadas, projetos deficientes, baixa qualidade dos materiais, etc.). Essa possibilidade

de entrada se relaciona ao crescimento do mercado além da capacidade ociosa das firmas estabelecidas. Em outros termos, as barreiras à entrada são baixas e a entrada é facilitada. É como se o mercado fosse contestável e fosse possível *hit-and-run*.

A segunda, que também propicia o *hit-and-run*, é a natureza do processo inovativo que ocorre nesse segmento da indústria, em que periodicamente surgem inventos dos mais diversos tipos, que se difundem regionalmente. Da mesma forma, surgem inovações incrementais a partir de equipamentos de outros fabricantes. Outros fazem engenharia reversa com adaptações de algum equipamento visto no exterior. Em suma, a origem das invenções e inovações é bastante diversificada. Mas há um componente relevante que possibilita essa relativa dinâmica inovadora, que é a natureza mecânica das inovações e, justamente em função disso, o seu caráter incremental. Todas essas inovações não possuem uma *caixa-preta*, propriamente dita. Todas são passíveis de engenharia reversa e, conseqüentemente, do exercício da criatividade. Um invento mecânico surge com relativa freqüência, uma vez que se trata de exercer a capacidade cognitiva a partir de processos de aprendizado *learning-by-doing/using*. A experiência aplicada é fator relevante na criatividade.

Num momento como o atual, em que as fronteiras da inovação mecânica se esgotam relativamente às inovações centradas na microeletrônica e nas genéricas tecnologias da informação (TI), o que parece estar ocorrendo, nesse caso, é um processo de sobrevida possível, pelo surgimento e incrementos de inovações de natureza exclusivamente mecânica e pela incorporação de elementos das novas tecnologias. Rosenberg (1982), entre outros autores, já havia destacado tal fenômeno quando relata diversas experiências históricas semelhantes a essa situação. Existem muitas evidências históricas que sugerem que a melhoria real em tecnologias velhas, depois da introdução das novas, era significativa, tendo desempenhado um papel importante na diminuição da velocidade do processo de difusão das novas. Entre vários exemplos estão o da roda d'água, que melhorou significativamente durante pelo menos um século, depois da introdução do motor de vapor, e o do navio de navegação

de madeira, que recebeu muitas melhorias importantes e imaginativas muito depois da introdução do navio a vapor de ferro (ROSENBERG, 1982). Outros exemplos, mais atuais, que estão ainda em produção, são o de tornos manuais frente aos tornos CAD/CAM, e de máquinas fotográficas mecânicas em face das digitais. Estes dois produtos, mesmo com a crescente difusão da microeletrônica, beneficiam-se de melhorias contínuas incrementais ainda de natureza mecânica e/ou incorporando eventuais componentes microeletrônicos/*softwares*.

Na realidade, no caso do segmento objeto da pesquisa, trata-se de uma pequena parte da economia que vive num mundo fordista (quadro 1) que apenas minimamente está sendo tocado pelas tecnologias que conformam o novo paradigma tecnológico. As características fundamentais da organização da produção dessa economia permanecem intactas.

QUADRO 1 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO PADRÃO FORDISTA DE PRODUÇÃO

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Economias de escala2. Rigidez nos processos3. Elevado grau de divisão e especialização do trabalho4. Desperdício de materiais5. Inovações de natureza eletromecânica6. Uso de grande espaço físico7. Elevado consumo de energia relativamente à quantidade produzida |
|---|

FONTE: IPARDES

O que explicaria essa reprodução fora da lógica do novo paradigma relaciona-se a uma estrutura da demanda bastante heterogênea e diversificada. Em outros termos, apesar da dinâmica inovativa, das diversas possibilidades de produção e da diversificação de produtos no novo paradigma tecnológico, há uma demanda importante da indústria de máquinas e equipamentos agrícolas relacionada ao padrão tecnológico anterior.

O atual novo paradigma econômico e tecnológico² caracteriza-se por um agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas que resultam numa nova gama de produtos e sistemas, mas também e, sobretudo, na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os insumos para a produção (quadro 2). Esse novo paradigma tem sua dinâmica determinada predominantemente pela interação entre as variáveis: alta qualificação do trabalho e insumos informacionais de baixo custo, derivados do avanço da tecnologia microeletrônica e das telecomunicações (CASTELLS, 2000).

QUADRO 2 - ALGUMAS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DO NOVO PARADIGMA DE PRODUÇÃO

1. A informação é a matéria-prima básica;
2. As novas tecnologias, cujo componente básico é a informação, permeiam toda a sociedade;
3. Estas novas tecnologias permitem estabelecer uma dinâmica geral de redes de firmas;
4. Possibilidades de flexibilidades em todos os sentidos – organizacionais e técnicos;
5. Convergência tecnológica – digitalização e integração;
6. Consumo e produção globalizados.

FONTE: IPARDES

É possível perceber que, nesse novo padrão de desenvolvimento tecnológico, diferentemente do anterior, há de fato uma *caixa-preta*. Portanto, como se trata de conhecimento materializado em *hard/software*, é impossível a engenharia

²Para se definir de forma mais rigorosa o conceito de paradigma tecnológico é necessário estabelecer que tecnologia se define como um conjunto de conhecimentos práticos e teóricos, métodos, procedimentos, experiências de sucessos e falhas e, evidentemente, consiste de um equipamento. Este equipamento incorpora as realizações da tecnologia para solucionar um determinado problema. Ao mesmo tempo, o equipamento representa o passado de tentativas e experiências. Desse modo, uma tecnologia, num determinado momento, faz parte de um conjunto limitado de diversas possibilidades tecnológicas atuais que apontam para avanços futuros. Portanto, uma tecnologia incorpora um conjunto de conhecimentos que fazem parte de um determinado paradigma tecnológico. Este é definido como um modelo ou padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados baseados em princípios selecionados derivados das ciências naturais e tecnologias de materiais selecionados. Seleção, aqui, tem a ver com a escolha de uma forma de resolução de problemas dentro de um determinado paradigma tecnológico. Essa seleção se dá em função de uma série de variáveis econômicas e tecnológicas anteriores. Um paradigma tecnológico estabelece fortes normas sobre a direção da mudança técnica que deve ser buscada e também negligenciada. Isto significa que o paradigma tem fortes efeitos de exclusão, ou seja, os esforços e as invenções gerados num paradigma assumem uma direção muito clara, de tal forma que é impossível visualizar outras possibilidades tecnológicas (DOSI, 1982).

reversa. Sendo assim, o velho paradigma, nesse segmento da indústria, sobrevive ao novo não porque também incorpore o conhecimento, mas sim porque vive à margem dele, em função da estrutura de mercado.

A forma como está organizada a produção dessa indústria se assemelha ao modelo micro de Steindl.³ O que interessa desse modelo, para a pesquisa, é a afirmação de Steindl de que, dependendo da evolução da demanda, poderia se conformar uma determinada estrutura de mercado composta por firmas *progressistas* e *marginais*. As progressistas seriam as líderes de mercado que introduzem inovações redutoras de custo e, portanto, obtêm lucros extraordinários, e as marginais seriam aquelas que obtêm apenas lucros normais. A existência das marginais é possível em função da taxa de crescimento de longo prazo da demanda, além da taxa de crescimento da capacidade ociosa planejada das progressistas. O crescimento da demanda é maior do que a oferta das firmas progressistas. Desse modo, com barreiras à entrada baixa – dada fundamentalmente pela capacidade ociosa planejada –, abrir-se-ia espaço para a entrada das marginais.

No caso em questão a analogia possível é que de um lado estão as progressistas, que seriam as fabricantes de tratores, colheitadeiras, equipamentos de irrigação de grande porte e determinados implementos, cuja origem do capital é predominantemente multinacional e, apesar de não serem firmas geradoras de inovação dentro dos padrões de novo paradigma tecnológico, são intensivas absorvedoras dessas inovações por meio de adaptações. São firmas que inovam dentro do novo padrão tecnológico. De outro lado estariam as marginais, que fabricam os mais diversos equipamentos e implementos, cuja origem do capital é totalmente nacional; inovam à margem do novo paradigma tecnológico; e são firmas pequenas que não se concentram geograficamente e atingem apenas mercados localizados.

³Esse modelo micro, cujo fundamento principal é a hipótese de que as firmas investem além da capacidade ociosa planejada, tem como objetivo, do ponto de vista macro, mostrar que, no longo prazo, haveria uma tendência de estagnação da economia justamente por conta do excesso de capacidade ociosa não planejada (STEINDL, 1983).

Nessa segmentação é possível uma classificação dentro da tipologia de estruturas de mercado em oligopólio. As firmas progressistas dessa indústria poderiam ser classificadas como oligopólios concentrado-diferenciados, e, as marginais, como mercados competitivos. No oligopólio concentrado-diferenciado⁴ a diferenciação de produtos é a forma de competição por excelência. Entretanto, a escala mínima é elevada. Os índices de concentração destes mercados são em geral mais elevados que no oligopólio diferenciado. Não só se planeja excesso de capacidade para atender às descontinuidades técnicas e antecipar o crescimento do mercado, mas, principalmente, há esforço de ampliar o mercado pela diferenciação e inovação de produto. Já nos mercados propriamente competitivos ocorrem: desconcentração ligada à ausência de barreiras à entrada e à competição em preços; e possibilidade de diferenciação, inclusive em qualidade e possibilidade de entrada pela facilidade de diferenciar o produto (POSSAS, 1987).

2 COMPORTAMENTO DOS INDICADORES SETORIAIS

Na perspectiva setorial, a classificação CNAE a 5 dígitos em análise na pesquisa é a 29319 (Fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais).⁵ Dentro da classificação a dois dígitos 29

⁴Considerando essas estruturas de forma separada, as características fundamentais seriam as que se seguem. O oligopólio concentrado caracteriza-se pela ausência de diferenciação dos produtos, alta concentração técnica e ausência de competição via preços. A competição pelo mercado é dada pelo investimento em novos processos e ampliação da capacidade. No oligopólio diferenciado a natureza dos produtos fabricados permite competição predominantemente via diferenciação do produto. A concorrência em preços eventualmente pode ocorrer. Essa estrutura ocorre com bens de consumo duráveis ou não-duráveis. O esforço competitivo está concentrado nas despesas de publicidade e comercialização (POSSAS, 1987).

⁵A 7 dígitos essa classificação abrange: 2931901 - Fabricação de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais, inclusive peças; e 2931902 - Instalação, reparação e manutenção de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais.

inclui-se também a 29327 (Fabricação de tratores agrícolas).⁶ Considerando a exposição anterior, é como se a classificação 29319 fosse a das firmas no mercado competitivo, e a 29327 fosse o oligopólio concentrado-difenciado. As barreiras à entrada impostas às firmas da 29319 variam conforme a dinâmica do mercado e a capacidade de as firmas da 29327 suprirem a demanda.

A seguir, analisa-se o comportamento dessas duas classificações separadamente, em termos de emprego, número de estabelecimentos e remuneração na Região Sul, no Brasil e nas microrregiões geográficas do Paraná.

2.1 A REGIÃO SUL E O BRASIL

As taxas de crescimento médio (TCM)⁷ do emprego, do número de estabelecimentos e da remuneração foram todas positivas – conforme apontam a tabela 1 e o gráfico 1 –, com exceção da TCM da remuneração do Rio Grande do Sul e do Brasil. Nesse sentido, o setor cresceu absolutamente. Entretanto, esse crescimento não implicou melhoria das condições da renda. Note-se que, mesmo sendo positivas as remunerações do Paraná e Santa Catarina, elas cresceram a uma TCM inferior ao emprego e número de estabelecimentos. A dinâmica do Rio Grande do Sul é bem inferior à dos demais estados e, conseqüentemente, à da Região Sul. É o único estado em que o crescimento dessas três variáveis foi inferior ao da Região. Pode-se dizer que esse estado esteve mais próximo de acompanhar a dinâmica de crescimento do Brasil como um todo. Observe-se que suas TCMs são mais próximas das TCMs do Brasil do que os demais estados e a Região Sul como um todo.

⁶A 7 dígitos essa classificação abrange: 2932701 - Fabricação de tratores agrícolas, inclusive peças; e 2932702 - Reparação e manutenção de tratores agrícolas.

⁷A TCM é uma taxa de crescimento acumulado composto dado por $\left[\left(\frac{\text{valorfinal}}{\text{valorinicial}} \right)^{\frac{1}{n}} \right] - 1$,

onde n = número de períodos.

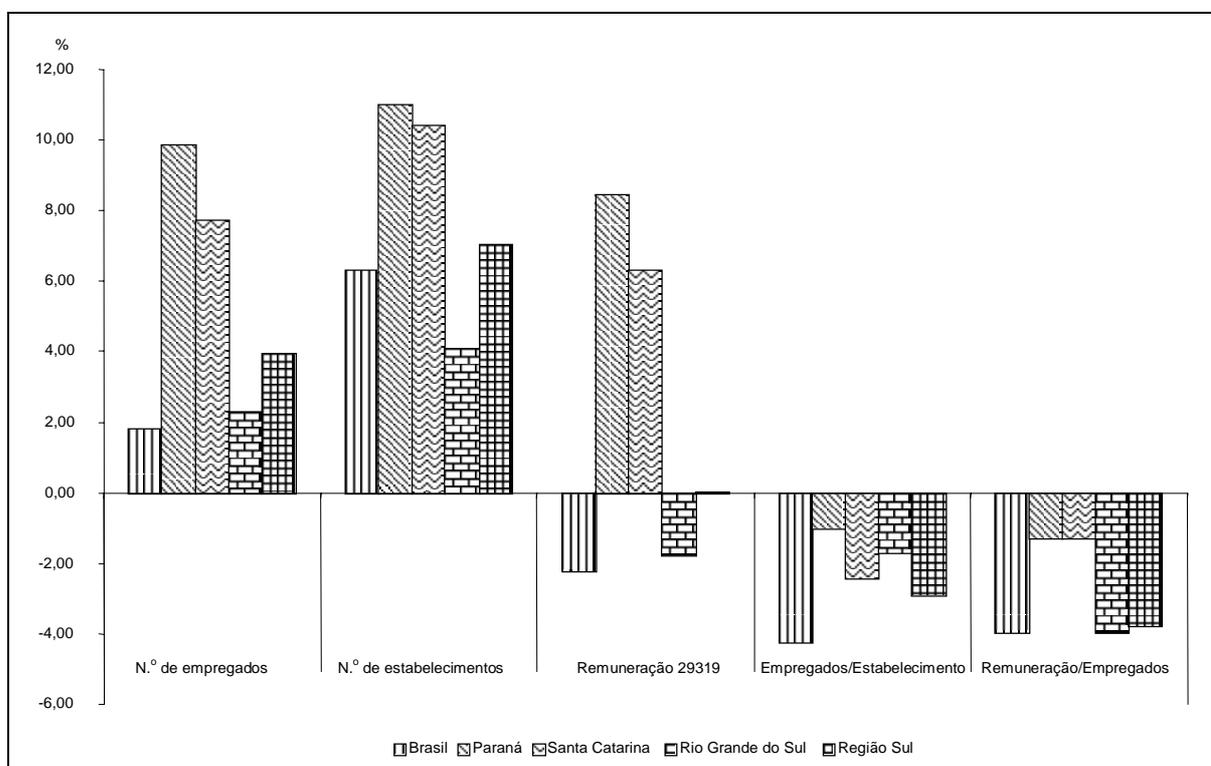
TABELA 1 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, NÚMERO DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL -1995-2002

REGIÃO	NÚMERO DE EMPREGADOS (%)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (%)	REMUNERAÇÃO ⁽¹⁾ (%)	NÚMERO DE EMPREGADOS/ESTABELECIMENTO (%)	REMUNERAÇÃO/EMPREGADOS (%)
Paraná	9,87	10,98	8,46	-1,00	-1,29
Santa Catarina	7,72	10,41	6,33	-2,43	-1,29
Rio Grande do Sul	2,31	4,07	-1,76	-1,69	-3,98
Região Sul	3,93	7,06	0,02	-2,92	-3,77
BRASIL	1,82	6,33	-2,21	-4,24	-3,96

FONTE: MTE-RAIS

(1) Aqui se considera a remuneração até 20 salários mínimos.

GRÁFICO 1 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, Nº DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL -1995-2002



FONTE: MTE-RAIS

Quando se verifica a dinâmica das variáveis empregadas por estabelecimento e remuneração média, o problema relativamente ao emprego fica novamente explícito. Essas duas variáveis têm TCMs negativas, e durante o período há redução do emprego e da remuneração média. Disso se conclui que há intensificação do trabalho e redução real dos salários, o que não constitui um fenômeno exclusivo. Já faz parte do senso comum que, na década de 90, com o

início da consolidação do novo paradigma tecnológico, a indústria mundial se reestruturou em termos de emprego e renda e, conseqüentemente, essa mesma situação repetiu-se mais ou menos em todas as indústrias.

Porém, há um componente importante. A TCM do número de estabelecimentos é maior do que a do emprego. Nesse sentido, uma suposta elevação da demanda de trabalho estaria sendo neutralizada por reestruturação produtiva, uma vez que há queda na TCM da remuneração média.

Numa comparação entre os estados, a Região Sul sofreu uma redução da remuneração média e do emprego por estabelecimento menos negativa que o país como um todo.

Por último, sobre essa classificação 29319 é importante destacar que esse comportamento relaciona-se a um segmento de mercado competitivo, em que a entrada e a saída são fáceis. Desse modo, verifica-se que ao longo do período em análise não é possível falar numa tendência a concentração do mercado. Ao contrário, há uma consolidação do caráter competitivo, dado que há aumento no número de estabelecimentos e do emprego. Ademais, o fato de ter havido redução na remuneração média e do emprego por estabelecimento é justamente um indicativo de que, mesmo sendo competitiva, essa reestruturação tem relação com um aumento de competitividade.

A classificação 29327, analisada na tabela 2, mostra o comportamento de um segmento que em princípio é menos competitivo e, como foi dito, está mais relacionado a uma estrutura concentrada-diferenciada.⁸ Em termos gerais, aqui também há crescimento do emprego, do número de estabelecimentos e da

⁸As firmas dessa indústria, que são as fabricantes de tratores e colheitadeiras, em razão da estrutura industrial da economia brasileira instalaram-se em São Paulo (no caso de tratores). Algumas vieram para o Brasil junto com a indústria automobilística e se localizaram em São Paulo fundamentalmente por conta dos aspectos relacionados a economias de escopo e escala. Posteriormente, com a expansão da agricultura brasileira e concentração dessa indústria nos anos 70 e 80, algumas saíram do mercado e outras se realocaram nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Já as fabricantes de colheitadeiras têm uma origem mais nacional, relacionada à história da agricultura gaúcha. Algumas firmas surgiram no começo dos anos 60, com o início da produção de soja no Brasil, que teve origem naquele estado. Da mesma forma, com a expansão agrícola a indústria se expandiu para Paraná e São Paulo. Vários são os trabalhos que podem ser encontrados sobre este tema, mas um dos primeiros é o de Fonseca (1991).

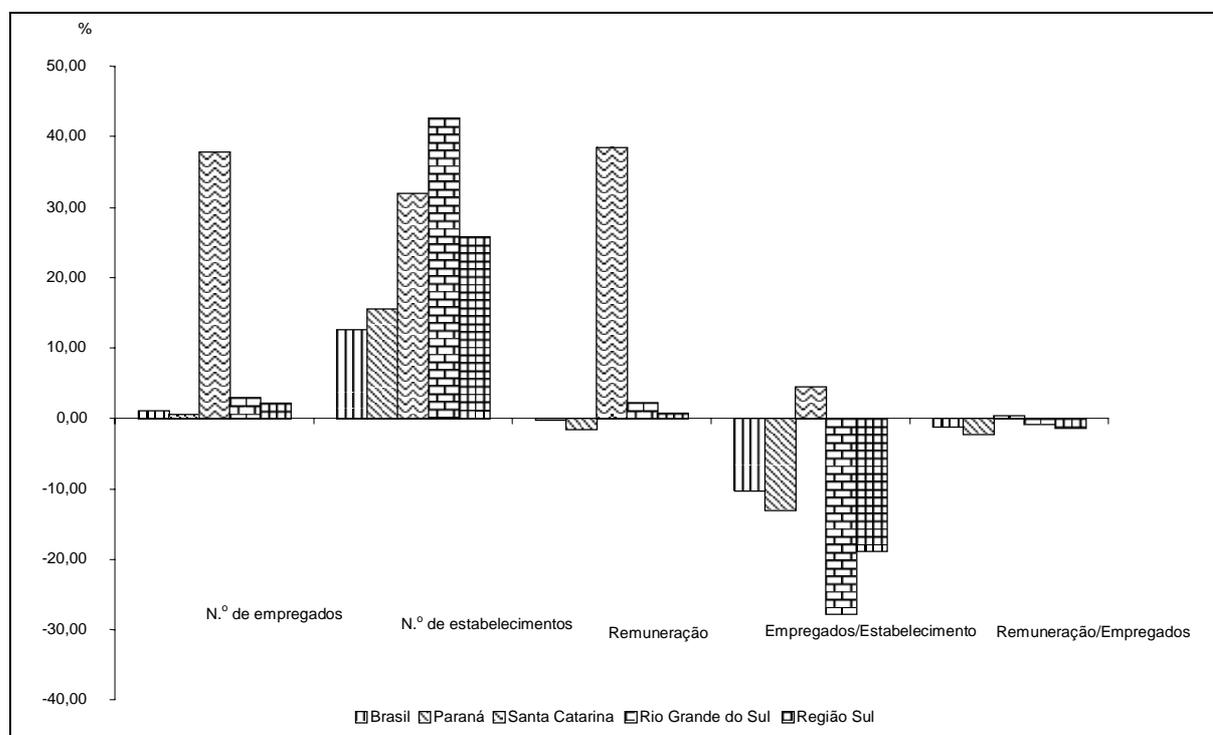
remuneração. Contudo, o comportamento comparativo entre os estados é bastante diferente. É importante ressaltar o comportamento de Santa Catarina, que apresenta as incríveis TCMs do emprego e estabelecimento de 37,94% e 32,05%, respectivamente (tabela 2 e gráfico 2). As razões disso deveriam ser buscadas com maior profundidade. Cabe indagar por que Santa Catarina teve um crescimento do segmento absolutamente mais dinâmico que o resto do País.

TABELA 2 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL -1995-2002

REGIÃO	NÚMERO DE EMPREGADOS (%)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (%)	REMUNERAÇÃO (%)	NÚMERO DE EMPREGADOS/ ESTABELECIMENTO (%)	REMUNERAÇÃO/ EMPREGADOS
Paraná	0,64	15,55	-1,55	-12,90	-2,18
Santa Catarina	37,94	32,05	38,46	4,46	0,38
Rio Grande do Sul	3,02	42,62	2,30	-27,76	-0,70
Região Sul	2,11	25,85	0,72	-18,87	-1,36
BRASIL	1,03	12,58	-0,11	-10,25	-1,13

FONTE: MTE-RAIS

GRÁFICO 2 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NOS ESTADOS DA REGIÃO SUL E NO BRASIL - 1995-2002



FONTE: MTE-RAIS

A TCM do número de estabelecimento é maior do que a do emprego. Da mesma forma que na situação anterior, supostamente estaria havendo maior demanda de trabalho, a qual estaria sendo suprida por mudanças tecnológicas, já que não houve elevação da TCM da remuneração média.

2.2 O PARANÁ E AS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS

Nesta seção faz-se a mesma análise anterior para as microrregiões geográficas do Paraná. O objetivo, aqui, é entender a natureza da dinâmica do segmento da indústria em questão para as diversas regiões do Estado, verificando se há alguma especificidade ou concentração regional do desenvolvimento desse segmento.

Inicialmente, para se ter uma noção a respeito da relevância, note-se, na tabela 3, que as participações do número de empregados, estabelecimentos e valor adicionado das indústrias de classificação 293 (29319 e 29327) no total da indústria do Estado do Paraná são pouco significativas, em 2002. Em nenhuma dessas variáveis a participação chega a 1%, o que significa dizer que não se trata de uma indústria importante na determinação da dinâmica econômica do Estado. Porém, pode ganhar relevância quando se pensa nessa indústria relacionada ao âmbito da pesquisa, que são os pequenos produtores familiares. Ou seja, pode ser uma indústria importante quando se pensa nos impactos que ela pode exercer sobre a modernização da agricultura familiar e, por outro lado, se conseguir se apropriar da demanda crescente por máquinas e equipamentos determinada pela política de financiamento rural voltada à agricultura familiar.

TABELA 3 - PARTICIPAÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGADOS, ESTABELECIMENTOS E VALOR ADICIONADO DAS ATIVIDADES 293 - PARANÁ - 2002

ATIVIDADE	2002		
	Empregados	Estabelecimentos	Valor Adicionado
29319	0,31	0,31	0,86
29327	0,16	0,02	0,01
293	0,47	0,33	0,87
Total da indústria	100,00	100,00	100,00

FONTES: SEFA-PR, MTE-RAIS

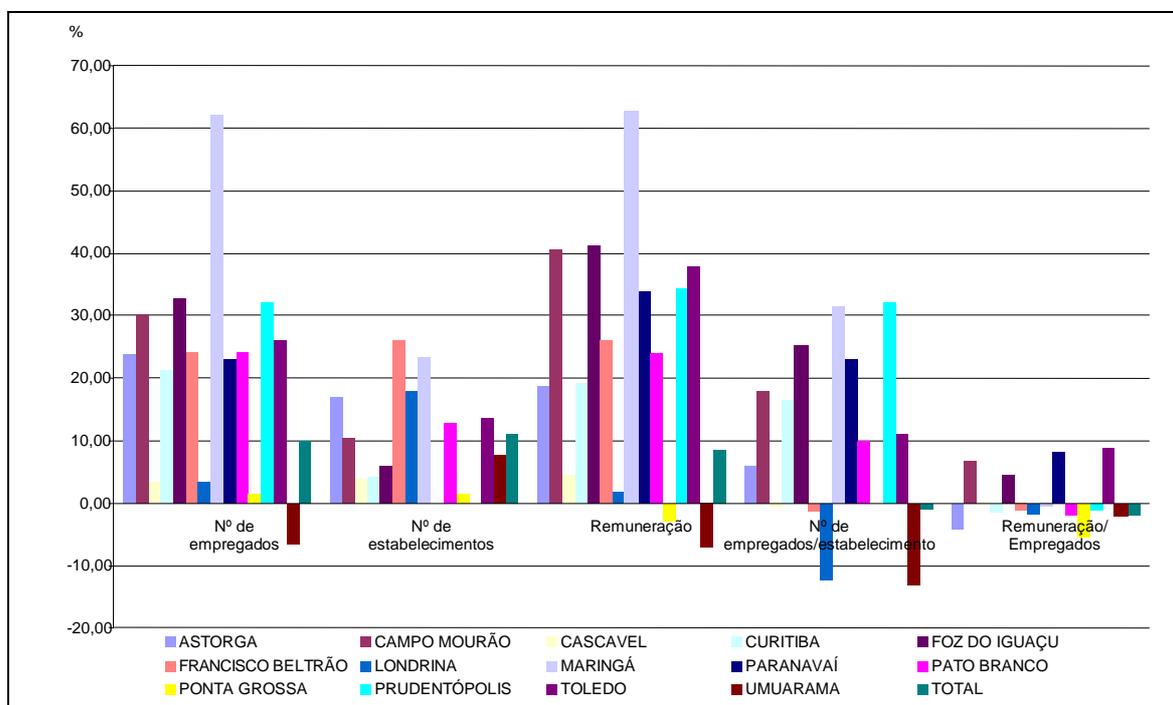
A situação das microrregiões geográficas do Paraná é um pouco diferente da situação da Região Sul e do Brasil (tabela 4 e gráfico 3). Da mesma forma que no Brasil e no Sul, o emprego, o número de estabelecimentos e a remuneração crescem durante o período, porém, diferentemente do que ocorre no Brasil e na Região Sul, o número de empregados/estabelecimento cresce na maioria das microrregiões, o que significa que se mantém relativamente estável a produtividade do trabalho. Ou seja, a cada novo estabelecimento contrata-se quase tanto quanto um estabelecimento antigo. Dadas as mudanças tecnológicas e o padrão da Região Sul e do Brasil, a tendência seria de que novo estabelecimento implicasse menor contratação relativa. Por outro lado, a situação de queda da remuneração/empregado nas microrregiões é a mesma que na Região Sul e no Brasil. Nesse sentido, as condições de deterioração das condições de trabalho no Paraná foram menos negativas que no resto da Região Sul e do Brasil, uma vez que o emprego se mantém com menor remuneração média, enquanto na Região Sul e no Brasil o emprego e a remuneração média caem. Nas microrregiões, mantém-se o emprego, porém com remuneração média menor. É quase como se dois trabalhadores passassem a dividir um determinado salário. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato de que, como grande parte desse segmento é composta pelo tipo de firmas descrito nesta pesquisa, o ritmo de queda do emprego não pode ser explicado pelo desemprego tecnológico, em que, em termos gerais, há uma taxa de substituição de trabalho por capital crescente. O que ocorre é uma situação em que essas firmas, estando fora do novo paradigma tecnológico, mantêm um padrão de emprego relativo ao paradigma fordista. Soma-se a isto o fato de que são firmas familiares em que a frequência de contratações é muito instável.

TABELA 4 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002

MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA	NÚMERO DE EMPREGADOS (%)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (%)	REMUNERAÇÃO (%)	NÚMERO DE EMPREGADOS/ ESTABELECIMENTO (%)	REMUNERAÇÃO/ EMPREGADOS (%)
Astorga	23,85	16,99	18,67	5,86	-4,22
Campo mourão	30,10	10,41	40,51	17,83	6,73
Cascavel	3,30	3,82	4,40	-0,50	0,14
Curitiba	21,29	4,20	19,38	16,41	-1,64
Foz do Iguaçu	32,64	5,96	41,22	25,17	4,48
Francisco Beltrão	24,17	25,85	25,85	-1,34	-1,08
Londrina	3,33	17,90	1,83	-12,36	-1,71
Maringá	61,97	23,30	62,74	31,36	-0,50
Paranavaí	22,96	0,00	33,88	22,96	8,19
Pato Branco	24,19	12,87	23,97	10,03	-1,99
Ponta Grossa	1,52	1,52	-2,85	0,00	-5,43
Prudentópolis	32,05	0,00	34,24	32,05	-1,21
Toledo	25,85	13,51	37,83	10,87	8,69
Umuarama	-6,49	7,57	-7,12	-13,07	-2,12
TOTAL	9,87	10,98	8,46	-1,00	-1,93

FONTE: MTE-RAIS

GRÁFICO 3 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29319, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002



FONTE: MTE-RAIS

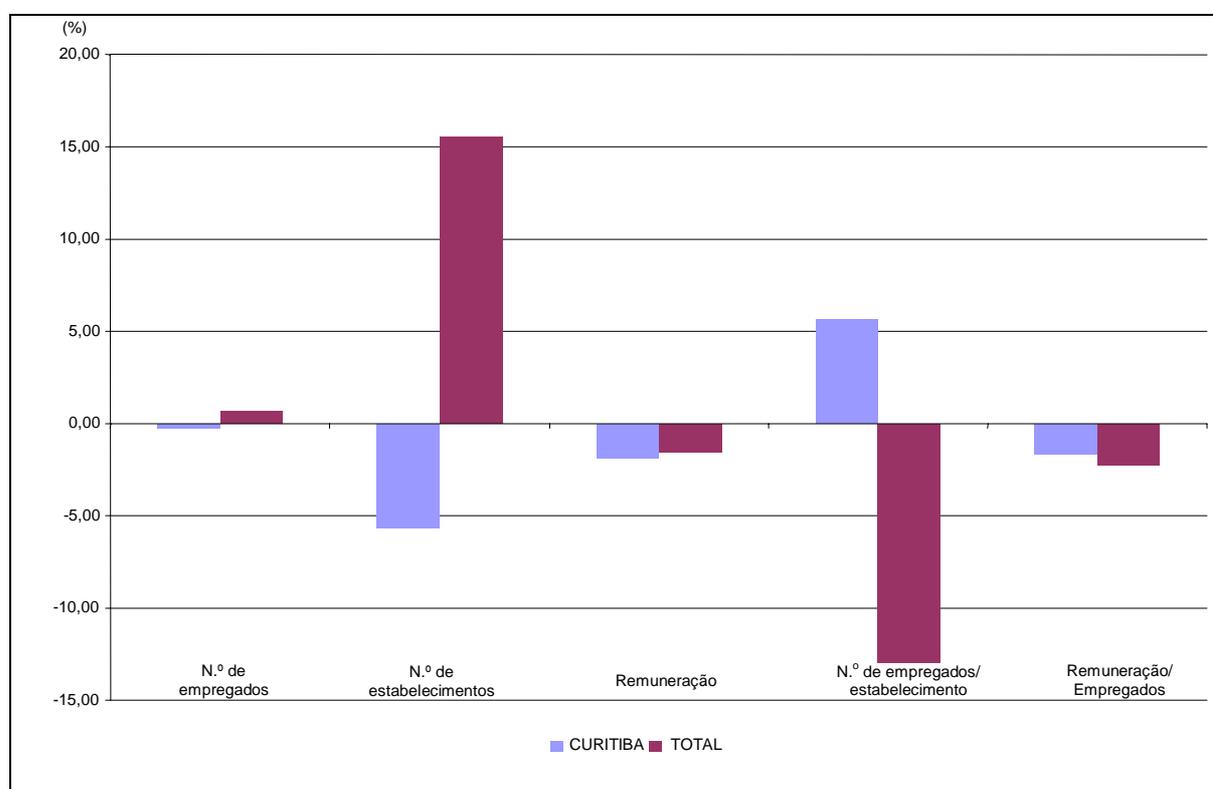
No caso da atividade 29327, a referência é exclusiva à Região Metropolitana de Curitiba, em função da concentração industrial nessa localidade. É possível verificar diferenças entre o total do Estado e Curitiba, uma vez que no período surgiram firmas dessa atividade em outras microrregiões cujos dados desaparecem no ano seguinte (tabela 5 e gráfico 4). Nesse sentido, dada a concentração da atividade, há uma suspeita de pouca fidelidade dos dados.

TABELA 5 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002

MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA	NÚMERO DE EMPREGADOS (%)	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (%)	REMUNERAÇÃO (%)	NÚMERO DE EMPREGADOS/ ESTABELECIMENTO (%)	REMUNERAÇÃO/ EMPREGADOS (%)
Curitiba	-0,29	-5,63	-1,90	5,65	-1,61
TOTAL	0,64	15,55	-1,55	-12,90	-2,23

FONTE: MTE-RAIS

GRÁFICO 4 - TAXA DE CRESCIMENTO MÉDIO DO EMPREGO, NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS, REMUNERAÇÃO, N.º DE EMPREGADOS POR ESTABELECIMENTO E REMUNERAÇÃO MÉDIA DA CLASSIFICAÇÃO CNAE 29327, NAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARANÁ - 1995-2002



FONTE: MTE-RAIS

3 A PESQUISA DE CAMPO

Na pesquisa de campo foram entrevistadas 68 firmas distribuídas pelo Paraná, selecionadas de forma aleatória por meio do buscador www.google.com, na internet, e pelos endereços eletrônicos <http://www.brasiltelecom.com.br/site/> e <http://busca.sos102.com.br/>. Dado o objeto – firmas menores que necessitam de ação externa para o desenvolvimento tecnológico – e a hipótese central da pesquisa – de que a existência recente de linhas de crédito específicas para a agricultura familiar deverá estimular o crescimento e a inovação tecnológica das pequenas e médias indústrias de máquinas e equipamentos com maior articulação com as demandas da produção familiar –, as grandes firmas, que possuem um elevado grau de autonomia na sua dinâmica inovadora, foram excluídas, pois explicitamente produziam equipamentos e implementos de grande porte e, no primeiro contato telefônico, deixaram claro que não produziam bens que, eventualmente, pudessem ser usados pela pequena produção agrícola familiar. Embora algumas das firmas entrevistadas tenham se classificado como 29327, elas poderiam ser classificadas como 29319, em razão das atividades exercidas, as quais foram verificadas *in loco*. A intenção da pesquisa é exatamente captar o comportamento dessas últimas. O formulário aplicado às firmas (Anexo 1) abordou 32 questões relacionadas à caracterização da firma, ao mercado, a questões de políticas públicas e, fundamentalmente, a aspectos das estratégias tecnológicas.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS FIRMAS

As firmas pesquisadas não estão focadas nas demandas da agricultura familiar, mas ainda assim informaram que 64%⁹ dos principais produtos fabricados podem ser utilizados pela agricultura de pequena escala.

⁹As 68 firmas entrevistadas indicaram seus 4 principais produtos, o que perfaz um total de 272 produtos principais. Destes, 175, ou 64,3%, são aplicáveis à agricultura familiar.

Das 68 firmas, 92,65% estão no mercado há mais de 5 anos, sendo que 71% estão há mais de 10 anos, o que sugere que a grande maioria das firmas possui um mercado consolidado (tabela 6). Isto corrobora com a afirmação anterior, de que essas firmas conformam uma estrutura de mercado competitivo.

TABELA 6 - IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Menos de 5 anos	5	7,35
Entre 5 e 10 anos	15	22,06
Acima de 10 anos	48	70,59
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Duas outras informações reforçam essa natureza de mercado competitivo. Uma delas relaciona-se à localização, em que 96% das firmas são paranaenses, uma vez que 88,24% são únicas e 7,35% são sedes (eventualmente podem ter alguma filial dentro e/ou fora do Estado) – tabela 7. Em outros termos, são firmas que possuem uma atuação local.

TABELA 7 - NATUREZA JURÍDICA DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

ESTABELECIMENTO	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Único	60	88,24
Filial de rede nacional	2	2,94
Filial de rede internacional	0	0,00
<i>Franchising</i>	0	0,00
Sede	5	7,35
Outro: especifique	1	1,47
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Outra informação relaciona-se ao tamanho determinado pela receita total em 2004. De forma a captar com relativa exatidão a receita total, a pesquisa estabeleceu 4 faixas de receita que definem os tamanhos: micro, pequena, média e grande firmas. Dentro dessas 4 faixas houve uma outra subdivisão de 4 faixas de receita, de tal forma que no total criaram-se 16 faixas de receitas. Na tabela 8 elas

estão apresentadas de forma agregada. Note-se que 69,12% das firmas (26,47% + 42,65%) são micro e pequenas.

TABELA 8 - DEMONSTRATIVO DA RECEITA DAS FIRMAS PESQUISADAS - 2004
(1.º/01/2004 A 31/12/2004) - PARANÁ

FAIXA DE FATURAMENTO (R\$)	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Até 250.000 (micro)	18	26,47
De 250.001 a 2.500.000 (pequena)	29	42,65
De 2.500.001 a 50.000.000 (média)	16	23,53
Acima de 50.000.001 (grande)	5	7,35
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Apesar da natureza competitiva das firmas, isso não significa pouca dinâmica e baixa extensão dos seus mercados. Considerando que as 68 firmas obtêm sua receita a partir dos mercados local, estadual, interestadual e internacional, a soma dos percentuais no mercado dessas firmas, logicamente, é igual a 6.800 (tabela 9). A distribuição desses percentuais entre os mercados indica a extensão do mercado desse conjunto de firmas. Desse modo, observe-se que as firmas possuem o seu faturamento a partir de vendas interestaduais e, depois, a partir dos mercados locais. Em outros termos, apesar do tamanho e da localização, elas atingem distâncias relativamente longas, o que indica uma certa capacidade competitiva, uma vez que são capazes de desbancar produtores locais de outros mercados. Há aceitação em outros mercados, o que ocorre não por falta de opção dos outros locais, e sim por capacidade competitiva dessas firmas.

TABELA 9 - PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS MERCADOS DAS FIRMAS PESQUISADAS
ENTRE 2001 E 2004 NA RECEITA TOTAL - PARANÁ

MERCADO	SOMA DOS PERCENTUAIS	%
Local	2.093	30,78
Estadual	1.536	22,59
Interestadual	2.877	42,31
Internacional	294	4,32
TOTAL	6.800	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Quando se verifica o número de firmas segundo o mercado em que atuam, é interessante notar que as firmas participam mais do mercado estadual e, depois,

do mercado local, mas a principal fonte de receita é o mercado interestadual. Outro aspecto relevante é que, apesar da baixa receita de exportação, a quantidade de firmas exportadoras é significativa. Quase 1/3 das firmas é exportador (tabela 10). Uma quantidade relativamente grande de firmas exporta relativamente pouco. Isto pode ser indício de que haveria, já, um mercado importador descoberto, mas existiriam gargalos de diversas naturezas (técnica, macroeconômica, marketing, etc.). Aprofundar a natureza desses eventuais gargalos seria uma tarefa relevante por parte da política pública. A questão a responder é: se 1/3 das firmas é exportador, quais seriam os elementos fundamentais para aumentar e consolidar o mercado externo?

TABELA 10 - NÚMERO DE FIRMAS PESQUISADAS SEGUNDO MERCADO EM QUE ATUAM - PARANÁ - 2001 E 2004

MERCADO	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Local	57	83,82
Estadual	61	89,71
Interestadual	54	79,41
Internacional	22	32,35

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

A consolidação do mercado fica mais explícita quando se verificam algumas estratégias de negócios das firmas. Solicitou-se que cada firma indicasse as três principais estratégias prioritárias de negócios no período 2001-2004 (tabela 11). Das 204 respostas esperadas houve 193, o que significa que aproximadamente 4 firmas não chegam a ter foco em, no mínimo, 3 estratégias. O foco das estratégias é bastante interessante, na medida em que estas reforçam a consolidação do mercado. As 5 estratégias¹⁰ mais focadas são estratégias relacionadas à expansão. A questão é que elas estariam mais preocupadas em atingir mercados e crescer do que em trabalhar numa perspectiva de consolidação e modernização que estaria mais relacionada às demais questões. Isso sugere que as firmas crescem de forma

¹⁰Aqui se ressaltam cinco, porque as estratégias “Maior expansão da capacidade produtiva” e “Maiores investimentos em capacitação de recursos humanos” foram destacadas com um percentual muito próximo ao da estratégia “Novos mercados”, que seria a 3.^a mais relevante.

aleatória, centrando-se mais no produto em si do que na estrutura geral de produção (não há uma percepção mais ampla de estratégia geral de negócio).¹¹ Em outros termos, sugere que o crescimento é mais focado num ponto do que numa visão mais ampla de ciclo de vida do produto.

TABELA 11 - PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ - 2001-2004

PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS	ABS.	%
Novos produtos/novas linhas de produtos	39	20,21
Novos processos de produção	28	14,51
Novos mercados	25	12,95
Maior expansão da capacidade produtiva	23	11,92
Maiores investimentos em capacitação de recursos humanos	22	11,40
Estratégias de <i>marketing</i> mais agressivas	15	7,77
Maiores investimentos em pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E)	15	7,77
Novos modelos organizacionais	13	6,74
Maiores investimentos em logística	6	3,11
Maiores investimentos em <i>design</i>	4	2,07
Outras (descreva)	3	1,55
TOTAL	193	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Em termos de competitividade no mercado interno dos 15 fatores listados, 10 foram considerados importantes (quadro 3). Os 5 fatores considerados de importância média, baixa ou nula costumam estar mais relacionados a uma estrutura de mercado mais concentrado. Por exemplo, escala relaciona-se a alto volume de produção; patente, a firmas inovadoras; acesso a mercado, a firmas que possuem algum mecanismo de *lobby* (e isso se associa a poder econômico); e taxa de câmbio está relacionada a firmas cuja atividade principal é exportação e, conseqüentemente, são

¹¹Um exemplo importante dessa situação é o que ocorreu com uma das firmas entrevistadas. A firma é local e recebeu a proposta de compra de uma grande fabricante de implementos oligopolista do Estado de São Paulo. A suposta vendedora recusou a proposta porque teve receio de perder o controle da situação, de não conseguir produzir mais nada, etc. Sentiu-se insegura em face do que seria uma grande proposta de negócio, sobre o qual não tinha a mínima noção do que se tratava efetivamente. Teve receio do que seria um novo ambiente de negócios, fora da rotina local, que envolvia apenas pequenos valores. Se a firma tivesse uma visão mais ampla de estratégia de negócio, que implica planejamento estratégico (noção de tempo, mudança, patente, etc.), poderia negociar toda uma trajetória de mudança da própria firma (em termos de novas atividades) ou de gestão de uma parceria estratégica com uma grande firma.

competitivas nesse mercado.¹² Por outro lado, é interessante notar que, ao contrário do que se poderia esperar, entre os 10 fatores de relevância alta, aquele absolutamente mais relevante é a qualidade. Por conta disso, de forma complementar, a mão-de-obra (qualificação e disponibilidade) é a segunda variável mais importante. Considerando que se trata de um mercado competitivo, a expectativa era de que o preço fosse a variável fundamental, porém este tem apenas a 4.^a maior relevância.

QUADRO 3 - GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS FATORES PARA A COMPETITIVIDADE NO MERCADO INTERNO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

FATORES	GRAU DE IMPORTÂNCIA			
	Alta	Média	Baixa	Nula
Qualidade do serviço prestado	58	8	1	1
Mão-de-obra	48	18	2	0
Diferenciação de serviço	41	18	6	3
Preço do serviço prestado	40	25	2	1
Serviço de apoio técnico no pós-venda	38	20	7	3
Insumos	38	24	5	1
Marca reconhecida (o nome da firma é marca relevante)	34	29	5	0
Equipamentos	33	22	10	3
Tecnologia	31	23	12	2
Financiamento para investimento	31	12	19	6
Patente/segredo industrial	19	17	27	5
Escala	16	25	17	10
Acesso privilegiado a mercados	11	27	23	6
Taxa de câmbio	10	13	30	15
Outros: especifique	2	0	1	64

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Em suma, as firmas entrevistadas têm fundamentalmente as características que se seguem:

- a) são firmas consolidadas no mercado, uma vez que possuem mais de 5 anos;
- b) são micro e pequenas empresas;
- c) são paranaenses;
- d) têm sua maior receita oriunda de vendas para outros estados, mas o número de firmas que vende para fora do Estado é relativamente

¹²Com relação a essa variável, observe-se que são 22 as firmas que exportam, sendo que 23 ressaltaram a taxa de câmbio com relevância alta/média.

menor. A receita de exportação é baixa, mas a quantidade de firmas exportadoras é bastante significativa;

- e) a grande maioria dos produtos produzidos pelas 68 firmas é aplicável à pequena produção agrícola. A pesquisa levantou os 4 principais produtos de cada firma. Assim, o total de produtos das 68 firmas = $4 \times 68 = 272$. Destes, 175 foram indicados como aplicáveis à agricultura familiar, ou seja, 64,3%;
- f) as firmas estão mais preocupadas em expandir seus mercados, e o fazem de forma relativamente desordenada. Não há um foco em modernização da firma, nem tampouco numa concepção de ciclo de vida do produto. Não se concebe o produto como algo que pode evoluir ao longo do tempo, o que, conseqüentemente, implicaria uma abordagem mais geral da estrutura e processos;
- g) no processo competitivo do mercado interno o fator fundamental é a qualidade, e não o preço, conforme se poderia esperar, em função da natureza competitiva do mercado.

3.2 A CARACTERÍSTICA DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS

O ponto de partida sobre este tema é o de que todas as firmas reconhecem a inovação como elemento fundamental para o processo competitivo, embora 63% delas admitam não ter capacidade de instaurar um processo inovativo autônomo. Uma vez que se trata de um mercado competitivo composto de micro e pequenas empresas e que tenderiam a agir de forma reflexiva ao comportamento das empresas maiores, a expectativa era de que essa incapacidade de autonomia nas inovações fosse expressivamente maior. Contudo, 34% admitem possuir essa autonomia. Há uma relativa dinâmica inovadora nesse mercado (tabela 12).¹³

¹³Apenas duas firmas afirmaram não precisar investir em inovação, uma vez que produzem bens cujo processo é bastante simples. Trata-se de fundições que produzem marcadores para gado, em que o produto final não faz parte de um processo produtivo mais complexo nas atividades rurais. Grosso modo, seu produto é apenas ferro fundido moldado, que não tem abertura para mudanças.

TABELA 12 - SITUAÇÃO DA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

SITUAÇÃO TECNOLÓGICA	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
A empresa não precisa investir em inovação.	2	2,94
A empresa precisa investir em inovação, embora não tenha capacidade (técnica, financeira, de recursos humanos, etc.).	43	63,24
A empresa precisa investir em inovação e tem capacidade para gerenciar um processo contínuo de inovação, adaptando-se a um ambiente em constante mutação.	23	33,82
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Apesar da relativa incapacidade de inovação das firmas, é possível afirmar que há um processo inovativo.

Teoricamente as firmas poderiam produzir inovações de 3 formas, como aponta a tabela 13. A cada forma atribuiu-se um fator de ponderação. O menor fator foi atribuído à inovação via cópia e o maior à inovação inédita

TABELA 13 - FORMAS DE PRODUZIR INOVAÇÕES

FORMAS DE PRODUZIR INOVAÇÕES	FATOR DE PONDERAÇÃO
Introdução sem adaptação de produto já existente no mercado (cópia)	0,1
Introdução com adaptação de produto já existente no mercado (adaptação)	0,2
Criação de novo produto (inédito no mercado interno)	0,7

FUNTE: IPARDES

Cada uma dessas formas poderia ser utilizada com freqüência: alta, média, baixa e nula. Às freqüências foram atribuídas as seguintes notas: alta = 4; média = 3; baixa = 2 e nula = 1. O cruzamento das freqüências com os fatores de ponderação determina o índice de inovação das firmas. Por exemplo, as firmas A e B tiveram os seguintes comportamentos nos seus processos inovativos (quadro 4):

QUADRO 4 - EXEMPLO DE PROCESSO DE INOVAÇÃO EM FIRMAS HIPOTÉTICAS

PROCESSO	FIRMA A				FIRMA B			
	Alta	Média	Baixa	Nula	Alta	Média	Baixa	Nula
Introdução sem adaptação de produto já existente no mercado (cópia).			X		X			
Introdução com adaptação de produto já existente no mercado (adaptação).				X		X		
Criação de novo produto (inédito no mercado interno).	X							X

FUNTE: IPARDES

O índice de inovação, então, é dado por:

$$\text{Índice A} = (0,1*2) + (0,2*1) + (0,7*4) = \underline{3,2}$$

$$\text{Índice B} = (0,1*4) + (0,2*3) + (0,7*1) = \underline{1,7}$$

Desse modo, a firma A é mais inovadora do que a B.

Considerando que, no limite, uma firma pudesse inovar das 3 formas com a mesma freqüência, o maior Índice, com freqüência alta em todas as situações, seria igual a 4, e o menor índice, com freqüência baixa em todas as situações, seria igual a 1. Assim, considerou-se que as firmas com índice de 1 até 2 seriam *não inovadoras*; de 2,1 até 3 seriam *pouco inovadoras*; e de 3,1 até 4 seriam *inovadoras* (tabela 14).

TABELA 14 - CARACTERÍSTICAS DA INOVAÇÃO DE PRODUTO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

CONDIÇÃO DE INOVAÇÃO DO PRODUTO	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Inovadoras	23	33,82
Pouco inovadoras	29	42,65
Não inovadoras	16	23,53
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Uma vez que as firmas reconhecem que precisam investir mas não têm capacidade, é evidente que a maior parte das firmas é pouco inovadora ou não inova (42,65% + 23,53%). Contudo, é necessária uma qualificação. Apesar dessa situação, quando se verifica o comportamento individual das firmas percebe-se que muitas inovam de forma inédita, ou adaptam processos e produtos de forma inédita. A questão que se ressalta aqui é que as firmas tendem mais a um processo de inovação adaptativo do que inventivo. Mesmo algumas firmas com índice = até 2,0 produzem alguns equipamentos importantes em termos de ineditismo. Ademais, é importante observar que 1/3 das firmas é inovadora em produto, o que é surpreendente para um mercado competitivo, onde as firmas são reativas às ações das firmas líderes. Se no conjunto as firmas demonstram que não estão na ponta do processo inovativo, numa abordagem mais qualitativa¹⁴ de diversas firmas é possível

¹⁴Essa abordagem foi possível porque a Coordenação da pesquisa, além de ter aplicado os formulários, realizou entrevistas em diversas firmas componentes da amostra. Esses contatos levaram em média 1 hora, quando apenas a aplicação do formulário levou de 20 a 30 minutos.

verificar uma dinâmica inovativa interessante. Mais uma vez fica reforçada a visão de que as firmas têm potencial e buscam a inovação, mas precisam de algum elemento exógeno inicial que permita impulsionar a dinâmica inovativa. Certamente uma política pública de corte horizontal visando à inovação aumentará a quantidade de firmas na faixa de inovadoras.

Em termos de inovação de processo, a dinâmica é praticamente a mesma que a inovação de produto (tabela 15). Em inovação de produto predominam as firmas *pouco inovadoras*, situação intermediária entre *inovadoras* e *não inovadoras*, e a inovação em processo ocorre com frequência média. A conclusão fundamental é que os esforços inovativos em produto e processo recebem o mesmo grau de importância relativa e as firmas conferem o mesmo grau de atenção a produto e processo.

TABELA 15 - CARACTERÍSTICAS DA INOVAÇÃO DE PROCESSO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

CONDIÇÃO DE INOVAÇÃO DE PROCESSO	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Alta	20	29,41
Média	28	41,18
Baixa	15	22,06
Nula	5	7,35
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Um fator que pode explicar, em parte, essa relativa baixa dinâmica inovativa relaciona-se à estratégia de inovação das firmas. Conforme se nota na tabela 16, a principal estratégia de inovação das firmas adotada é o *Desenvolvimento com participação exclusiva da empresa*. As firmas não possuem uma abertura para buscar o desenvolvimento com outros agentes. Com relação à estratégia *Desenvolvimento em parceria com terceiros*, deve-se sublinhar que as empresas consideram como parceria o que na realidade seriam relações de troca comercial e eventuais informações recebidas pelos clientes e fornecedores. Nisso as firmas melhoram seus produtos/processos por meio de *learning-by-using*. Os supostos parceiros não possuem um papel ativo no processo de desenvolvimento tecnológico.

Sua participação é eventual, a partir de uma demanda dos produtores. Não é possível pensar, aqui, que essa estratégia se relaciona a um tipo de aliança estratégica tecnológica, como as que ocorrem entre empresas globais inovadoras, onde os agentes convergem com os seus mais diversos ativos para inovar de forma inédita. Ainda, mais 15% das firmas afirmaram que não possuem uma estratégia de inovação explícita, o que significa que a inovação é uma eventualidade. Nesse sentido, um fator relevante para a intensificação do processo inovativo é criar mecanismos de abertura das firmas no sentido de buscar parceiros e todo tipo de relações externas (com firmas líderes, com concorrentes, com o setor público, etc.), visando formar alianças estratégicas para a inovação.

TABELA 16 - PRINCIPAL ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS ADOTADA PELAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

ESTRATÉGIA	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Desenvolvimento com participação exclusiva da empresa	38	55,88
Desenvolvimento em parceria com terceiros	14	20,59
A empresa não possui estratégias de inovação (a pergunta não se aplica)	10	14,71
Aquisição de tecnologia desenvolvida por terceiros (patentes, licenciamento, contratos, etc.)	5	7,35
Contratação de terceiros, sem participação direta da empresa	1	1,47
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Considerando o comportamento inovativo das firmas, é importante observar que a maior parte dos fatores listados como prejudiciais às atividades inovativas foi considerada de baixa relevância. Ou seja, as firmas não se sentem prejudicadas na dinâmica inovadora por uma gama importante de fatores. Há um consenso relativo de que os fatores *Elevados custos de inovação*, *Escassez de fontes apropriadas de financiamento* e *Falta de pessoal qualificado de nível médio* realmente prejudicaram o processo inovativo. Observe-se que esses fatores foram citados 35, 36 e 29 vezes, respectivamente, como de importância alta por mais da metade das firmas, enquanto os demais fatores foram mencionados como de importância alta com uma frequência bem menor, tendo sido citados sobretudo como tendo importância baixa. Mais uma vez, esses fatores reafirmam a visão já

destacada anteriormente de que as firmas precisam inovar mas não têm capacidade. Elas citam como prejudiciais justamente aspectos relacionados à capacidade financeira de gerenciar um processo inovativo, assim como a falta de qualificação, que implicam custos elevados e não trazem retornos imediatos (quadro 5).

QUADRO 5 - GRAU DE IMPORTÂNCIA DOS FATORES QUE PREJUDICARAM AS ATIVIDADES INOVATIVAS DAS FIRMAS PESQUISADAS ENTRE 2001 E 2004 - PARANÁ

FATORES	GRAU DE IMPORTÂNCIA			
	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
Riscos elevados da atividade de inovação	16	18	25	9
Elevados custos de inovação	35	21	8	4
Escassez de fontes apropriadas de financiamento	36	13	10	9
Rigidez organizacional	9	20	33	6
Falta de pessoal qualificado de nível médio	29	13	24	2
Falta de pessoal qualificado de nível superior	18	19	29	2
Falta de informação sobre tecnologia	14	23	26	5
Barreiras legais de acesso à tecnologia (patentes, <i>royalties</i> , etc.)	12	6	39	11
Falta de informações sobre os mercados	8	19	34	7
Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	11	10	36	11
Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações	5	24	28	11
Fraca resposta dos consumidores quanto a novos serviços	5	26	34	3
Escassez de serviços externos complementares à inovação	3	12	43	10
Centralização da capacidade inovativa em outra empresa do grupo	0	2	11	55
Outros: especifique	0	1	0	67

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Nesse aspecto, as firmas entrevistadas caracterizam-se conforme segue:

- todas reconhecem a inovação como elemento fundamental para o processo competitivo, mas a maioria não consegue instaurar um processo inovativo autônomo;
- as firmas têm potencial latente e buscam a inovação, mas precisam de algum elemento exógeno inicial que permita impulsionar a dinâmica inovativa;
- a principal estratégia de inovação adotada é o desenvolvimento desta exclusivamente pela firma, sem a busca de parceiros;
- as firmas não se sentem prejudicadas na dinâmica inovadora por uma gama importante de fatores. Há um consenso relativo de que os altos custos de inovação e a falta de financiamento e pessoal qualificado prejudicam o processo inovativo.

3.3 CARACTERÍSTICA DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DAS FIRMAS

Levando em conta o comportamento das estratégias tecnológicas das firmas e a idade da planta industrial (indica a consolidação do mercado das firmas) das firmas que inovam relativamente pouco, seria esperado que a grande maioria se considerasse situada num patamar tecnológico igual ou mais avançado que as concorrentes. Em outros termos, na medida em que são firmas consolidadas e que inovam com base no paradigma eletromecânico, todas conseguem acompanhar a trajetória tecnológica estabelecida para esse segmento. A velocidade com que as inovações ocorrem permite que sejam acompanhadas por todas as firmas estabelecidas. As firmas têm claro que se estão no mercado é porque conseguem acompanhar o ritmo das inovações, possuem relativa noção do ambiente em que se situam, ou, dada a natureza competitiva do mercado, há uma aproximação de uma situação de simetria de informações e, portanto, todos acompanham o comportamento de todos. Não há assimetria de informações. Desse modo, a maioria se encontra na ponta do desenvolvimento tecnológico (aqui considerado dentro do padrão eletromecânico) – tabela 17.

TABELA 17 - VISÃO DAS FIRMAS PESQUISADAS SOBRE SUA POSIÇÃO TECNOLÓGICA NOS ÚLTIMOS 4 ANOS FRENTE AOS SEUS COMPETIDORES - PARANÁ

POSIÇÃO TECNOLÓGICA	NÚMERO DE FIRMAS	
	Abs.	%
Muito menos avançada	1	1,47
Menos avançada	8	11,76
Manteve-se no mesmo patamar	26	38,24
Mais avançada	28	41,18
Muito mais avançada	5	7,35
Não sabe	0	0,00
TOTAL	68	100,00

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

O quadro 6, relativo às fontes de informações, deixa explícito, mais uma vez, o baixo grau de abertura das firmas frente a eventuais novos arranjos institucionais, fora da instância mercado: 2/3 das firmas afirmaram que a maior fonte de informação são os clientes. Como ressaltado anteriormente, isso está ligado a

retornos eventuais que propiciam *learning-by-using*, e não a um canal de informações sistemáticas. Em segundo lugar está a própria empresa como geradora de informações. Note-se que as demais fontes assumem importância média/baixa. Portanto, as firmas poderiam otimizar seu processo inovativo se pudessem diversificar suas fontes de informações por meios de arranjos institucionais para a inovação, ou contratos de licenciamento. A grande questão, neste aspecto, é criar mecanismos de acesso a informações por parte das firmas. Trata-se de mostrar que, para cada uma dessas fontes, há diversos arranjos possíveis para a obtenção de conhecimentos novos. Para isso é necessário pensar numa estratégia mais direcionada para cada uma das fontes. Cada firma pode vir a indicar possibilidades que ainda são tácitas e não foram exploradas por falta de uma oportunidade relacionada a uma política pública.

QUADRO 6 - GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS FONTES DE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

FONTES	GRAU DE IMPORTÂNCIA			
	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
Fontes internas à própria empresa	34	20	12	2
Outras empresas do mesmo grupo	1	5	5	57
Empresas do mesmo setor	13	24	18	13
Clientes	47	19	2	0
Empresas de consultoria	9	12	14	33
Fornecedores	22	35	7	4
Universidades	10	15	24	19
Institutos de pesquisa públicos ou privados	7	13	30	18
Documentos de patentes	8	10	25	25
Conferências, encontros profissionais e publicações especializadas	17	28	17	6
Pesquisa pela Internet	22	26	15	5
Feiras e exposições	27	29	7	5
Outras (descreva)	0	0	0	68

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Uma das consequências desse fechamento é o atraso no que se refere às técnicas de organização da produção (quadro 7). A rigor, a situação das firmas é de que *Implementará nos próximos 3 anos* ou *Não conhece a técnica*. Quando 44 (2/3) afirmam que já implementaram *Inspeção de produto acabado* e 30 (1/3) declaram que já implementaram *Trabalho participativo em equipe*, na prática essas firmas não o fazem com base numa administração científica. Muitas afirmaram que há inspeção de qualidade e/ou trabalho em equipe, mas que estes não foram implantados com base

em alguma técnica específica de amostragem ou de gestão. Na verdade essas técnicas não são aplicadas dentro do conceito técnico, direcionando-se mais numa perspectiva intuitiva de qualidade e de amizade quando se refere a trabalho em equipe. Por outro lado, o predomínio das situações *Implementará nos próximos 3 anos* e *Não conhece a técnica* pode ter uma explicação relacionada sobretudo à estrutura das firmas. Uma vez que se trata de firmas micro e pequenas, que inovam num ritmo relativamente lento (frente ao novo paradigma tecnológico), são pouco inovadoras e precisam inovar mas não têm capacidade, é coerente pensar que elas não conheçam ou tenham uma perspectiva de implantação das técnicas de organização da produção no longo prazo. A questão é que, pela situação estrutural da competitividade atual, a otimização e as melhorias da organização da produção não são fundamentais. Daí que a maioria não conhece grande parte das técnicas. Um programa relacionado à gestão da produção implicaria mudanças significativas no chão de fábrica de cada uma das firmas. A situação de organização dos processos é muito rudimentar, a tal ponto que pequenas mudanças assimiladas e implementadas pelos próprios empresários nesse aspecto mudariam substancialmente sua condição de produção e, conseqüentemente, sua capacidade competitiva.

QUADRO 7 - SITUAÇÃO DA FIRMAS PESQUISADAS FRENTE ÀS TÉCNICAS DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO - PARANÁ

TÉCNICA	JÁ IMPLEMENTOU	IMPLEMENTARÁ NOS PRÓXIMOS 3 ANOS	NÃO PRETENDE IMPLEMENTAR	NÃO CONHECE A TÉCNICA
Controle estatístico de processo	14	24	7	23
Inspeção de produto acabado	44	12	0	12
Gestão da qualidade total	9	34	10	15
MRP (planificação de recursos de fabricação)	14	10	9	35
<i>Just-in-time</i>	10	8	23	27
Células e/ou linhas em "U"	10	9	14	35
Trabalho participativo em equipe	30	17	4	17
TOC (teoria de restrições)	2	6	6	54

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

No que se refere ao papel da política pública, todos os fatores listados, com exceção da *Parceria entre empresas*, foram destacados como de importância alta pela maioria das firmas (quadro 8). Entretanto, dois fatores absolutamente mais importantes (*Ambiente macroeconômico estável e Incentivos fiscais*) estão relacionados a uma

política pública mais tradicional. Um deles, de natureza macro, está fora do alcance das políticas estaduais, mas Estado e municípios podem combinar apoios para incentivar as indústrias.¹⁵ O entrave para isso é que incentivos fiscais têm corte horizontal, ou seja, não se pode beneficiar apenas alguns segmentos, em detrimento de outros. Seria necessário pensar numa estratégia nessa direção. As outras duas, *Força de trabalho educada e qualificada* e *Recursos de financiamento e de capital de risco*, relacionam-se a um programa de qualificação, e outra a programas de financiamento. São duas ações possíveis de ser realizadas pelo governo estadual, uma vez que fazem parte de ações tradicionais do Estado.

QUADRO 8 - GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS AÇÕES E/OU POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, SEGUNDO AS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

AÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA			
	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
Ambiente macroeconômico estável	58	7	2	0
Infra-estrutura técnico-científica	46	12	9	0
Força de trabalho educada e qualificada	53	12	2	0
Recursos de financiamento e de capital de risco	51	11	3	2
Incentivos fiscais	58	8	0	1
Parcerias entre o setor privado e instituições de pesquisa/universidades	39	15	11	2
Parcerias entre empresas	17	22	20	8
Garantia dos direitos de propriedade sobre as inovações geradas (propriedade intelectual)	32	11	22	2
Maior facilidade e acesso generalizado à internet	36	13	13	5
Outras: especifique	2	0	0	65

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Nesse aspecto, tem-se, fundamentalmente, as seguintes características das firmas entrevistadas:

- a grande maioria se considera situada num patamar tecnológico igual ou mais avançado que o dos concorrentes;

¹⁵Nesse aspecto o que muitas firmam ressaltam nas entrevistas é que se fosse possível reduzir os custos relacionados à localização, ajudaria bastante o desenvolvimento da firma. Ou seja, elas gostariam que o poder municipal conseguisse um local onde pudessem se instalar sem custos. Se fosse possível às prefeituras criar uma área industrial com galpões e benfeitorias, que pudessem ser cedidos/emprestados com custos mínimos, as firmas adquiririam fôlego financeiro importante para outros investimentos.

- as firmas são muito fechadas em termos de busca de novos conhecimentos e arranjos institucionais, dado que 2/3 afirmaram que a maior fonte de informação são os clientes;
- uma das conseqüências desse fechamento é o atraso no que se refere às técnicas de organização da produção. A maioria não conhece grande parte das modernas técnicas de organização da produção relativas ao novo paradigma tecnológico;
- os fatores mais relevantes de política pública são ambiente macroeconômico estável e incentivos fiscais.

3.4 CORRELAÇÕES IMPORTANTES QUE INDICAM COMPORTAMENTOS ESPECÍFICOS DE ALGUMAS FIRMAS

Aqui serão expostas algumas correlações relevantes que eventualmente explicariam o comportamento de algumas variáveis¹⁶ – quadro 9. A mais importante correlação é a que relaciona o índice de inovação e as demais variáveis. Essa correlação indica quais seriam os determinantes da inovação dentro das faixas *inovadoras*, *pouco inovadoras* e *não inovadoras*. Mostrou-se, aqui, que as firmas inovadoras são as de menor idade, as maiores, exportadoras, e que não possuem uma estratégia específica para alcançar esses atributos. Isto significa que essa maior dinâmica é explicada pela própria natureza da firma, ou seja, as mais novas costumam ser mais modernizadas em termos de tecnologia de processo, possuindo, conseqüentemente, maior qualificação. Ademais, uma vez que elas estão se inserindo num mercado já relativamente consolidado (mostrou-se, acima, que mais de 70% têm acima de 10 anos), mesmo que competitivo, a quebra da barreira à entrada (mesmo que baixa) somente é possível por meio de algum diferencial, a saber, a modernização.

¹⁶Dado que se trata de uma análise *cross-section*, a pesquisa considera relevantes correlações acima de 0,2. Em princípio, nesse tipo de análise o teste *f* mostra valores da ordem de 5%, o que confirma a consistência da correlação.

QUADRO 9 - CORRELAÇÕES ENTRE OS ÍNDICES DE INOVAÇÃO E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

CORRELAÇÃO ENTRE OS ÍNDICES DE INOVAÇÃO: INOVADORAS, POUCO INOVADORAS E NÃO INOVADORAS	ANÁLISE
Idade da planta industrial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As mais novas são as que inovam.
Demonstrativo da receita no ano de 2004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As maiores são as mais inovadoras.
Participação dos mercados da empresa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As inovadoras atuam mais no mercado estadual e são exportadoras. ▪ As pouco inovadoras só não atuam no mercado local. ▪ As não inovadoras atuam mais no mercado estadual. ▪ Quanto maior a inovação, maior a tendência de ampliar o mercado.
Principal estratégia de inovação de produtos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não há correlações para as inovadoras. ▪ As pouco inovadoras tendem a inovar por meio de contratação de terceiros, sem participação direta da empresa. ▪ As não inovadoras tendem a inovar com participação exclusiva da empresa e a adquirir tecnologia já desenvolvida por terceiros (patentes, licenciamentos, contratos, etc.).

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Uma segunda correlação é a que relaciona a idade das plantas com as demais variáveis (quadro 10). Se acima foi dito que as firmas inovadoras são as que exportam e são as mais novas, mais uma vez isto fica confirmado nessa correlação. Da mesma forma, como as mais novas são as inovadoras, elas são capazes de custear o seu processo de desenvolvimento tecnológico. Por outro lado, as firmas de idade mais avançada, apesar de considerarem a importância da inovação, não conseguem custear seu processo de desenvolvimento tecnológico. Justamente por isso, provavelmente, são as que se classificaram entre as pouco inovadoras. Apesar de terem potencial para a inovação, não o fazem porque são menores (dado que as inovadoras são as maiores).

Não há uma correlação significativa entre inovação inédita e empresas mais novas. Apesar de as mais novas serem as inovadoras, isto não significa que as inovações inéditas ocupem a maior parte das atividades de produção. A tendência é aliar isso a inovações adaptativas. A correlação é de idade com inovações adaptativas. Por outro lado, as mais velhas raramente inovam com produtos inéditos.

Do ponto de vista das técnicas de organização da produção, como inovadoras que são, as firmas mais novas também usam quase todas as técnicas, enquanto as das demais idades não demonstram correlações.

QUADRO 10 - CORRELAÇÕES ENTRE IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

CORRELAÇÃO ENTRE IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL	ANÁLISE
Participação dos mercados da empresa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As mais novas tendem a não atuar no mercado local. ▪ As mais novas tendem a ser exportadoras. ▪ As mais velhas tendem a trabalhar menos no mercado externo. ▪ Não há correlação relevante entre idade e produção destinada à pequena produção familiar.
Necessidade e capacidade de investir em inovação tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As mais novas tendem a ter capacidade de custear seu processo inovativo, o que reforça a visão de que têm clara a necessidade de investir em inovação. ▪ As de idade intermediária acreditam na necessidade de inovação, mas não têm condições de custear a inovação.
Natureza do processo de inovação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As mais novas tendem a fazer mais cópias adaptadas. ▪ As mais velhas tendem a não inovar com produto inédito.
Uso das técnicas de organização da produção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As mais novas implementam quase todas as técnicas.

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Conforme foi exposto anteriormente, as faixas de receita em 2004 foram divididas de tal forma que as firmas foram classificadas em micro, pequenas, médias e grandes. Para essa variável (receita) houve apenas 2 correlações importantes (quadro 11). Uma delas indica que as micro tendem a produzir equipamentos destinados principalmente à produção familiar. As demais também o fazem, porém, na medida em que são mais diversificadas, a produção destinada a esse segmento não tende a aumentar de acordo com a receita. Evidentemente, o crescimento não é determinado por uma dinâmica exclusiva desse mercado de pequenos produtores.

A outra correlação importante é a percepção sobre a importância e capacidade de investir em inovação. As correlações são pontuais, porém indicam uma relação importante entre tamanho e capacidade de inovar. Na pesquisa houve apenas duas firmas que afirmaram que não precisam investir em inovação. Portanto, a correlação relacionada a essa possibilidade é inconsistente. Assim, as micro consideram relevante a inovação, mas não têm capacidade de custear seu processo de desenvolvimento, e as médias têm essa capacidade. Uma vez que as grandes são apenas 5 firmas, é possível que elas também se encontrem nesta última situação, dado que numa das 4 faixas de receita há uma correlação importante entre receita e importância da inovação e capacidade de custeá-la.

Em suma, a capacidade de inovar de forma autônoma tem relação direta com o tamanho da firma. Evidentemente, isso está ligado à capacidade financeira.

QUADRO 11 - CORRELAÇÕES ENTRE DEMONSTRATIVO DA RECEITA EM 2004 E OUTRAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO DAS FIRMAS PESQUISADAS - PARANÁ

CORRELAÇÃO ENTRE DEMONSTRATIVO DA RECEITA EM 2004	ANÁLISE
Produtos destinados à pequena produção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As microfimas tendem a produzir bens destinados à pequena produção.
Necessidade e capacidade de investir em inovação tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As microfimas não têm capacidade de investir em inovação, embora considerem relevante. ▪ As pequenas não acreditam que precisam investir em inovação. ▪ Apesar de um segmento das firmas médias acreditar que não precisa investir em inovação, a grande maioria acredita que tem capacidade de gerenciar seu próprio processo inovativo. ▪ Quanto às grandes firmas, apenas um segmento acredita que pode gerenciar seu processo inovativo.

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

A última correlação importante relaciona a extensão dos mercados das firmas com outras variáveis (quadro 12). A primeira questão verificada foi que as firmas que produzem para a pequena produção são as que atuam no mercado local, reafirmando a visão anterior de que são as micro que produzem para a pequena produção e, por conta disso, atingem mais o mercado local.

Reafirma-se, aqui, que as firmas exportadoras, que são as maiores, possuem capacidade de inovar autonomamente. Quanto maior a firma, maior a extensão do mercado justamente porque são inovadoras autônomas.

QUADRO 12 - CORRELAÇÕES ENTRE PARTICIPAÇÃO NOS MERCADOS DAS FIRMAS PESQUISADAS E OUTRAS VARIÁVEIS DE SEU DESEMPENHO

CORRELAÇÃO ENTRE PARTICIPAÇÃO DOS MERCADOS DA EMPRESA	ANÁLISE
Produtos destinados à pequena produção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As empresas que atingem o mercado local são as que produzem para a pequena produção. ▪ Quanto maior a extensão do mercado, menor a produção direcionada para os pequenos.
Necessidade e capacidade de investir em inovação tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ O mercado local precisa inovar e não tem capacidade. ▪ O mercado interestadual precisa inovar e tem capacidade. ▪ Firmas exportadoras precisam inovar e têm capacidade.

FONTES: IPARDES, IAPAR - Pesquisa de campo - jan. 2005

Nesse aspecto, as firmas entrevistadas têm, fundamentalmente, as seguintes características:

- as firmas inovadoras são as de menor idade; as maiores, exportadoras, não possuem uma estratégia específica para alcançar essa posição;
- as mais novas são as inovadoras porque são as maiores, sendo capazes de custear seu processo de desenvolvimento tecnológico;
- as de idade mais avançada, apesar de considerarem a importância da inovação, não conseguem custear seu processo de desenvolvimento tecnológico, e são pouco inovadoras. Apesar de terem potencial para a inovação, não o fazem porque são menores;
- não há uma correlação significativa entre inovação inédita e empresas mais novas;
- as firmas mais novas são inovadoras, mas isto não significa que as inovações sejam primordialmente inéditas. Elas também adaptam bastante;
- as mais novas usam quase todas as técnicas modernas de organização da produção;
- as firmas micro tendem a produzir equipamentos destinados sobretudo à produção familiar;
- as firmas micro consideram relevante a inovação, mas não têm capacidade de custear seu processo de desenvolvimento, e as médias e grandes têm essa capacidade;
- as firmas que produzem para a pequena produção são as que atuam no mercado local;
- quanto maior a firma, maior a extensão do mercado justamente porque são inovadoras autônomas.

CONCLUSÕES

A hipótese motivadora desta pesquisa sobre a indústria paranaense de máquinas e equipamentos agrícolas, a saber, a existência de uma relação orgânica entre pequenas e médias indústrias e a produção agrícola de pequena escala em regime de economia familiar, não se comprovou. Embora a maioria dos principais produtos das firmas pesquisadas seja, apropriável pela produção agrícola familiar, a indústria não vê nesses produtores um mercado específico. Também não consideram, ao menos explicitamente, que a demanda desse mercado cresceu, e tende a continuar crescendo, a partir da existência de linhas de crédito específico para a agricultura familiar, como é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Uma dedução possível desse quadro é que a transformação do mercado formado pela produção agrícola familiar em fator de crescimento e inovação para as pequenas e médias indústrias paranaenses requer ação deliberada do Estado, através de políticas públicas direcionadas e que construam a ligação orgânica entre a demanda de máquinas e equipamentos agrícolas para a produção familiar e a oferta desses produtos pelas pequenas e médias indústrias paranaenses.

Com relação às firmas pesquisadas, procurou-se enfatizar aspectos de natureza tecnológica, conforme se pode observar no formulário (Anexo 1), buscando diagnosticar a situação existente e também o potencial de transformação ou de adaptação ao mercado constituído pela produção familiar. Por conta da urgência na sua aplicação em campo, algumas questões revelaram-se repetitivas, o que não eliminou, contudo, a eficácia na coleta dos dados, possibilitando estabelecer um panorama amostral do segmento de máquinas e implementos agrícolas no Paraná.

No que se refere a diversas correlações relacionadas às estratégias tecnológicas, as análises feitas e os dados ressaltados foram aqueles em que havia aspectos relevantes. Em outros termos, não foram destacadas correlações existentes mas que não implicavam algum tipo de diferenciação entre as firmas. Por exemplo,

em algum momento do preparo dos dados surgiram correlações indicando que as firmas micro tinham as estratégias de negócios A, B e H; as pequenas, D, E e F; as médias, A, E e G; e as grandes, B, F e J. O fato de que haja repetições de estratégias e algumas diferenciações não significa que o tamanho das firmas implique estratégias de negócios diferentes. O fato de a firma ser grande não leva a que o foco da estratégia seja totalmente diferente do foco das demais de outro tamanho. Diversas situações semelhantes surgiram. O significado disso, conforme se mostrou, é que existem diferenciações entre segmentos de firmas, em razão do tamanho, idade, capacidade de inovação, etc., mas não se pode afirmar que essas diferenças sejam determinantes para se pensar o segmento de forma diferenciada em termos de política pública. Ou seja, não é necessário se pensar em políticas numa perspectiva vertical, podendo, estas, ser horizontais. As ações podem ser destinadas a todas as firmas da classificação 29319 e parte da 29327 (aquelas que fabricam implementos e peças para tratores e colheitadeiras, mas que são firmas, de fato, da 29319).

Nessas condições, confirma-se a hipótese inicial de que esse segmento é marginal ao novo paradigma tecnológico e, portanto, o ponto fundamental inicial é a criação de um programa geral que levasse à modernização no sentido de, numa perspectiva de formação, mostrar o que significa esse paradigma. É necessário mudar a visão das firmas na direção de entender que a competitividade, no mundo atual, exige necessariamente buscar a inclusão digital, intensificar o uso de tecnologias da informação (TIs), implicando, conseqüentemente, a incorporação de conhecimentos mais complexos. Nessa busca, uma conseqüência fundamental no início é a percepção da necessidade de adaptar comportamentos da firma em direção à flexibilidade, o que significa a capacidade de mudar rapidamente. Uma vez que grande parte das firmas produz seus equipamentos sob encomenda e não o faz em escala, seria importante que a capacidade de mudar de um produto para outro, incorporar novos processos e adaptar a gestão, não implicasse perdas e desperdícios, como ocorre atualmente, e que mudar estivesse posto como rotina inerente do processo. A

palavra-chave nessa direção é adaptabilidade em todos os sentidos. A partir dessa percepção a inclusão das TIs ocorreria de forma natural, com ganhos escalares.

Considerando o ponto em que as firmas chegaram atualmente, um salto qualitativo de competitividade demanda empreendedorismo (cuja existência foi possível perceber) e outros elementos relativos a novas tecnologias, os quais somente poderão ser adquiridos por meio de alguma ação exógena. Isto em função de que "abrir a caixa-preta" no momento atual não significa apenas engenharia reversa, como estão habituados os empresários desse segmento. Ao mesmo tempo, somente boa vontade não levará à aquisição de novos conhecimentos. São necessárias ações coordenadas para se difundir as TIs às últimas conseqüências numa perspectiva dinâmica. Ou seja, na medida em que as tecnologias de informação forem sendo implementadas, novas oportunidades e mudanças, no momento imprevistas, surgirão infinitamente.

Também cabe ressaltar que tudo o que foi destacado ao longo deste texto não é especificidade exclusiva desse segmento da indústria de máquinas agrícolas. Certamente essa situação de ausência de estratégia e incapacidade de crescimento é inerente a grande parte das micro, pequenas e médias firmas de todas as indústrias. O projeto já tinha essa constatação intuitivamente clara, porém, aqui se buscou estabelecer uma medida dessa situação. Trata-se de um quadro que perdura nesses moldes há mais de 20 ou 30 anos, em que as firmas insistem em sobreviver à margem das grandes mudanças tecnológicas atuais. Um levantamento como este, feito no passado, chegaria aos mesmos resultados com algumas poucas alterações. Desse modo, a grande questão é: por que ele perdura dessa forma? A resposta a essa questão aponta uma conjugação de fatores que envolve desde a concentração de interesses entre as grandes firmas de máquinas e equipamentos agrícolas, em geral de capital internacional, e os grandes produtores rurais, passando pela ausência de políticas industriais ativas nas duas últimas décadas e incapacidade de sobrevivência num mercado competitivo por parte das indústrias pesquisadas, e culmina com o desconhecimento das políticas públicas, quando estas existem. Ao

longo das entrevistas realizadas, essa questão do desconhecimento quanto às políticas públicas aparece com nitidez. Os empresários não sabem o que faz o Estado, e este é ineficiente em se fazer chegar a quem deve.

Dentro disso, e considerando os aspectos qualitativos levantados nas visitas, a pesquisa destaca, no quadro-síntese a seguir, os diagnósticos dos problemas e as sugestões de soluções. A equipe da pesquisa, com o apoio técnico e operacional do Tecpar, organizou um *workshop* com especialistas para discutir os diagnósticos e sugestões. A grande conclusão deste *workshop* foi que os resultados da pesquisa devem ser levados aos empresários pesquisados e com eles se discutam as alternativas de encaminhamento. Esse procedimento deve se materializar em seminários regionalizados em que sejam convidadas, além dos empresários informantes da pesquisa, as lideranças locais e instituições públicas e privadas que eventualmente possam contribuir para sugerir linhas de ação para as políticas públicas. Nesses seminários, a apresentação do relatório de pesquisa é apenas o ponta pé inicial para construir identidades de interesses e, a partir daí, formalizar os interesses em institucionalidades que possibilitem a identificação de problemas e soluções comuns e sejam o canal formal das demandas.

Os seminários, entendidos como o primeiro passo da formatação de políticas de apoio à inovação tecnológica da indústria pesquisada e, por decorrência, da produção agrícola familiar, requererão rigorosa preparação. A seguir se relacionam algumas idéias e questões que deverão ser observadas na preparação dos seminários:

- a) identificar se existe alguma entidade que represente o segmento industrial: se houver, obter a colaboração para a realização dos seminários; se não houver, usar os seminários para estimular a formação;
- b) os seminários, organizados por regiões, conforme as regiões da pesquisa, além de levar aos industriais os resultados do estudo, deverão obter informações quanto às afinidades existentes entre as indústrias da região, afinidades estas em termos de tipos de produtos produzidos, insumos utilizados, mercado de atuação e nível de capacitação técnica

e empresarial, entre outras. O objetivo principal é identificar os interesses, comuns e divergentes;

- c) identificar e expor, nos seminários, os mecanismos de apoio à inovação existentes ao segmento em entidades como Finep, BNDES, CNPq, MCT (fundos setoriais), Sebrae e IEL;
- d) a partir dos resultados da pesquisa, identificar e priorizar, junto aos industriais, as ações a serem implementadas de imediato e as responsabilidades de cada agente envolvido;
- e) para aproveitar o poder de demanda que o Pronaf conferiu aos produtores agrícolas familiares como fator de crescimento industrial, incorporar a Emater e o Iapar, na determinação das demandas/necessidades atuais e tendências futuras da agricultura familiar.

QUADRO-SÍNTESE - DIAGNÓSTICO, SOLUÇÕES E AÇÕES PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS DIRECIONADAS AO SEGMENTO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS DO PARANÁ

DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA	SUGESTÃO DE SOLUÇÕES	LINHAS DE AÇÃO
<p>Uma quantidade relativamente grande de firmas exporta relativamente pouco.</p> <p>Isto pode ser indício de que haveria um mercado importador descoberto, mas haveria gargalos de diversas naturezas (técnica, macroeconômica, marketing, etc.).</p> <p>Se 1/3 das firmas é exportador, quais seriam os elementos fundamentais para aumentar e consolidar o mercado externo?</p>	<p>O aumento das exportações tem o componente interno, relacionado à competitividade das firmas, e o externo, que é a descoberta dos eventuais nichos de mercado que as empresas podem buscar.</p> <p>Sobre o segundo, a política pública poderia viabilizar mecanismos de estudos de mercado.</p> <p>Conforme se pode deduzir, as firmas do segmento não possuem a mínima condição de custear pesquisas dessa natureza.</p>	<p>As ações devem resultar de ampla discussões, regionalizadas, entre empresários locais, lideranças e instituições públicas e privadas das diversas regiões onde foi feita a pesquisa com demais órgãos do Estado.</p>
<p>As firmas não possuem uma estratégia de produto e processo.</p> <p>Crescem de forma aleatória, focando mais o produto em si do que a estrutura geral de produção (processo e marketing).</p>	<p>Qualificar as firmas para uma gestão com planejamento estratégico. Trata-se de um programa de formação de gestão de negócios.</p>	
<p>As firmas não possuem uma abertura para buscar o desenvolvimento com outros agentes.</p> <p>Não há uma cultura de parcerias.</p> <p>O que as firmas consideram parceria, teoricamente, não o é.</p>	<p>Uma vez que o processo inovativo atualmente ocorre de forma mais dinâmica a partir das parcerias, as políticas públicas devem atuar como mecanismo de intervenção e promoção das parcerias público-privadas, público-públicas e privado-privadas.</p> <p>O Estado deve criar mecanismos institucionais que tragam para uma mesma mesa esses agentes, e que se busquem interesses comuns.</p>	
<p>A fonte de informação mais importante das firmas são os clientes.</p> <p>Elas não possuem mecanismos sistemáticos de busca de informações ou conseguem informações em outras instâncias que possuam conteúdo mais complexo e aprofundado.</p> <p>Sobre esse aspecto há que se pensar na eventual probabilidade de que haja problemas de circulação da informação.</p> <p>É possível que já existam diversas políticas públicas focando questões.</p> <p>O conhecimento sobre as políticas é pouco divulgado.</p>	<p>Cada uma das fontes de informações listadas na pesquisa tem diversos arranjos possíveis para obtenção de conhecimentos novos.</p> <p>Há que se pensar numa estratégia mais direcionada para cada uma delas. Como acessar outras fontes de informações?</p> <p>Cada firma pode vir a indicar possibilidades que ainda são tácitas e não foram exploradas por falta de uma oportunidade relacionada a uma política pública.</p>	
<p>As firmas são atrasadas no que se refere às técnicas de organização da produção.</p>	<p>Um programa relacionado à gestão da produção implicaria mudanças significativas no chão de fábrica de cada uma das firmas e sua capacidade competitiva.</p> <p>Dentro disso há que se ter em mente a perspectiva de inclusão digital das firmas.</p> <p>Ao se avaliar os processos de cada firma, há que se pensar nas possibilidades de maximizar a inclusão das TIs em todas as instâncias.</p> <p>Há que se pensar também em implantar programas de formação de mão-de-obra para a indústria mecânica.</p>	
<p>Há uma elevada demanda de incentivos fiscais por parte das firmas.</p> <p>Na perspectiva da maior parte das firmas seria um elemento fundamental para o seu desenvolvimento.</p>	<p>Por se tratar de uma política de âmbito municipal, seria necessário pensar numa estratégia de parceria governo estadual/municípios para incentivos fiscais.</p>	
<p>Demanda por recursos de financiamento e de capital de risco.</p>	<p>Esta demanda se relaciona a recursos para P&D e melhoria de processo e produto.</p> <p>A questão é criar mecanismos que otimizem o gasto e impliquem ganhos gerais em tecnologia dentro das firmas.</p>	

REFERÊNCIAS

BAUMOL, W. J. Contestable markets: an uprising in the theory of industry structure. **American Economic Review**, v. 72, n.1, p. 1-15, 1982.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 3.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617p. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, 1).

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. (Coord.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papyrus: Ed. da UNICAMP, 1994.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, v. 11, p. 147-162, 1982.

FONSECA, M. G. D. **Concorrência e progresso técnico na indústria de máquinas para a agricultura**: um estudo sobre trajetórias tecnológicas. Campinas, 1991. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, UNICAMP.

POSSAS, M. **Estrutura de mercado em oligopólio**. São Paulo: HUCITEC, 1987.

ROSENBERG, N. **Inside the black box**: technology and economics. Cambridge: Cambridge University Press. 1982. 304p.

STEINDL, J. **Maturidade e estagnação no capitalismo americano**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os economistas).

**ANEXO 1 - LEVANTAMENTO SOBRE O PROCESSO DE INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO PARANÁ**

**LEVANTAMENTO SOBRE O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS DO PARANÁ**

		NDF	
Pesquisador(a):			
Cidade:		Data:	

BLOCO 1 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

- 1 Nome da empresa: _____
- 2 CNPJ: _____
- 3 Razão social: _____
- 4 Endereço: _____
- 5 Bairro: _____
- 6 Cidade: _____
- 7 CEP: _____
- 8 Telefone: _____
- 9 Fax: _____
- 10 Nome do entrevistado: _____
- 11 Cargo do entrevistado: _____
- 12 E-mail do entrevistado: _____
- 13 Site da firma: _____
- 14 Idade da planta industrial:
 - 1 Menos de 5 anos
 - 2 Entre 5 e 10 anos
 - 3 Acima de 10 anos
- 15 O estabelecimento é:
 - 1 Único
 - 2 Filial de rede nacional
 - 3 Filial de rede internacional
 - 4 Franchising
 - 5 Sede
 - 6 Outro: especifique _____

16 Demonstrativo da receita no ano 2004 em R\$ (período 01/01 a 31/12/2004):

- 1 Até 100.000
- 2 De 100.001 a 150.000
- 3 De 150.001 a 200.000
- 4 De 200.001 a 250.000
- 5 De 250.001 a 500.000
- 6 De 500.001 a 750.000
- 7 De 750.001 a 1.000.000
- 8 De 1.000.001 a 2.500.000
- 9 De 2.500.001 a 5.000.000
- 10 De 5.000.000 a 10.000.000
- 11 De 10.000.001 a 25.000.000
- 12 De 25.000.001 a 50.000.000
- 13 De 50.000.001 a 100.000.000
- 14 De 100.000.001 a 500.000.000
- 15 De 500.000.001 a 1.000.000.000
- 16 Acima de 1.000.000.001

BLOCO 2 - A EMPRESA E O MERCADO

17 Qual é a participação percentual dos mercados da empresa entre 2001 e 2004 no faturamento bruto?

	MERCADO	%
1	Local	
2	Estadual	
3	Interestadual	
4	Internacional	
5	TOTAL	100

18 Nomeie os quatro principais produtos desenvolvidos e diga sim ou não se se aplicam à agricultura familiar ou pequena produção.

	PRODUTO/EQUIPAMENTO		APLICA-SE?
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

19 Assinale as 3 principais estratégias de negócios da empresa que receberam prioridade durante o período 2004-2004

- 1 Novos produtos/novas linhas de produtos
- 2 Novos processos de produção
- 3 Novos modelos organizacionais
- 4 Estratégias de marketing mais agressivas
- 5 Maiores investimentos em *design*
- 6 Maiores investimentos em logística
- 7 Maiores investimentos em pesquisa, desenvolvimento e engenharia (P&D&E)
- 8 Maiores investimentos em capacitação de recursos humanos
- 9 Maior expansão da capacidade produtiva
- 10 Novos mercados
- 11 Outras (descreva):

20 Na sua visão, qual o grau de importância dos fatores abaixo relacionados para a competitividade da sua empresa no mercado interno?

	FATORES	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
1	Preço do serviço prestado				
2	Qualidade do serviço prestado				
3	Diferenciação de serviço				
4	Marca reconhecida (o nome da firma é marca relevante)				
5	Serviço de apoio técnico no pós-venda				
6	Escala				
7	Tecnologia				
8	Acesso privilegiado a mercados				
9	Equipamentos				
10	Insumos				
11	Mão-de-obra				
12	Patente/segredo industrial				
13	Financiamento para investimento				
14	Taxa de câmbio				
15	Outros: especifique				

BLOCO 3 - A EMPRESA E A QUESTÃO TECNOLÓGICA

21 Qual a situação que melhor descreveria a sua empresa e o mercado em que atua, em termos de inovação tecnológica?

- 1 A empresa não precisa investir em inovação.
- 2 A empresa precisa investir em inovação, embora não tenha capacidade (técnica, financeira, recursos humanos, etc.).
- 3 A empresa precisa investir em inovação e tem capacidade para gerenciar um processo contínuo de inovação, adaptando-se a um ambiente em constante mutação.

22 Qual a principal (apenas 1) estratégia de inovação de produtos e processos adotada, em geral, pela empresa?

- 1 A EMPRESA NÃO POSSUI ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO (a pergunta não se aplica)
- 2 Desenvolvimento com participação exclusiva da empresa
- 3 Desenvolvimento em parceria com terceiros
- 4 Contratação de terceiros, sem participação direta da empresa
- 5 Aquisição de tecnologia já desenvolvida por terceiros (patentes, licenciamento, contratos, etc.)

23 Como ocorreu o processo de inovação na firma entre 2001 e 2004?

ÁREA	MUDANÇA		FREQUÊNCIA			
			Alta	Média	Baixa	Nula
Produto	1	Introdução sem adaptação de produto já existente no mercado (cópia)				
	2	Introdução com adaptação de produto já existente no mercado (cópia adaptada)				
	3	Criação de novo produto (inérito no mercado interno)				
Processo	4	Redução de custo/aumento de eficiência				

24 Na sua visão, qual o grau de importância dos itens listados abaixo nas estratégias de desenvolvimento tecnológico de sua empresa?

	ITENS	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
1	Aquisição de máquinas, equipamentos e ferramentaria mais atualizados				
2	Mudanças organizacionais/adoção de novas práticas gerenciais				
3	Inovação de processos				
4	Inovação de produtos				
5	Gestão da propriedade intelectual				
6	Marketing				
7	Intercâmbio/parcerias com outras empresas e instituições produtoras de conhecimento				
8	Capacitação de Recursos Humanos para a inovação				
9	Implementação generalizada de tecnologia da informação				
10	Absorção de pesquisadores nos quadros da empresa				
11	Outros (descreva):				

25 Dos itens anteriores, quais os 3 principais que a empresa efetivamente promove visando ao seu desenvolvimento tecnológico?

- 1 Aquisição de máquinas, equipamentos e ferramentaria mais atualizados
- 2 Mudanças organizacionais/adoção de novas práticas gerenciais
- 3 Inovação de processos
- 4 Inovação de produtos
- 5 Gestão da propriedade intelectual
- 6 Marketing
- 7 Intercâmbio/parcerias com outras empresas e instituições produtoras de conhecimento
- 8 Capacitação de Recursos Humanos para a inovação
- 9 Implementação generalizada de tecnologia da informação
- 10 Absorção de pesquisadores nos quadros da empresa
- 11 Outros (descreva):

26 Assinale os 3 principais objetivos das estratégias de desenvolvimento tecnológico da empresa

- 1 A EMPRESA NÃO POSSUI ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (a pergunta não se aplica)
- 2 Substituir produtos
- 3 Melhorar a qualidade dos produtos
- 4 Ampliar a gama de produtos
- 5 Reduzir custos da mão-de-obra
- 6 Reduzir o consumo de insumos
- 7 Reduzir o consumo de energia
- 8 Reduzir danos ambientais
- 9 Adequar a empresa a normas, padrões e regulamentações técnicas
- 10 Aumentar a flexibilidade da produção
- 11 Outros (descreva):

27 Caso a empresa não disponha de estratégias regulares de desenvolvimento tecnológico, quais seriam as 3 principais razões?

- 1 A EMPRESA POSSUI ESTRATÉGIAS REGULARES (a pergunta não se aplica)
- 2 Não é uma questão fundamental para a competitividade.
- 3 Há outras estratégias mais relevantes para a competitividade.
- 4 Falta de pessoal qualificado
- 5 Custos de implementação muito elevados
- 6 Riscos elevados
- 7 Falta de cultura na empresa
- 8 Insuficientes economias de escala que justifiquem o investimento
- 9 Falta de financiamento
- 10 Outras (descreva):

28 Com que grau de importância os fatores abaixo prejudicaram as atividades inovativas da empresa entre 2001 e 2004?

	FATORES	IMPORTÂNCIA			
		Alta	Média	Baixa	Nula
1	Riscos elevados da atividade de inovação				
2	Elevados custos de inovação				
3	Escassez de fontes apropriadas de financiamento				
4	Rigidez organizacional				
5	Falta de pessoal qualificado de nível médio				
6	Falta de pessoal qualificado de nível superior				
7	Falta de informação sobre tecnologia				
8	Barreiras legais de acesso à tecnologia (patentes, <i>royalties</i> , etc.).				
9	Falta de informações sobre os mercados				
10	Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições				
11	Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações.				
12	Fraca resposta dos consumidores quanto a novos serviços				
13	Escassez de serviços externos complementares à inovação				
14	Centralização da capacidade inovativa em outra empresa do grupo				
15	Outros: especifique				

BLOCO 3 - A EMPRESA E O NÍVEL DE CONHECIMENTO

29 Em sua visão, considerando as suas respostas anteriores, a posição tecnológica da empresa durante os últimos 4 anos, comparada à de seus competidores, tornou-se:

- 1 Muito menos avançada
- 2 Menos avançada
- 3 Manteve-se no mesmo patamar
- 4 Mais avançada
- 5 Muito mais avançada
- 6 Não sabe

30 Em sua visão, qual o grau de importância das fontes de informação e conhecimento listadas abaixo, para o desenvolvimento tecnológico da empresa?

	FONTES	ALTA	MÉDIA	BAIXA	NULA
1	Fontes internas à própria empresa				
2	Outras empresas do mesmo grupo				
3	Empresas do mesmo setor				
4	Clientes				
5	Empresas de consultoria				
6	Fornecedores				
7	Universidades				
8	Institutos de pesquisa públicos ou privados				
9	Documentos de patentes				
10	Conferências, encontros profissionais e publicações especializadas				
11	Pesquisa pela internet				
12	Feiras e exposições				
13	Outras (descreva):				

31 Para cada uma das técnicas listadas abaixo, assinale o respectivo posicionamento da empresa:

	TÉCNICA	Já implementou	Implementará nos próximos 3 anos	Não pretende implementar	Não conhece a técnica
1	Controle estatístico de processo				
2	Inspeção de produto acabado				
3	Gestão da qualidade total				
4	MRP (planificação de recursos de fabricação)				
5	<i>Just-in-time</i>				
6	Células e/ou linhas em "U"				
7	Trabalho participativo em equipe				
8	TOC (teoria de restrições)				

**ANEXO 2 - LOCALIZAÇÃO DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS E OS
QUATRO PRINCIPAIS PRODUTOS DESSAS EMPRESAS,
SEGUNDO O PORTE EMPRESARIAL - PARANÁ - JAN 2005**

LOCALIZAÇÃO E OS QUATRO PRINCIPAIS PRODUTOS DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS, SEGUNDO O PORTE EMPRESARIAL - PARANÁ - JAN 2005

CIDADE	MESORREGIÃO GEOGRÁFICA	PRINCIPAIS PRODUTOS			
Microempresas					
Cascavel	Oeste	kit de flutuação lateral (colheitadeira)			
Pato Branco	Sudoeste Paranaense	cabines	kit de barra hidráulica	plataforma transportadora	transportadora de grãos
Carambei	Centro-Oriental	eixos para carretas	alacancas	peças para implementos em geral	buchas, roscas
Carambei	Centro-Oriental	roscas	eixos	buchas, polias	lataria e pintura de equipamentos
Carambei	Centro-Oriental	espalhador de esterco líquido	ganzil	carretas agrícolas de 4 rodas	manutenção de máquinas agrícolas
Carambei	Centro-Oriental	manutenção agrícola em geral	serviço de torno	serviço de freza	fabricação de peças em geral
Ponta Grossa	Centro-Oriental	rolo-facas	tambor inoculador em tratores e colheitadeiras	kits para duplanagem	peças para enfardadeira
Ponta Grossa	Centro-Oriental	misturador de adubo	secador de grãos	fábrica de formulação de adubo	peças em geral para máquinas agrícolas
Ponta Grossa	Centro-Oriental	peças para maquinário em geral	eixos	buchas	engrenagem
Ponta Grossa	Centro-Oriental	mangueiras hidráulicas	pistão hidráulico	comando de bomba	peças em geral
Ponta Grossa	Centro-Oriental	plantadeira de batatas	esteiras para lavar batatas	colhedeira de batatas	máquinas para cortar campos
Palmeira	Centro-Oriental	carroça tração animal	arado tração animal	carpideira tração animal	aterrador, grade tração animal
Palmeira	Centro-Oriental	pistão dosador	chassi para carretas agrícolas	eixo, roscas, gaiolas para granja de porcos	peças em geral
Palmeira	Centro-Oriental	eixos	pinos	buchas	peças em geral
Palmeira	Centro-Oriental	eixos agrícolas	ponta de eixos de carretas agrícolas	cubo de rodas	chavetas de vários tamanhos
Castro	Centro-Oriental	carreta agrícola transporte de plataforma	moinho de milho	valetadeira	reforma de máquinas e implementos em geral
Castro	Centro-Oriental	equipamentos agrícolas em geral	comedouro para suínos	comedouro para aves	
Carambei	Centro-Oriental	carretas agrícolas	ferramentas manuais	equipamentos para gado leiteiro	reformas de máquinas em geral
Pequenas empresas					
Maringá	Norte Central	cocho móvel para tratamento de animais	carrinho de mão para granja	cocho para sal	carretas para trator
Maringá	Norte Central	secador de 8.000l, 2.000l e 1.000l	máquina de benef. de café	máquina de feijão	moinho triturador de ração
Pato Branco	Sudoeste Paranaense	silos metálicos	elevadores de cereais	secadores de cereais	máquinas diversas
Francisco Beltrão	Sudoeste Paranaense	batedeira de cereais	aquecedor aviário	cabine	kit para cultivo de feijão e sementes
Pato Branco	Sudoeste Paranaense	secador de cereais	elevador	máquina pré-limpeza	rosca transportadora
União da Vitória	Sudeste Paranaense	peças para roçadeiras	peças para motosserras		
Toledo	Oeste Paranaense	plantadeira	semeadeira		
Toledo	Oeste Paranaense	pré-moldado em concreto	estruturas metálicas	celas de gestação para suínos	celas parideiras para suínos
Colombo	Metropolitana de Curitiba	peças para indústria frigorífica	peças para abatedouros de aves		
Colombo	Metropolitana de Curitiba	máquina de descascar ovos	depenadeira de codorna/frango	equipamento para apicultura	despoupadeira de frutas
Cascavel	Oeste Paranaense	kit de rbn para colheitadeira	máquina sob pedido	peças industriais	
Cambé	Norte Central	trilhadeira jr	trilhadeira master		
Maringá	Norte Central	secador de grãos	conjunto de descasque de café	lavador de café	unidade de padronização de cereais
Londrina	Norte Central	silos	secadores	elevadores	acessórios
Apucarana	Norte Central	balança para pesagem animal	tronco veterinário	ducha veterinária	
Londrina	Norte Central	selecionador densimétrico	padronizador de sementes		
Maringá	Norte Central	lataria para colhedeira	peças para plantadeira	barra de pulverizador - modelo jacto	ponteira de sulcador
Cambé	Norte Central	marca de gado	forja	numeradores	moeladores
Palotina	Oeste Paranaense	aerador	plantadeira de mandioca	rolo-facas	caixa para transporte de peixe e camarão
Palotina	Oeste Paranaense	peneiras para colheitadeiras	saca-palha	bandeijão	capota para trator
Palotina	Oeste Paranaense	carretas agrícolas	carretas tanques para transporte de água e/ou diesel	carretas para transporte de implementos	guincho bag para descarga
Toledo	Oeste Paranaense	distribuidor de adubo orgânico líquido	tanques sobre caminhões	carrocerias basculantes	caixas d'água metálica
Toledo	Oeste Paranaense	reservatório de água metálico	fábrica de ração	carrinho elétrico para transportar ração	tritador de esterco
Toledo	Oeste Paranaense	sistema comedouro calha	silos de ração	sistemas de ventilação	sistema de transporte de ração
Cascavel	Oeste Paranaense	produtos de fundição	burrojet		
Toledo	Oeste Paranaense	elevador de cereais	correia transportadora		
Ponta Grossa	Centro-Oriental	rolo detorrador	distribuidor de uréia	mancais agrícolas	peças em geral
Castro	Centro-Oriental	plantadeira de batatas	frezadeira de batatas	arrancadeira de batatas	arrancadeira de soqueira de algodão
Francisco Beltrão	Sudoeste Paranaense	tritador desintegrador elétrico - TDE	sensor jet	capacitor para correção de fator de potência	

LOCALIZAÇÃO E OS QUATRO PRINCIPAIS PRODUTOS DAS EMPRESAS ENTREVISTADAS, SEGUNDO O PORTE EMPRESARIAL - PARANÁ - JAN 2005

CIDADE	MESORREGIÃO GEOGRÁFICA	PRINCIPAIS PRODUTOS			
Médias empresas					
Maringá	Norte Central				
Renascença	Sudoeste Paranaense	carrinho de mão	roda trator	estante de aço	betoneiros
Pato Branco	Sudoeste Paranaense	secador de cereais	máquina para limpeza de cereais	correia transportadora de cereais	silos armazenadores
Curitiba	Metropolitana de Curitiba	aspersores e canhões para irrigação	componentes para migração localizada	componentes para migração de áreas verdes	peças fundidas para terceiros
Curitiba	Metropolitana de Curitiba	transportadora de peças industriais	reduzores de velocidade	máquinas de lavar e classificar ovos	
Guarapuava	Centro-Sul	lâminas	compensados		
Pinhais	Metropolitana de Curitiba	sistema de irrigação			
Cascavel	Oeste Paranaense	rodas agrícolas			
Sarandi	Norte Central	carroceria canavieira	reboques canavieiros	caçamba	guindastes
Cambé	Norte Central	balança bovina	tronco de contenção animal	balança rodoviária	
Maringá	Norte Central	tanques de estocagem de ração	silos isotérmicos	trocaadores de calor	sistema de secagem
Castro	Centro-Oriental	maquinário completo para batata	maquinário completo para mandioca	maquinário completo para algodão	
Ponta Grossa	Centro-Oriental	pulverizador autopropelido múltiple 3000	pulverizador de arrasto tva 2000	pulverizador de arrasto tva 3000	
Marialva	Norte Central	plantadeiras de mandioca 2 e 4 linhas de plantio	plantadeiras de milho, soja, feijão, sorgo - 3 linhas hidráulicas	plantadeiras de milho, feijão e mandioca conjugada (2 linhas)	plantadeiras de soja, milho, feijão de 5 a 19 linhas de arraste
Rolândia	Norte Central	secador	pré-limpeza	elevadores	mesa de gravidade
Londrina	Norte Central	pré-limpeza	secadores	elevadores	peneirões
Grandes empresas					
Maringá	Norte Central	máquina para pré-limpeza	máquina para limpar e classificar café	secadores para café e cereais	mesa densimétrica
Laranjeiras do Sul	Centro-Sul	troncos	cocho para alimentação (menos volume)		
São José dos Pinhais	Metropolitana de Curitiba	parruda	parrudinha	ranger 2000l	at 600
Maringá	Norte Central	engrenagens	estamparias	eixos	facas
Araruana	Centro-Occidental	filtro prensa automático - massa de mandioca	forno contínuo a vapor - secagem		

FONTE: Iparades, Iapar - Pesquisa de campo - jan. de 2005



SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL - SEPL
INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB
INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR - SETI
UNIDADE GESTORA DO FUNDO PARANÁ - UGF

IPARDES

Rua Máximo João Kopp, 274 Bloco 2 Santa Cândida Curitiba/PR
CEP 82630-900 Fone (41)3351-6345 Fax (41)3351-6347
www.ipardes.gov.br ipardes@ipardes.gov.br