

Identificação de Gargalos Tecnológicos na Agroindústria Paranaense

Subsídios para uma
política pública

**PROJETO IDENTIFICAÇÃO DOS
GARGALOS TECNOLÓGICOS DA
AGROINDÚSTRIA PARANAENSE**

**Subsídios para uma
política pública**

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

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB

ORLANDO PESSUTI - *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*

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*

Equipe Técnica

Jorge Sebastião de Bem - *IPARDES (Coordenador)*

Adelar Motter - *IAPAR*

Katy Maia - *pesquisadora externa*

Marcos Martins - *IAPAR*

Sérgio Wirbiski - *IPARDES*

Solange do Rocio Machado - *IPARDES*

Estagiário: Frederico Barbosa Bez Batti - *Acadêmico de Ciências Econômicas*

Consultoria UFSCar

Mário Otávio Batalha

Rosane Chicarelli Alcântara

José Flávio Diniz Nantes

Marcelo Pinho

Andréa Lago da Silva

Editoração

Maria Laura Zocolotti - *Coordenação*

Estelita Sandra de Matias - *Revisão de texto*

Ana Batista Martins - *Editoração eletrônica*

Luiza de Fátima P. M. Lourenço - *Normalização bibliográfica*

119i Identificação de gargalos tecnológicos da agroindústria paranaense :
subsídios para uma política pública / Instituto Paranaense de
Desenvolvimento Econômico e Social, Instituto Agronômico do
Paraná. – Curitiba : IPARDES, 2005.
126 p.

1.Agroindústria. 2.Gargalos tecnológicos. 3.Desenvolvimento
tecnológico. 4.Paraná. I.Título. II.Instituto Paranaense de
Desenvolvimento Econômico e Social. III.Instituto Agronômico
do Paraná.

CDU 631.145(816.2)

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iii
APRESENTAÇÃO	xii
INTRODUÇÃO	1
1 EVOLUÇÃO RECENTE DA AGROINDÚSTRIA PARANAENSE	3
2 CONCEPÇÕES DO PROJETO: ESCOLHA DAS CADEIAS A SEREM ESTUDADAS E METODOLOGIA DE PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS TECNOLÓGICOS	11
2.1 SELEÇÃO DAS CADEIAS	11
2.2 CONSTRUÇÃO DOS COMPONENTES BÁSICOS DA PESQUISA DE CAMPO.....	12
2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS GARGALOS TECNOLÓGICOS	13
3 ANÁLISE DOS SEGMENTOS SELECIONADOS DA AGROINDÚSTRIA PARANAENSE	19
3.1 LATICÍNIOS.....	19
3.2 TRIGO - MOINHO	35
3.3 TRIGO - MASSAS E BISCOITOS.....	48
3.4 MANDIOCA - FÉCULA.....	68
3.5 COURO - CURTUMES	88
3.6 OLERÍCOLA - PRODUTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS	102
3.7 FRUTICULTURA - POLPA E SUCOS	116
4 PROPOSTAS DE POLÍTICAS PARA OS SEGMENTOS SELECIONADOS	122
REFERÊNCIAS	126

LISTA DE TABELAS

1	PARTICIPAÇÃO RELATIVA DA AGROINDÚSTRIA E INDÚSTRIA ALIMENTAR NA ECONOMIA PARANAENSE, SEGUNDO ALGUNS INDICADORES - 1985, 1995 E 2000	4
2	INDICADORES DE DESEMPENHO DO AGRONEGÓCIO PARANAENSE - 1990/1995 E 1995/2000	5
3	NÚMERO DE EMPREGADOS SEGUNDO GRUPO DE ATIVIDADES DOS SEGMENTOS ALIMENTARES - PARANÁ - 1995, 2000 E 2002	6
4	NÚMERO DE EMPREGADOS SEGUNDO GRUPO DE ATIVIDADES DOS SEGMENTOS NÃO-ALIMENTARES - PARANÁ - 1995, 2000 E 2002	7
5	NÚMERO DE EMPRESAS PESQUISADAS SEGUNDO SEGMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	13
6	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO E IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL - PARANÁ - 2004	20
7	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO REGIÃO E IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL - PARANÁ - 2004	20
8	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS LATICÍNIOS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	22
9	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS LATICÍNIOS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	22
10	PORCENTAGEM MÉDIA DE COLETA DE LEITE SEGUNDO TIPO DE COLETA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	23
11	PORCENTAGEM MÉDIA DE COLETA DE LEITE SEGUNDO TIPO DE COLETA E REGIÃO - PARANÁ - 2004	23
12	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS DE MICROFILTRAÇÃO NA PLATAFORMA DE RECEBIMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	24
13	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	25
14	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	25
15	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	26
16	PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	26
17	PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	27

18	PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E REGIÃO - PARANÁ - 2004	27
19	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	28
20	PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE PROCESSO ALTERADO OU INTRODUIZIDO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	29
21	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	29
22	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	30
23	PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	30
24	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	31
25	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E REGIÃO - PARANÁ - 2004	31
26	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA, TIPO DE PROCESSO/EQUIPAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	32
27	NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	32
28	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO LATICÍNIOS - PARANÁ - 2004	33
29	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004	36
30	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS MOINHOS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	37
31	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	39
32	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	40
33	PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	41
34	PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	42

35	NÚMERO DE MOINHOS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	42
36	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	43
37	PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	43
38	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	44
39	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	44
40	PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	45
41	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	46
42	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	46
43	NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004	47
44	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SEGMENTO MOINHOS - PARANÁ - 2004	47
45	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE POR REGIÃO - PARANÁ - 2004	49
46	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO OCUPAÇÃO E PORTE POR REGIÃO - PARANÁ - 2004	51
47	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	52
48	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	53

49	PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	53
50	PERCENTUAL DAS EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	54
51	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	55
52	PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	55
53	PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	56
54	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	57
55	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	58
56	PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	58
57	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	59
58	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	60
59	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004	60
60	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE MASSAS E BISCOITOS - PARANÁ - 2004	61
61	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADES MAIS IMPORTANTES PARA ATINGIR A QUALIDADE DESEJADA SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	63

62	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS QUE REALIZARAM INOVAÇÕES RECENTES INCORPORADAS NO PROCESSO PRODUTIVO SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	64
63	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS SEGUNDO ITENS EM QUE OCORRERAM INOVAÇÕES E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	64
64	NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ATINGIR A QUALIDADE DESEJADA E PORTE - PARANÁ - 2004	65
65	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE BISCOITOS - PARANÁ - 2004	66
66	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE MASSAS - PARANÁ - 2004	67
67	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	69
68	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004	70
69	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS FECULARIAS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	70
70	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS FECULARIAS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	72
71	ÍNDICE DE EXTRAÇÃO DE AMIDO SEGUNDO TONELADA DE MANDIOCA PROCESSADA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	72
72	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	73
73	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	73
74	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	74
75	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	74
76	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	75
77	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E REGIÃO - PARANÁ - 2004	75
78	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	76

79	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	76
80	PERCENTUAL MÉDIO DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DA PRODUÇÃO DE FÉCULA E AMIDO MODIFICADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	77
81	PERCENTUAL MÉDIO DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DA PRODUÇÃO DE FÉCULA E AMIDO MODIFICADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	77
82	NÚMERO DE FECULARIAS PRODUTORAS DE AMIDO MODIFICADO SEGUNDO TIPO DE PROCESSO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	78
83	NÚMERO DE FECULARIAS PRODUTORAS DE AMIDO MODIFICADO SEGUNDO TIPO DE PROCESSO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	78
84	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO PROCESSAMENTO DO AMIDO MODIFICADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	78
85	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO PROCESSAMENTO DO AMIDO MODIFICADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004	79
86	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	79
87	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E REGIÃO - PARANÁ - 2004	80
88	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	80
89	PERCENTUAL DE FECULARIAS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	81
90	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	81
91	PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E REGIÃO - PARANÁ - 2004	82
92	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIA NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	82
93	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	83
94	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E REGIÃO - PARANÁ - 2004	83

95	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	84
96	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004.....	84
97	NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	85
98	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO FÉCULA E AMIDO DE MANDIOCA - PARANÁ - 2004	85
99	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	89
100	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004	89
101	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ETAPA DE PROCESSAMENTO DO COURO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	91
102	PERCENTUAL MÉDIO DOS PROCESSOS QUÍMICOS UTILIZADOS PELOS CURTUMES SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	92
103	PERCENTUAL DA CLASSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO SEGUNDO CATEGORIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	92
104	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS CURTUMES SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	93
105	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	94
106	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	94
107	PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	95
108	PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	95
109	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	96
110	PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	97
111	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	98
112	PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	98

113	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	99
114	NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	100
115	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO COURO - PARANÁ - 2004	100
116	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004	105
117	NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS OLERÍCOLAS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004	106
118	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	106
119	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	107
120	PERCENTUAL DE OLERÍCOLAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	108
121	PERCENTUAL DE OLERÍCOLAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	108
122	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	109
123	PERCENTUAL DE OLERÍCOLAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	110
124	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	111
125	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	111
126	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	112
127	NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	112
128	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO OLERÍCOLAS - PARANÁ - 2004	114
129	NÚMERO DE INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DE SUCO DE FRUTA SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004	118

130	NÚMERO DE EMPREGADOS NAS INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DE SUCO DE FRUTA SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004.....	118
131	INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO SUCOS E POLPA DE FRUTA - PARANÁ - 2004	121

APRESENTAÇÃO

De acordo com a literatura consultada sobre o tema da agroindústria paraense, pode-se sintetizar que atualmente esta espelha uma estrutura empresarial composta por três grandes grupos distintos.

O primeiro é composto pelas grandes empresas nacionais e multinacionais, que aumentaram sua participação no Estado, através de aquisições, *joint ventures* e novos investimentos. Possuem estrutura de P&D interna ou no exterior com grande capacidade inovativa. No caso das multinacionais, verifica-se a desativação de plantas, concentrando-se no negócio principal, a exemplo das aquisições verificadas no setor lácteo e de carnes. Já as grandes empresas nacionais procuram diversificar suas linhas de produtos, bem como novos nichos, realizando, igualmente, grande esforço exportador.

No segundo grupo estão as agroindústrias cooperativadas, cuja estratégia tem sido de ampliação e diversificação produtiva, buscando consolidação de suas marcas e maior participação no mercado externo. Organizam seu núcleo de P&D, em muitos casos, em empresas estruturadas para este fim, reunindo cooperativas em nível regional.

No terceiro e último grupo encontram-se as pequenas e médias agroindústrias, onde predominam ambientes com restrições de toda ordem, fundamentalmente de natureza tecnológica, financeira e de gestão. O atraso tecnológico não se resume a equipamentos e instalações defasados, mas também a tecnologias de processo e de produto.

O presente estudo, resultante de convênio celebrado entre o IPARDES e a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), dirige-se a esse último grupo, com o objetivo de investigar e identificar as restrições e os gargalos limitantes do desenvolvimento tecnológico das pequenas e médias agroindústrias, visando fornecer subsídios para a definição de políticas públicas voltadas ao apoio

deste importante segmento da indústria paranaense, principalmente em termos de geração de emprego.

Além da presente publicação, também estão sendo divulgados o banco de dados resultante dos levantamentos realizados na pesquisa de campo e os textos sobre os temas apresentados no *Workshop* “Identificação de Gargalos Tecnológicos na Agroindústria Paranaense”, realizado em novembro de 2004 na cidade de Curitiba.

INTRODUÇÃO

A economia brasileira tem passado por significativas transformações nas últimas décadas. Nos anos 1980, iniciou-se uma revolução tecnológica e gerencial, a qual determinou novas trajetórias, tanto industriais como agroindustriais. Comportamentos inerentes a um ambiente inflacionário e fechado à concorrência internacional foram radicalmente alterados pelas reformas econômicas ocorridas desde o início dos anos 1990. Nesse contexto, ganham espaço novas concepções, ações e atitudes, em que produtividade, custo e eficiência se impõem como regras básicas para os diversos agentes econômicos sobreviverem em um mercado cada vez mais competitivo e globalizado.

Tais mudanças requerem novas formas de organização e atuação não apenas desses agentes, mas também dos governos, e novas formas de articulação entre ambos. Na esfera do agronegócio, essa nova realidade abre perspectivas importantes, mas também surgem problemas e desafios a serem vencidos, os quais têm exigido grande esforço de adaptação das empresas e produtores. Para alcançar melhores condições de competitividade, o empresariado desses segmentos vem adotando estratégias mais arrojadas que buscam promover uma reestruturação produtiva e organizacional substantiva.

Nesse sentido, a incorporação de novas tecnologias assume um papel central na agroindústria do estado do Paraná, dada a relevância para o aumento da produtividade e criação de vantagens comparativas dinâmicas. Os obstáculos que podem surgir nesta incorporação interferem diretamente, prejudicando o desenvolvimento do agronegócio.

Esta pesquisa busca identificar os principais condicionantes tecnológicos que criam esses obstáculos e aqueles que potencializam a eficiência e eficácia das cadeias agroindustriais, investigando causas e sintomas, bem como sinalizando as medidas mais adequadas de intervenção para a melhoria do desempenho dos segmentos examinados.

É notório o potencial de desenvolvimento da agroindústria paranaense, dada sua vocação agrícola e sua elevada produção em relação à dos demais estados. Um grande avanço pode ser alcançado com a identificação e superação dos possíveis gargalos tecnológicos em seus diversos segmentos. Esta pesquisa contempla o estudo de seis deles, considerados representativos para o Estado, quais sejam: do couro, dos laticínios, da mandioca, de suco de frutas, do trigo e de olerícolas.

O presente relatório está organizado em três partes. A primeira traz uma breve leitura sobre as condições da agroindústria paranaense no momento atual. Em seguida, apresenta a síntese da metodologia adotada, na qual descrevem-se as seguintes etapas do trabalho: seleção das cadeias agroindustriais, revisão bibliográfica dos segmentos, seleção das empresas a serem pesquisadas, elaboração dos questionários, construção dos indicadores, realização das entrevistas-piloto, aplicação dos questionários, tabulação dos dados, tratamento estatístico dos dados, análise dos resultados e elaboração do relatório final.

A segunda parte apresenta o exame dos resultados por segmento e está subdividida em três itens. O primeiro mostra a trajetória tecnológica dos segmentos selecionados. O segundo apresenta a caracterização geral e específica destes no Paraná, por porte das empresas e por regiões do Estado. O terceiro item analisa os indicadores de tecnologia, também pelo porte das empresas e por regiões. Aqui destacam-se as eficiências e fragilidades das cadeias produtivas.

Na última parte do relatório são identificados os gargalos tecnológicos de cada segmento examinado, assim como elaboradas algumas proposições e/ou sugestões de políticas públicas para o estado do Paraná, tendo em vista os resultados obtidos na presente pesquisa.

1 EVOLUÇÃO RECENTE DA AGROINDÚSTRIA PARANAENSE¹

O agronegócio paranaense vem se caracterizando como um conjunto bastante diversificado de atividades, cuja articulação reproduz em alguma medida as mudanças nos processos estruturais provocados pela replicação do modelo americano de produção agroalimentar, não só no âmbito da produção agrícola (revolução verde) mas também na construção da estrutura agroindustrial de processamento. A partir disso, é possível avaliar os obstáculos ao avanço tecnológico e às transformações estruturais em geral.

No seu conjunto, além de consolidar uma grande competência na produção e industrialização de *commodities*, o agronegócio paranaense vem apresentando transformações significativas em duas frentes. Em primeiro lugar, tem havido uma busca de diversificação e modernização das cadeias produtivas visando mercados segmentados nos quais predomina um padrão de consumo mais sofisticado. Em segundo, a estrutura agroindustrial vem se movimentando no sentido de intensificar relações verticais nas quais a preocupação mais evidente tem sido a de maior agregação de valor (LOURENÇO, 2002). Nesse sentido, é sintomático que os investimentos realizados e planejados pelas empresas agroindustriais têm priorizado maior agregação de valor e uma diferenciação mais intensa de produtos (PAULA e CAMPOS, 2002). Ao longo dessa tendência, setores tradicionais de simples beneficiamento, especialmente de culturas tradicionais, já não constituem a linha de frente da agroindústria paranaense, a qual passa a se concentrar em algumas atividades, como processamento de oleaginosas, em especial a soja, com a fabricação de óleos vegetais, laticínios e de abate de animais e processamento de carnes, de grande aderência às tendências do comércio internacional.

Entretanto, embora essas transformações venham ocorrendo em sintonia com as tendências globais do agronegócio, sua dimensão tem sido bastante

¹O conteúdo deste tópico foi adaptado do texto do professor Nilson Maciel de Paula, do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), para o Workshop "Identificação de Gargalos Tecnológicos na Agroindústria Paranaense", realizado pelo IPARDES, em Curitiba, nos dias 25 e 26 de novembro de 2004.

limitada, considerando dois eventos significativos que afetaram seu dinamismo. O primeiro diz respeito a uma nova configuração setorial e espacial da indústria paranaense, e o segundo refere-se à perda de importância relativa dessas atividades quando outros setores industriais, em especial vinculados aos complexos metal-mecânico, automotivo e eletroeletrônico, se desenvolveram. Ou seja, a maior complexidade da economia paranaense implicou um distanciamento de sua indústria em relação às atividades agroindustriais predominantes até os anos 80, e uma redução da participação destas no PIB do Estado. Várias evidências referendam essa afirmação. Segundo estimativas de Moretto, Rodrigues e Parré (2002), o agronegócio reduziu sua participação no PIB do Estado de 55,7%, em 1980, para 37,7% em 1995, ao mesmo tempo em que as atividades agroindustriais perderam peso no conjunto das atividades do agronegócio. A importância da agroindústria, composta pelas atividades de fiação e tecelagem, produção de óleos e gorduras vegetais, produção de rações e de fumo, reduziu-se significativamente no que se refere à capacidade instalada industrial, à geração de valor adicionado e ao valor das exportações (tabela 1). Nesse contexto, deve ser dado destaque à indústria processadora de oleaginosas em função de seu peso no conjunto das atividades agroindustriais. Sendo assim, as alterações sofridas por essa indústria a partir do deslocamento de plantas processadoras para a região Centro-Oeste do País acabaram por afetar negativamente o desempenho da atividade agroindustrial como um todo, uma vez que as demais indústrias daquele segmento são muito menos expressivas. Considerando apenas as atividades da indústria de alimentos, a tendência observada é semelhante, tendo por base os mesmos aspectos indicados na tabela 1.

TABELA 1 - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DA AGROINDÚSTRIA E INDÚSTRIA ALIMENTAR NA ECONOMIA PARANAENSE, SEGUNDO ALGUNS INDICADORES - 1985, 1995 E 2000

INDICADORES	AGROINDÚSTRIA			INDÚSTRIA ALIMENTAR		
	1985	1995	2000	1985	1995	2000
Participação na capacidade instalada da indústria paranaense (%)	20,2	15,4	12,0	22,6	18,7	13,9
Participação no valor adicionado da indústria paranaense (%)	17,7	7,9	4,5	27,3	12,7	9,1
Participação nas exportações totais paranaenses (%)	⁽¹⁾ 32,6	36,9	25,2	⁽¹⁾ 13,9	11,7	9,6

FONTE: IPARDES (2002a)

(1) Refere-se ao ano de 1990.

Os dados da tabela indicam que a reconfiguração da indústria paranaense resultou numa perda de espaço das atividades relacionadas, direta ou indiretamente, com o meio rural, e na emergência de setores mais avançados do ponto de vista tecnológico. Isso não significa apenas uma perda relativa de importância em vista do forte crescimento e mesmo inauguração de outras atividades industriais. Na realidade, e este é o segundo evento, há uma perda de dinamismo nas atividades componentes do agronegócio, comparado ao conjunto da indústria, resultante de suas próprias condições competitivas, insuficientes para abrir novas frentes produtivas de forma a tornar o processo de diferenciação bem-sucedido. O fato de a competitividade do agronegócio estar baseada mais fortemente em algumas atividades, como mencionado acima, revela a incapacidade de amplos segmentos dessa indústria de sustentar o processo de diversificação, em particular diante da concorrência predominante no comércio mundial (tabela 2).

TABELA 2 - INDICADORES DE DESEMPENHO DO AGRONEGÓCIO PARANAENSE - 1990/1995 E 1995/2000

INDICADORES	AGROINDÚSTRIA		ÓLEOS E GORDURAS VEGETAIS		INDÚSTRIA DE ALIMENTOS		TOTAL DA INDÚSTRIA	
	1990/1995	1995/2000	1990/1995	1995/2000	1990/1995	1995/2000	1990/1995	1995/2000
Cresc. da capacidade instalada (%)	136,0	-10,9	194,7	-7,9	107,9	-17,4	101,8	14,6
Cresc. da produtividade (%)	166,4	12,8	175,6	3,8	34,9	-40,5	42,2	22,9
Coefficiente de exportação ⁽¹⁾	27,5	24,0	39,1	31,61	10,0	8,2	9,1	11,5

FONTES: IPARDES (2002b)

(1) Valor das exportações/valor das vendas totais. Refere-se a 1990 e 2000.

Esse fraco desempenho do agronegócio, quando comparado ao conjunto da indústria, envolve aspectos específicos de suas próprias atividades. Desse ponto de vista, é inevitável a sugestão de que o agronegócio revela ser mais competitivo e fortemente articulado com os mercados mundiais quando se trata do comércio de produtos homogêneos. O mesmo parece não ocorrer entre as atividades relacionadas a produtos diferenciados, para os quais o mercado doméstico é mais relevante. Isso pode ser observado pela diferença entre o desempenho da agroindústria, fortemente influenciado pela produção de óleos e gorduras vegetais, e a indústria de alimentos, a qual envolve uma diversidade maior de produtos. A indústria esmagadora (óleos e gorduras vegetais), por sua vez, destaca-se em todos os indicadores, tendo em vista o grande peso que o processamento de soja ainda tem na economia do Estado, principalmente quando se considera o coeficiente de exportações.

É importante mencionar, todavia, que o dinamismo da indústria alimentar perdeu força na segunda metade da década de 1990, tendo em vista as condições macroeconômicas prevalentes no período. Mais que isso, o ambiente concorrencial gerado pela abertura comercial e valorização da moeda nacional tornou-se bastante desfavorável ao fluxo de exportação, afetando também negativamente o setor produtor de *commodities*. Nesse sentido, menção deve ser feita à implementação da Lei Kandir, que acabou desfavorecendo diretamente a indústria exportadora de produtos processados, especialmente o esmagamento de soja.

Considerando as atividades componentes da indústria alimentar, percebe-se que seus produtos são predominantemente destinados ao mercado interno, embora isso seja menos evidente para as atividades típicas de simples processamento, envolvendo o milho e o café. Por outro lado, uma leitura otimista destacaria a evolução dos coeficientes das atividades de sucos e conservas, açúcar e adoçantes naturais e mesmo o abate e preparação de carnes de frango, bovina e suína. Entretanto, essa mudança não é suficiente para caracterizar um envolvimento dessa indústria nas tendências predominantes do agronegócio internacional.

Em relação à mão-de-obra, o grupo de produtos alimentares mostra um crescimento, no período entre 1995 e 2002, de 24,07%, enquanto para o ano 2000 ocorre uma diminuição significativa de empregos no segmento fabricação e refino de açúcar, podendo ter ocorrido uma omissão de dados, já que nos anos seguintes há uma recuperação a níveis anteriores (tabela 3).

TABELA 3 - NÚMERO DE EMPREGADOS SEGUNDO GRUPO DE ATIVIDADES DOS SEGMENTOS ALIMENTARES - PARANÁ - 1995, 2000 E 2002

GRUPO DE ATIVIDADES	1995	2000	2002
Torrefação e moagem de café	1.744	1.783	1.218
Moagem de trigo e fabricação de derivados	2.07	1.657	2.067
Fabricação de fubá e farinha de milho	807	811	1.042
Produção de sucos de frutas e legumes	61	303	242
Processamento, preservação e prod. de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	242	272	374
Abate de bovinos, suínos e preparação de carnes e subprodutos	2.325	5.788	6.609
Abate de aves e preparação de carnes e subprodutos	11.910	15.214	21.110
Laticínios	6.966	4.695	5.371
Fabricação e refino de açúcar	14.000	5.116	14.735
Fabricação de biscoitos e bolachas	1.670	1.238	2.260
TOTAL	41.787	36.877	55.028

FONTE: MTE-RAIS

Analisando-se ainda a referida tabela, há um crescimento significativo do segmento abate e preparação de carnes, aves, bovinos e suínos, que teve impactos tanto no mercado interno como nas exportações. Vale observar que no mercado interno a carne de frango tende a ser um substituto da carne bovina para a população de menor renda, pois é ofertada a preços menores, elevando o consumo médio por habitante em igualdade ao consumo médio de carne bovina.

O segmento agroindustrial não-alimentar apresenta um desempenho negativo em relação à mão-de-obra, com diminuição de postos de trabalho. Dos 25.953 empregos gerados em 1995, havia 22.119 em 2002 (tabela 4).

TABELA 4 - NÚMERO DE EMPREGADOS SEGUNDO GRUPO DE ATIVIDADES DOS SEGMENTOS NÃO-ALIMENTARES - PARANÁ - 1995, 2000 E 2002

GRUPO DE ATIVIDADES	1995	2000	2002
Produção de óleos e gorduras vegetais e animais	4.325	2.201	2.615
Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	11.259	11.265	12.587
Fabricação de produtos do fumo	2.388	465	292
Fiação	6.650	5.422	5.545
Tecelagem - inclusive fiação e tecelagem	1.331	1.144	1.080
TOTAL	25.953	20.497	22.119

FONTES: MTE-RAIS

Observa-se que dois segmentos reduziram em muito os postos de trabalho. A produção de óleos e gorduras vegetais e animais deixou de acontecer em função da Lei Kandir, que isentou a tributação da matéria-prima agrícola *in natura*, favorecendo a exportação de *commodities* agrícolas, sem passar por um processamento mínimo. Na situação tributária anterior beneficiava-se com isenção tudo que fosse semi-elaborado.

Outro segmento que perdeu importância no emprego foi a fabricação de produtos do fumo, devido à transferência de uma grande indústria do Paraná para o Rio Grande do Sul, em razão, principalmente, da reestruturação do setor fumageiro no País.

Embora o agronegócio tenha perdido importância relativa no conjunto da economia paranaense, tendo em vista o forte crescimento de outros setores industriais, suas exportações ainda representam mais da metade do total, sendo a produção de

óleos e gorduras vegetais responsável por mais de 20%. Esse dinamismo vinculado ao comércio exterior, contudo, está concentrado em poucas atividades de baixa densidade tecnológica, deixando a maior parte do agronegócio ainda marcada por limitações competitivas. Essa segmentação do mercado é um claro reflexo da distância a ser percorrida no sentido da convergência com o padrão predominante no comércio internacional, considerando a importância crescente dos produtos diferenciados.

Tendo em vista as evidências apontadas no item anterior, percebe-se que há uma nítida segmentação de mercado, segundo a qual as *commodities* estão voltadas para o comércio exterior, enquanto os produtos diferenciados têm no consumo interno seu destino preponderante. Com isso, o agronegócio, enquanto um complexo de atividades, está sujeito a desafios distintos, em termos das condições de demanda e de inovação tecnológica.

Por outro lado, os desafios do ponto de vista tecnológico têm sido menores e sem grande relevância quando se trata da produção de *commodities*. Em primeiro lugar, os avanços acumulados no campo têm possibilitado grandes saltos de produtividade, tornando a agropecuária brasileira competitiva em vários segmentos produtivos. Uma ilustração disso pode ser observada na produção de sementes, cujos significativos avanços são resultado da ação desempenhada por empresas articuladas com a agricultura, a exemplo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Portanto, o desempenho competitivo da agricultura é muito mais um resultado da indústria a ela articulada do que das estratégias dos agricultores.

Em segundo lugar, a indústria processadora conta com uma tecnologia banalizada, estando seus obstáculos situados mais propriamente no volume de capital, nos ganhos de escala e na infra-estrutura de comercialização. Ou seja, as exportações de *commodities* são impulsionadas por inovações implementadas no âmbito da agricultura e do primeiro processamento, as quais resultam de avanços obtidos no âmbito de indústrias posicionadas a montante do agronegócio. Desse modo, o grau de competitividade no contexto do comércio internacional de *commodities* depende do sucesso das empresas em incorporar inovações predominantes nesse

mercado e, sobretudo, de sua capacidade de reduzir custos e aumentar a escala das operações.

Conseqüentemente, para a indústria processadora de *commodities* os desafios se manifestam nas possibilidades de romper o *status quo* da competitividade, combinando ganhos de escala com diferenciação de produto de forma a agregar valor e atingir mercados segmentados. Esses desafios se tornam mais acentuados de acordo com o grau de abertura do mercado doméstico aos fluxos de importação e à entrada de capital estrangeiro.

Por sua vez, o segmento do agronegócio voltado prioritariamente para o mercado doméstico está sujeito a uma demanda diretamente afetada pelas condições de desenvolvimento da economia como um todo. O alto nível de concentração de renda da população exerce uma forte influência negativa na trajetória da indústria de alimentos, distanciando-a dos padrões vigentes no mercado consumidor de outros países. Ou seja, uma elevação do poder de compra da população tem o efeito direto de deslocar o nível de consumo de alimentos para um ponto no qual a qualidade dos produtos se torna um aspecto relevante no comportamento do consumidor, além do preço. Sendo assim, quanto mais limitada é a demanda por produtos diversificados menor o estímulo ao investimento em diferenciação de produtos pelas firmas da indústria alimentar. Além disso, quanto menor a escala e mais estreito o espectro de produtos, mais as empresas se identificam com os mercados locais. As condições do mercado consumidor são, portanto, decisivas para o desenvolvimento tecnológico de uma indústria que procure investir na diferenciação de seus produtos.

Com base nos argumentos acima, os gargalos tecnológicos que afetam o agronegócio podem ser identificados em três níveis, à luz da literatura sobre sistemas locais de inovação. O primeiro se refere ao ambiente institucional, no qual estão localizadas as empresas estatais ou instituições engajadas no processo de criação e difusão de tecnologia. Esse nível se manifestou muito enfaticamente na construção da base tecnológica do agronegócio paranaense, em especial no meio rural. O segundo está situado no comportamento dos agentes, individualmente ou

em grupo, e na sua capacidade de utilizar e difundir tecnologias já banalizadas e de prospectar soluções tecnológicas para problemas existentes. Este parece ser o obstáculo mais evidente quando se observa a indústria de alimentos em vista do desenvolvimento e incorporação de inovações de produto e de processo. O terceiro está situado no processo produtivo em si, onde persistem obstáculos intransponíveis pelas tecnologias disponíveis. Sua superação acaba requerendo um envolvimento dos agentes na prospecção de novas tecnologias no mercado ou no investimento em P&D.

A indústria de alimentos envolvendo alguma diferenciação de produtos ainda está essencialmente vinculada ao mercado interno, o que acaba influenciando o processo de inovação tecnológica de forma a romper os limites da demanda local.

Considerando que a tendência do comércio mundial de produtos agrícolas vem evidenciando uma importância crescente de produtos processados, tem-se que a indústria de alimentos do Paraná está distante do que predomina internacionalmente. As possibilidades dessa indústria de responder positivamente à preocupação de agregar valor aos produtos exportados estão condicionadas às características do mercado local, ainda incapaz de reproduzir os padrões de consumo em processo de universalização. Seguindo os pressupostos da teoria do comércio internacional, as empresas começam a ganhar novos mercados quando a demanda local se comporta de forma semelhante aos mercados de exportação. Assim, o comportamento da demanda, aliado à formação de um ambiente concorrencial, contribui decisivamente para dinamizar os processos de inovação.

2 CONCEPÇÕES DO PROJETO: ESCOLHA DAS CADEIAS A SEREM ESTUDADAS E METODOLOGIA DE PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO DE GARGALOS TECNOLÓGICOS

2.1 SELEÇÃO DAS CADEIAS

Como primeiro critério de seleção, foram descartados produtos ou cadeias que haviam sido pesquisados nos últimos cinco anos, como é o caso de proteínas animal e óleos vegetais, entre outros. Num segundo momento, foram distinguidos segmentos cujas características setoriais atendiam a uma orientação geral do projeto de perseguir, entre outros objetivos, além da questão tecnológica, a geração de emprego e da renda.

Considerando esses critérios, foram selecionados seis segmentos da produção agroindustrial paranaense.

O de leite e derivados foi escolhido por ser uma atividade distribuída em todo o território paranaense e por incorporar um número significativo de pequenos produtores.

O segmento de trigo, moinho e massas em geral foi selecionado em razão do amplo consumo de seus produtos por parte da população e por constituir uma atividade com elevado potencial de geração de emprego e renda.

O da mandioca, fécula e amidos modificados é uma atividade com importância regional, cuja produção é realizada em pequenas áreas com participação de pequenos produtores.

A Fruticultura, além de ser uma atividade relativamente nova no Estado, tem como características a produção em pequenas áreas, de pequenos produtores. Em outras palavras, possui elevado potencial de geração de emprego e renda.

O segmento de olerícolas, pré-cozidos e legumes em geral constitui uma produção concentrada no cinturão verde das grandes cidades e está apoiado numa pequena produção significativa.

Couro-curtumes é uma atividade com grande espaço de crescimento no agronegócio paranaense, sendo também geradora de empregos.

2.2 CONSTRUÇÃO DOS COMPONENTES BÁSICOS DA PESQUISA DE CAMPO

A identificação de gargalos tecnológicos teve por base a realização de uma pesquisa de campo, da qual foram extraídas características gerais das cadeias selecionadas e indicadores de desempenho tecnológico.

A consecução dessa tarefa iniciou-se por entrevistas qualitativas com lideranças e representantes dos segmentos selecionados, como sindicatos, associações e cooperativas, que tiveram como objetivo conhecer as particularidades dos produtos e cadeias. Como grande parte das lideranças está vinculada diretamente às unidades industriais, aproveitou-se a oportunidade para uma visita ao processamento industrial, bem como para observação de todas as etapas da linha de produção.

A partir desse processo de conhecimento dos segmentos foi elaborado o questionário, que incorporou a experiência adquirida nas entrevistas, a qual subsidiou questões gerais e específicas a serem aplicadas em cada um dos segmentos selecionados.

A amostragem e seleção de empresas para o campo foi viabilizada pelo acesso ao cadastro das empresas da Secretaria da Fazenda do Paraná. O critério inicial de seleção foi estabelecer um piso de faturamento anual de R\$ 100.000,00 para a unidade industrial, visando identificar empresas com maior capacidade competitiva. A partir desse critério, selecionaram-se 320 empresas para o conjunto dos segmentos. Após uma verificação mais apurada, com a identificação daquelas que constavam das listas telefônicas atuais, já que as informações eram relativas ao ano fiscal de 2002, chegou-se a um rol de 270 empresas. Desse total, foram pesquisados, consistidos e aproveitados os questionários respondidos por 163 empresas, sendo o restante descartado devido a recusa ou inconsistência (tabela 5).

TABELA 5 - NÚMERO DE EMPRESAS PESQUISADAS SEGUNDO SEGMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SEGMENTO	PORTE			TOTAL
	Pequeno	Médio	Grande	
Laticínio	56	5	2	63
Fécula	17	5	2	24
Couro	13	3	2	18
Moinho	19	3	2	24
Massas e biscoitos	21	2	1	24
Olerícolas	5	1	1	7
Suco de fruta	1	1	1	3
TOTAL	132	20	11	163

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O método para uma classificação de porte empresarial consistiu da média aritmética simples do faturamento, quanto à definição do valor limite entre o porte pequeno e médio. Para a definição do valor limite entre a média e grande empresa adotou-se a técnica de Niehans.

A pesquisa também procurou identificar regionalmente as empresas. Para isto utilizou-se a divisão do Estado em mesorregiões geográficas do IBGE. Para facilitar o processamento e análise das informações levantadas, estas mesorregiões foram agrupadas em quatro grandes regiões: região 1 - agrega as mesorregiões Norte Central, Norte Pioneiro e Noroeste; região 2 - é composta pelas mesorregiões Oeste, Centro-Occidental e Sudoeste; da região 3 fazem parte as mesorregiões Centro-Sul, Sudeste e Centro-Oriental; e, por último, tem-se a região 4, que compreende a mesorregião Metropolitana de Curitiba.

2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS GARGALOS TECNOLÓGICOS

Finalmente, entre as diversas questões levantadas no questionário, a análise da questão tecnológica baseou-se na construção de indicadores da capacitação tecnológica das empresas entrevistadas. Foram construídos seis indicadores que procuram sintetizar o esforço e o desempenho das empresas em algumas das principais dimensões do desenvolvimento tecnológico e, adicionalmente, o grau de articulação entre os agentes que compõem sua cadeia de produção, presumivelmente um fator que favorece a capacitação tecnológica das empresas. São eles:

1. Indicador de Esforço de Inovação em Processo (EIPc);
2. Indicador de Esforço em Qualidade (EQ);
3. Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo (DEPc);
4. Indicador de Desempenho em Qualidade (DQ);
5. Indicador de Desempenho em Inovação de Produto (DIPd);
6. Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva (AC).

Todos esses indicadores foram elaborados segundo um mesmo procedimento: a ponderação de respostas às questões pertinentes do questionário aplicado nas empresas. Desse modo, para cada empresa entrevistada foram calculados seis indicadores, permitindo analisar os valores médios – e respectiva dispersão – para os setores estudados e, dentro do setor, para subconjuntos definidos em termos de porte de empresa (pequena, média e grande) e regiões do estado do Paraná.

Um problema importante enfrentado na construção e cálculo desses indicadores foi o de como harmonizar o tratamento de variáveis binárias (sim ou não) e de variáveis propriamente numéricas geradas pelo questionário. Para evitar conferir um peso excessivo às variáveis numéricas no cálculo dos indicadores, foi necessário converter seus valores para uma faixa de variação entre 0 e 1 mediante um procedimento de normalização de dados. Com esse objetivo, cada variável numérica foi submetida a uma transformação que gerou valores com distribuição tal que a empresa mais bem posicionada em cada setor apresentaria valor igual a 1; a pior, igual a 0; e a mediana², igual a 0,5. Empresas em situações intermediárias produzem valores distribuídos proporcionalmente à diferença entre a situação específica e a mediana. Algebricamente, este procedimento pode ser descrito da seguinte maneira:

²Emprega-se a mediana, e não a média, para evitar que valores fora do padrão usual (*outliers*) afetem demasiadamente o procedimento de cálculo.

$$\begin{aligned}
\text{Se } V_j > \text{med}(V_j) &\Rightarrow I_j = 0,5 \cdot \left[1 + \frac{V_j - \text{med}(V_j)}{\max(V_j) - \text{med}(V_j)} \right] \\
\text{Se } V_j = \text{med}(V_j) &\Rightarrow I_j = 0,5 \\
\text{Se } V_j < \text{med}(V_j) &\Rightarrow I_j = 0,5 \cdot \left[1 - \frac{\text{med}(V_j) - V_j}{\text{med}(V_j) - \min(V_j)} \right]
\end{aligned} \tag{1}$$

onde:

V_j é a variável submetida a transformação relativa à empresa j ;

$\max(V_j)$ é o valor máximo da variável entre as empresas do setor;

$\min(V_j)$ é o valor mínimo da variável entre as empresas do setor;

$\text{med}(V_j)$ é o valor mediano da variável entre as empresas do setor.

Considerando que as variáveis binárias sejam tratadas como numéricas pelo procedimento trivial (não = 0; sim = 1), é possível combiná-las linearmente com as variáveis normalizadas com base numa estrutura de pesos sugerida pelos especialistas setoriais e revisada em seminário interno pela equipe de pesquisadores do projeto. Assim, cada indicador, para cada uma das empresas, seria calculado do seguinte modo:

$$\text{IND}_j = \frac{\sum_{i=1}^n w_i \cdot I_j}{\max \sum_{i=1}^n w_i} \tag{2}$$

onde:

w_i é o peso de cada i -ésima variável na composição do indicador.

Vale notar que o denominador da expressão (2) não corresponde estritamente à soma dos pesos das variáveis usadas na composição de cada indicador, mas sim ao valor máximo que poderia assumir essa soma em uma empresa que atingisse a melhor posição possível em relação a cada variável. Esses dois valores não são necessariamente iguais, já que em alguns casos a resposta positiva a uma questão exclui a resposta positiva à outra questão que também compõe o indicador. Este é o caso, por exemplo, do indicador EQ para o setor de olerícolas. O uso de caçambas refrigeradas e o uso de caixas isotérmicas são ambos positivos do ponto de vista do esforço de qualidade e ambos compõem o indicador, mas a adoção de um tipo exclui a adoção do outro.

QUADRO 1 - ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DOS INDICADORES DE ESFORÇO E DESEMPENHO TECNOLÓGICO

continua

VARIÁVEIS	QUESTÃO	EIPc	DIPd	AC	EQ	DQ	DEPc
CQ na propriedade agropecuária	23.1	-	-	1,5	0,5	-	-
CQ no transporte da matéria-prima	23.2	-	-	-	0,5	-	-
CQ na recepção da matéria-prima	23.3	-	-	-	0,5	-	-
CQ no processamento industrial	23.4	-	-	-	0,5	-	-
CQ no produto final	23.5	-	-	-	0,5	-	-
Uso de laboratório no controle da qualidade	26.1	-	-	-	1,0	-	-
Uso de laboratório próprio	27.1	-	-	-	1,0	-	-
Implantação integral de HACCP	30.1	-	-	-	1,0	-	-
Implantação integral de TQC	30.2	-	-	-	1,0	-	-
Implantação integral de CEP	30.3	-	-	-	1,0	-	-
Implantação integral de ISO 9000	30.4	-	-	-	1,0	-	-
Implantação integral de ISO 14000	30.5	-	-	-	1,0	-	-
Implantação parcial de HACCP	30.1	-	-	-	0,5	-	-
Implantação parcial de TQC	30.2	-	-	-	0,5	-	-
Implantação parcial de CEP	30.3	-	-	-	0,5	-	-
Implantação parcial de ISO 9000	30.4	-	-	-	0,5	-	-
Implantação parcial de ISO 14000	30.5	-	-	-	0,5	-	-
Água submetida a tratamento	36.1	-	-	-	0,5	-	-
Água com controle de qualidade	38.2 a	38.4	-	-	0,5	-	-
Aquisição de novas máquinas	51.1	1,0	-	-	-	-	-
Melhoria do <i>layout</i>	51.2	1,0	-	-	-	-	-
Modernização de máquinas e equipamentos	51.3	1,0	-	-	-	-	-
Introdução de sistemas de controle e automação	51.4	1,0	-	-	-	-	-
Mudanças nas matérias-primas	51.5	0,5	-	-	-	-	-
Controle ambiental	51.6	0,5	-	-	-	-	-
Outras inovações de processo	51.7	1,0	-	-	-	-	-
% do faturamento com lançamento de novos produtos	47.1	-	2,0	-	-	-	-
% do faturamento com produtos modificados	49.1	-	1,0	-	-	-	-
% de fornecedores regionais na MP # 1	33.2	-	-	4,0	-	-	-
Suprimento por fornecedores não-avulsos	34.4	-	-	4,0	-	-	-
Presença de fóruns de discussão na região	60	-	-	0,5	-	-	-
Couro							
Pagamento de prêmio por qualidade de matéria-prima	62.1	-	-	-	1,0	-	-
Adoção de rastreamento de matéria-prima	63.1	-	-	-	1,0	-	-
% de tratamento por substâncias de origem vegetal	64.2	-	-	-	1,0	-	-
Integração de todo o processo de produção	65.4	-	-	-	-	-	1,0
Uso de sistemas automáticos na matéria-prima	68.1	-	-	-	0,5	-	0,5
Uso de sistemas automáticos no processamento	68.2	-	-	-	1,0	-	1,0
Uso de sistemas automáticos no produto final	68.3	-	-	-	1,0	-	1,0
Adoção de sistemas de recirculação de água	69.1	-	-	-	1,0	-	1,0
Consumo de água por peça	70	-	-	-	-	-	0,5
Consumo de energia por peça	71	-	-	-	-	-	1,0
Avalia seus sistemas de controle como de última geração	73.1	-	-	-	-	-	2,0
Avalia seus sistemas de controle como de penúltima geração	73.2	-	-	-	-	-	1,0
% de couro submetido a retrabalho	74	-	-	-	-	-	1,0
% de perda da matéria-prima no processamento	75	-	-	-	-	-	1,5
% de rejeição de produto pelos clientes	76	-	-	-	-	2,0	-
% de couro classe AAA	77.1	-	-	-	-	3,0	2,0
% de couro classe AA	77.2	-	-	-	-	2,5	1,0
% de couro classe A	77.3	-	-	-	-	2,0	1,0
% de couro classe B	77.4	-	-	-	-	1,0	1,0
% de couro classe C	77.5	-	-	-	-	0,5	-
Lácteos							
% de coleta de leite a granel (caminhão-tanque)	62.2	-	-	-	2,0	-	1,0
Inspeção da qualidade sanitária dos fornecedores de leite	64.1	-	-	-	1,0	-	-
Faturamento por litro de leite recebido	18. 65	-	-	-	-	2,0	-
Adoção de microfiltração na plataforma de recebimento	66	-	-	-	1,0	-	-
Tempo de máquina gasto com paradas para higienização	67	-	-	-	-	-	2,0

QUADRO 1 - ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DOS INDICADORES DE ESFORÇO E DESEMPENHO TECNOLÓGICO

continua

VARIÁVEIS	QUESTÃO	EIPc	DIPd	AC	EQ	DQ	DEPc
Processo projetado para evitar contaminação cruzada	68.1	-	-	-	0,5	-	1,0
Adoção de equipamentos de desgerminação automática	70.1	-	-	-	1,0	-	2,0
% de perda de matéria-prima no processamento	73	-	-	-	-	-	2,0
% de perda de produto por devolução do cliente	74	-	-	-	-	1,0	-
Avalia como eficiente o sistema de homogeneização do produto	75.1	-	-	-	1,0	-	1,0
Avalia como eficiente o sistema de produção de vapor	75.2	-	-	-	1,0	-	1,0
Avalia como eficiente o sistema de geração de frio	75.3	-	-	-	2,0	-	1,0
Avalia como eficiente a clarificadora	75.4	-	-	-	1,0	-	1,0
Avalia como eficiente o sistema de controle do pasteurizador	75.5	-	-	-	1,0	-	1,0
Avalia como eficiente o sistema de embalagem e empacotamento	75.6	-	-	-	2,0	-	2,0
Olerícolas							
Uso de seleção mecânica dos vegetais	62.1	-	-	-	-	-	1,0
Uso de limpeza mecânica dos vegetais	62.2	-	-	-	-	-	1,0
Número de utilizações da água de pré-lavagem	64	-	-	-	0,5	-	-
Controle de temperatura no local da produção	67.1	-	-	-	1,5	-	-
Uso de descascamento mecânico	69.2	-	-	-	-	-	1,0
Uso de descascamento térmico	69.3	-	-	-	-	-	1,0
Uso de descascamento químico	69.4	-	-	-	-	-	1,0
Uso de corte manual	70.1	-	-	-	0,5	-	-
Uso de corte mecânico	70.2	-	-	-	-	-	1,0
Adoção de afiação controlada	71	-	-	-	1,0	-	1,0
Número de utilizações da solução sanitizante	74	-	-	-	1,0	-	-
Controle de tempo de sanitização	75.1	-	-	-	1,0	-	0,5
Uso de enxágüe em água corrente	77.2	-	-	-	0,5	-	-
Uso de enxágüe em chuveirinho	77.3	-	-	-	0,5	-	-
Uso de secagem mecânica	78.2	-	-	-	0,5	-	0,5
Controle de grau de secagem	79.1	-	-	-	1,0	-	0,5
Uso de embalagem semi-automático	80.2	-	-	-	-	-	0,5
Uso de embalagem automático	80.3	-	-	-	-	-	1,0
Embalagem em saco com atmosfera modificada	81.2	-	-	-	-	1,0	-
Embalagem em saco com atmosfera controlada	81.3	-	-	-	-	1,5	-
Embalagem em bandeja plástica com tampa ventilada	81.5	-	-	-	-	0,5	-
Controle do sabor do produto final	83.1	-	-	-	1,0	-	-
Controle da textura do produto final	83.2	-	-	-	1,0	-	-
Controle da cor do produto final	83.3	-	-	-	1,0	-	-
Controle da uniformidade visual do produto final	83.4	-	-	-	1,0	-	-
Testes microbiológicos no produto	84.1	-	-	-	1,5	-	-
Adoção de armazenagem refrigerada	86.1	-	-	-	1,0	-	-
Adoção de armazenagem refrigerada e umidade controlada	86.2	-	-	-	1,5	-	-
Transporte de produto em caixas isotérmicas	87.2	-	-	-	0,5	-	-
Transporte de produto em caçambas refrigeradas	87.3	-	-	-	1,5	-	-
Uso de luvas pelos funcionários da produção	88.1	-	-	-	0,5	-	-
Uso de máscaras pelos funcionários da produção	88.2	-	-	-	0,5	-	-
Uso de avental pelos funcionários da produção	88.3	-	-	-	0,5	-	-
Uso de botas pelos funcionários da produção	88.4	-	-	-	0,5	-	-
Uso de touca pelos funcionários da produção	88.5	-	-	-	0,5	-	-
Orientação de higiene aos funcionários	89.1	-	-	-	1,0	-	-
Questões específicas - sucos e polpas							
Uso de seleção mecânica das frutas	62.1	-	-	-	-	-	1,0
Uso de limpeza mecânica das frutas	62.2	-	-	-	-	-	1,0
Uso de pré-lavagem em água corrente	63.2	-	-	-	0,5	-	-
Número de utilizações da solução sanitizante	66	-	-	-	1,0	-	-
Controle de tempo de sanitização	67.1	-	-	-	1,0	-	0,5
Adoção de enxágüe em água corrente	69.2	-	-	-	0,5	-	-
Processo de produção automatizado	71.2	-	-	-	-	-	1,0
Processo de produção semi-automatizado	71.3	-	-	-	-	-	0,5
Adoção de seleção de batedor e malhas por fruta	72.1	-	-	-	-	-	1,0
Adição de água no despulpamento/refino	74.1	-	-	-	-	-	0,5

QUADRO 1 - ESTRUTURA DE PONDERAÇÃO DOS INDICADORES DE ESFORÇO E DESEMPENHO TECNOLÓGICO

conclusão

VARIÁVEIS	QUESTÃO	EIPc	DIPd	AC	EQ	DQ	DEPc
Adição de água tratada	75.1	-	-	-	2,0	-	-
Armazenagem de semiproduto em tanques refrigerados	78.2	-	-	-	1,0	-	-
Esterilização do produto	79.1	-	-	-	1,5	-	-
Esterilização não-térmica	80.2	-	-	-	2,0	-	-
Adoção de envase semi-automático	82.2	-	-	-	0,5	-	0,5
Adoção de envase automático	82.3	-	-	-	1,0	-	1,0
Envase de sucos em embalagens 'longa-vida'	84.1	-	-	-	1,0	-	-
Envase de sucos em latas	84.2	-	-	-	1,0	-	-
Controle de Ph do produto final	86.1	-	-	-	1,0	-	-
Controle de sabor do produto final	86.2	-	-	-	1,0	-	-
Controle de acidez do produto final	86.3	-	-	-	1,0	-	-
Controle da cor do produto final	86.4	-	-	-	0,5	-	-
Controle de sólidos solúveis no produto final	86.5	-	-	-	1,0	-	-
Testes microbiológicos no produto	87.2, 87.3	-	-	-	1,5	-	-
Armazenagem de produto refrigerado	89.1	-	-	-	1,0	-	-
Armazenagem de produto congelado	89.2	-	-	-	1,0	-	-
Transporte de produto em caçambas refrigeradas	90.3	-	-	-	1,0	-	-
Uso de luvas pelos funcionários da produção	91.1	-	-	-	0,25	-	-
Uso de máscaras pelos funcionários da produção	91.2	-	-	-	0,25	-	-
Uso de avental pelos funcionários da produção	91.3	-	-	-	0,25	-	-
Uso de botas pelos funcionários da produção	91.4	-	-	-	0,25	-	-
Uso de touca pelos funcionários da produção	91.5	-	-	-	0,25	-	-
Orientação de higiene aos funcionários	92.1	-	-	-	0,5	-	-
Fécula							
Índice de extração de amido de 20% a 35%	62.2 a 62.4	-	-	-	-	-	0,5
Índice de extração de amido acima de 35%	62.5	-	-	-	-	-	1,0
% de perdas de matéria-prima	68	-	-	-	-	-	0,5
% de perdas na trituração das raízes	69.2	-	-	-	-	-	0,5
% de perdas no processo de cevar a mandioca	69.3	-	-	-	-	-	0,5
% de perdas na extração do leite	69.4	-	-	-	-	-	1,0
% de perdas na secagem	69.5	-	-	-	-	-	1,0
Transformação de resíduos em subprodutos	70.1	-	-	-	-	-	1,0
Fabricação de amido modificado	71.1	-	-	-	-	-	1,5
Laboratório de transformação da fécula satisfatório	73.1	-	-	-	-	-	1,0
Biscoitos							
Controle de qualidade da farinha	62.1	-	-	-	-	-	1,5
Teste químico da qualidade da farinha	63.1	-	-	-	1,0	-	-
Teste enzimático da qualidade da farinha	63.2	-	-	-	1,0	-	-
Utilização de farinhas mistas	67.1	-	-	-	-	-	0,5
Controle de qualidade do produto final	70.1	-	-	-	1,0	-	1,0
Melhoria na laminação e corte	73.3	-	-	-	-	-	1,0
Introdução de automação flexível	74.1	-	-	-	-	-	1,0
Introdução de fornos contínuos	74.3	-	-	-	-	-	1,5
Mudanças no material das embalagens	78.1	-	-	-	-	-	1,0
Alteração no <i>design</i> das embalagens	78.2	-	-	-	-	-	0,5
Outras mudanças nas embalagens	78.4	-	-	-	-	-	0,5
Macarrão							
Controle de qualidade da farinha	79.1	-	-	-	-	-	1,5
Teste químico da qualidade da farinha	80.1	-	-	-	1,0	-	-
Teste enzimático da qualidade da farinha	80.2	-	-	-	1,0	-	-
Enriquecimento da massa com outro produto	83.1	-	-	-	-	-	0,5
Controle de qualidade do produto final	85.1	-	-	-	-	-	1,0
Mudanças no material das embalagens	92.1	-	-	-	-	-	1,0
Alteração no <i>design</i> das embalagens	92.2	-	-	-	-	-	0,5
Outras mudanças nas embalagens	92.4	-	-	-	-	-	0,5

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: Dados trabalhados pelo IPARDES.

3 ANÁLISE DOS SEGMENTOS SELECIONADOS DA AGROINDÚSTRIA PARANAENSE

3.1 LATICÍNIOS

O Paraná é o quarto maior produtor de leite do País. Segundo as entrevistas realizadas com especialistas e técnicos que atuam no setor, o leite paranaense é superior, em termos de qualidade, ao produzido em outros estados.

A desregulamentação estatal (tabelamento de preços e controle de importações) desde fins da década de 1980 e a progressiva introdução da coleta granelizada vêm provocando profunda reestruturação no setor, que atinge desde o processamento industrial, através de aquisições e fusões de empresas de grande e médio portes, até os produtores rurais, pela constante busca de ganhos de produtividade na produção pecuária, aumento de escala mínima de produção e redução do número de propriedades.

Mesmo este segmento enfrentando intenso processo de concentração, na industrialização do leite ainda predominam os pequenos e médios laticínios, responsáveis por parcela importante do processamento do leite produzido no Estado.

Levando-se em conta esta estrutura empresarial, foram pesquisados 63 laticínios, sendo que 56 são de pequeno porte, 5 de médio e 2 de grande porte. No quesito idade das empresas, os resultados indicaram a predominância de plantas com mais de dez anos de implantação, incluindo-se aqui 29 pequenas empresas, todas as médias e uma grande. É interessante registrar ainda que 18% dos pequenos laticínios representam o investimento mais recente em novas unidades (indústrias com menos de 5 anos de idade) – tabela 6.

TABELA 6 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO E IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	10	17,9	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	17	30,4	-	-	1	50,0
Acima de 10 anos	29	51,8	5	100,0	1	50,0
TOTAL	56	100,0	5	100,0	2	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A distribuição dessas informações por região, exposta a seguir, indica também a predominância das plantas mais velhas, compostas basicamente por laticínios de pequeno porte. Além disso, observa-se que, das 10 novas pequenas unidades implantadas, 5 foram no Centro-Oeste, 4 no Centro-Leste e 1 na região Grande Norte (tabela 7 e mapa 1).

TABELA 7 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO REGIÃO E IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	1	7,7	5	16,1	4	23,5	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	2	15,4	9	29,0	6	35,3	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	1	50,0
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	9	69,2	12	38,7	7	41,2	1	50,0
Média	1	7,7	4	12,9	-	-	-	-
Grande	-	-	1	3,2	-	-	-	-
TOTAL	13	100,0	31	100,0	17	100,0	2	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

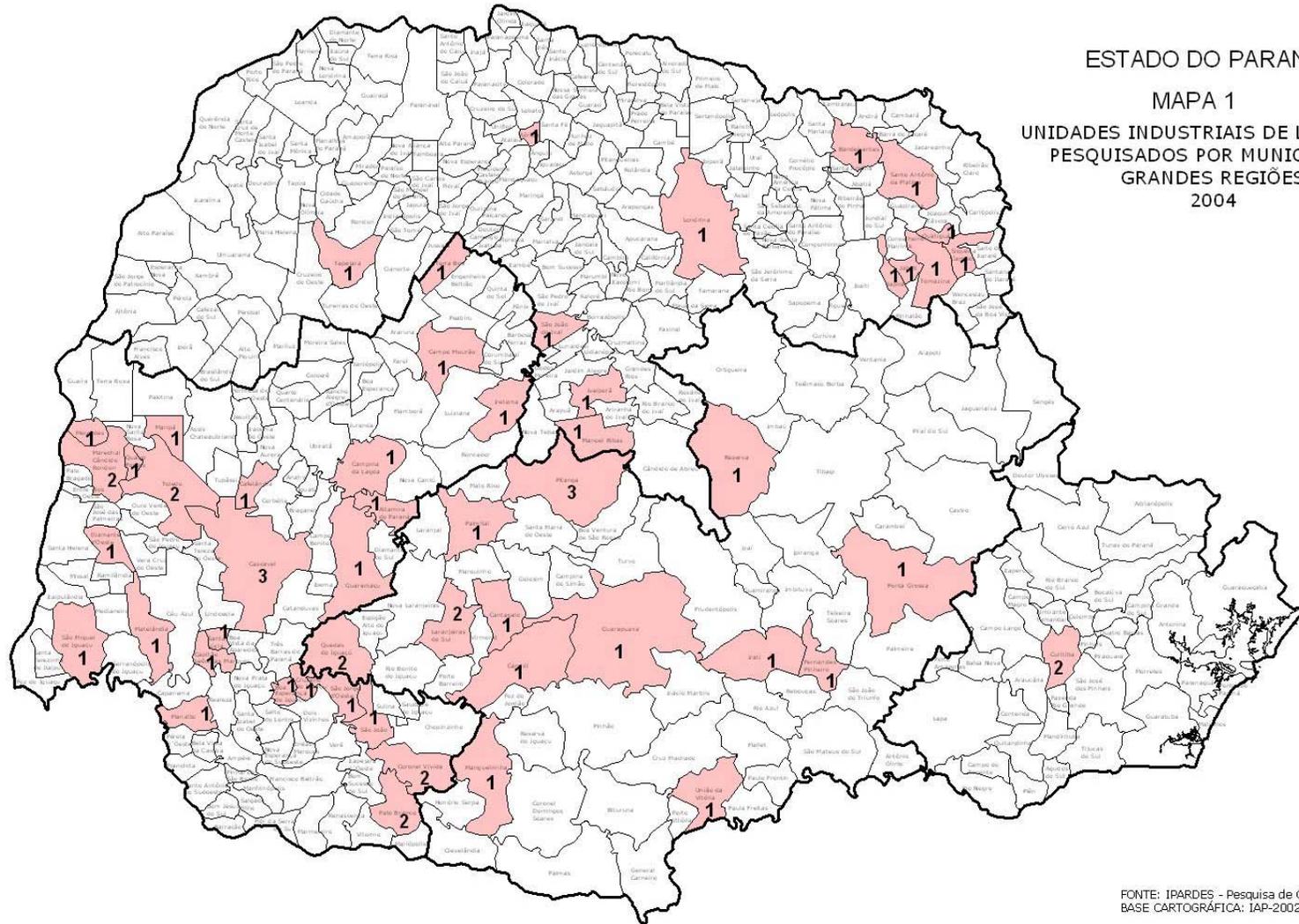
NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

ESTADO DO PARANÁ

MAPA 1
UNIDADES INDUSTRIAIS DE LATICÍNIOS
PESQUISADAS POR MUNICÍPIOS E
GRANDES REGIÕES
2004



FORNE: IPARDES - Pesquisa de Campo - 2004
BASE CARTOGRÁFICA: IAP-2002

Em relação a emprego, verificou-se que nos pequenos e médios laticínios a maior parte dos empregados está alocada em atividades da produção (tabela 8). Já nas grandes empresas, esta proporção da mão-de-obra na produção é menor. Isso sinaliza uma preocupação maior destas empresas (atrelada a questões de maior disponibilidade de capital e marcas mais fortes no mercado) em desempenhar diretamente atividades relacionadas à comercialização, distribuição e desenvolvimento de novos produtos.

TABELA 8 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS LATICÍNIOS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Média dos empregados na produção	13	41	182
Média do total de empregados	14	47	244

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Este perfil de ocupação da mão-de-obra repete-se em todas as regiões pesquisadas, com destaque para a região metropolitana de Curitiba (RMC), onde, independentemente do porte dos laticínios, o número médio de empregados que não atuam diretamente na produção é muito maior. A disputa pelo maior mercado consumidor de laticínios do Estado localizado nesta região (Curitiba) justificaria a utilização de maior contingente de empregados em funções administrativas e, também, para realizarem assistência nos pontos de varejo, como reposição, exposição e degustação, entre outros (tabela 9).

TABELA 9 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS LATICÍNIOS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Empregados na produção	-	-	-	-
Pequena	13	15	9	35
Média	45	40	-	-
Grande	-	245	-	120
Total de empregados	-	-	-	-
Pequena	16	19	11	50
Média	60	44	-	-
Grande	-	252	-	290

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

O tipo de coleta da matéria-prima para processamento varia segundo o porte das indústrias entrevistadas. Nos pequenos laticínios, somente 31% do leite coletado nas propriedades rurais é granelizado, enquanto nas médias e grandes empresas esse percentual sobe para 99% e 90%, respectivamente (tabela 10).

TABELA 10 - PORCENTAGEM MÉDIA DE COLETA DE LEITE SEGUNDO TIPO DE COLETA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE COLETA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Em latões	69	1	10
A granel	31	99	90

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A introdução da coleta granelizada provocou diferenciação entre os produtores de leite. Muitos que aderiram a este tipo de coleta tiveram que aumentar a escala de produção, tornando-se produtores de leite mais especializados e desfrutando do benefício de uma remuneração extra pela regularidade e volume de entrega do leite já resfriado.

A distribuição por região mostra que a totalidade do leite recebido pelos laticínios localizados na região metropolitana de Curitiba é granelizada. No Centro-Oeste, reduto da maior bacia leiteira do Estado, 88% do leite coletado nas propriedades rurais já é a granel. A região Grande Norte, com apenas 24,2%, é a que apresenta a menor proporção de coleta de leite a granel (tabela 11).

TABELA 11 - PORCENTAGEM MÉDIA DE COLETA DE LEITE SEGUNDO TIPO DE COLETA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

TIPO DE COLETA	REGIÃO			
	Grande Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Em latões	75,8	11,2	41,9	0,0
A granel	24,2	88,8	58,1	100,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Quanto à disponibilidade de microfiltração nas plataformas de recebimento dos laticínios, importante equipamento para o controle de qualidade da matéria-prima a ser processada, os levantamentos de campo revelaram que sua difusão não é generalizada, pois 42 dos 56 pequenos laticínios pesquisados declararam que dispõem deste equipamento, bem como 2 dentre os 5 médios e as 2 empresas de grande porte (tabela 12).

TABELA 12 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS DE MICROFILTRAÇÃO NA PLATAFORMA DE RECEBIMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

MICROFILTRAÇÃO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laticínios que possuem	42	2	2
Laticínios que não possuem	14	2	-
Não declarado	-	1	-
TOTAL	56	5	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A qualidade da matéria-prima tem numerosos efeitos, desde a escolha do produto que poderá ser obtido com ela até a geração de resíduos, que, além de provocar perdas durante o processamento industrial, força maior número de paradas para limpeza das máquinas e equipamentos, diminuindo o ritmo da produção e, conseqüentemente, elevando os custos do processamento do leite.

Informações qualitativas obtidas em campo indicam que as perdas de matéria-prima durante o processamento industrial chegam a atingir cerca de 10% entre os pequenos laticínios.

Quanto à presença de laboratórios nessas empresas, verificou-se que predomina em todas elas o laboratório próprio para análises de seus produtos. Destaca-se que nas empresas pequenas e médias são utilizados também laboratórios privados e públicos da própria região e fora dela. Das três empresas pesquisadas que não possuem laboratório, apenas duas apontaram razões para este fato. Estas empresas, classificadas como de pequeno porte, afirmaram que ou não o consideram necessário ou o custo de criá-lo e mantê-lo é elevado, inviabilizando a iniciativa (tabela 13).

TABELA 13 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	49	5	2
Laboratório privado na região	14	1	-
Laboratório privado fora da região	11	3	1
Laboratório público na região	9	1	-
Laboratório público fora da região	11	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em todas as regiões pesquisadas também prevalece o uso de laboratório próprio para análises da produção de lácteos, figurando ainda com alguma importância serviços realizados em laboratórios privados e públicos da própria região e fora dela (tabela 14).

TABELA 14 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Laboratório próprio	11	28	15	2
Laboratório privado na região	5	8	1	1
Laboratório privado fora da região	2	7	6	-
Laboratório público na região	5	2	2	1
Laboratório público fora da região	5	-	6	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Em relação ao sistema de controle de qualidade, verifica-se que é muito baixa a difusão de sistemas de gestão, mesmo entre as empresas de maior porte. Entre as empresas entrevistadas, apenas duas implantaram integralmente sistemas de controle total da qualidade e uma dispõe de certificação ISO 9000. Regionalmente, os resultados da pesquisa identificaram que algumas poucas empresas, localizadas principalmente na região Centro-Oeste do Estado, implantaram parcialmente sistemas de controle da qualidade, sendo mais comum o HACCP - Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (tabela 15).

TABELA 15 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	6	1	-	2	-	1
TQC ⁽²⁾	1	1	-	1	-	1
CEP ⁽³⁾	1	-	-	1	-	1
ISO 9000	-	-	1	-	-	1
ISO 14000	-	-	-	-	-	-
Outros	1	-	-	2	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

No que se refere ao tipo de treinamento da mão-de-obra, constatou-se que nos laticínios visitados, independentemente do porte e da localização regional, os dois tipos de treinamento mais utilizados são os cursos internos e os cursos oferecidos por empresas fornecedoras ou clientes. Os cursos profissionalizantes estão em terceiro lugar para empresas de pequeno e médio portes, e as grandes mantêm o mesmo peso que as duas primeiras opções já citadas. Em menor grau para empresas de pequeno e médio portes, os cursos técnicos de órgãos como Senai, Sebrae e Cefet são também relevantes, assim como cursos regulares de graduação e pós-graduação (tabela 16).

TABELA 16 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	93	100	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	50	100	100
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	45	60	100
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	23	20	50
Participação em congressos	21	20	-
A empresa ajuda na escolarização	20	20	-
Curso de graduação	16	20	-
Curso de pós-graduação	4	20	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

As vendas das empresas pesquisadas destinam-se tanto à própria região e município como a outras regiões e estados. Ressalta-se que as vendas das grandes

e médias empresas estão concentradas em outros estados, 65% e 48%, respectivamente. Chama a atenção também que 18% da produção das grandes empresas em 2004 destinou-se ao mercado externo (tabela 17). Esta exportação é inédita, pois, via de regra, o Brasil importa lácteos de outros países para suprir deficiências da produção interna, basicamente de leite em pó para uso na indústria alimentícia. Sem dúvida, a exportação é um importante indicativo da qualidade e competitividade já atingida por algumas unidades industriais de maior porte que atuam nos segmentos de mercado mais dinâmicos e de maior agregação de valor.

TABELA 17 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	19	19	17
Região	25	19	-
Outras regiões do Estado	31	14	-
Outros estados	25	48	65
Exportação	-	-	18

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O destino das vendas por região confirma a estratégia competitiva adotada pelos laticínios em não se restringir o atendimento ao mercado estadual, pois na maioria das regiões é expressiva a parcela da produção destinada a outros estados, destacando-se a Metropolitana de Curitiba, onde 62,5% da produção de laticínios destina-se a outros estados da federação (tabela 18).

TABELA 18 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E REGIÃO - PARANÁ - 2004

DESTINO	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Município	13,9	14,9	28,6	37,5
Região	49,0	17,3	19,4	0,0
Outras regiões do Estado	1,5	34,8	40,5	0,0
Outros estados	35,5	31,9	11,5	62,5
Exportação	0,0	1,1	0,0	0,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Em relação às estratégias apontadas para o desenvolvimento dos laticínios, segundo seu porte e localização regional, destacam-se três prioridades, a saber: i) melhorar a qualidade dos produtos; ii) reduzir custos de mão-de-obra; e iii) reduzir custos de energia. Em termos de qualidade dos produtos, a pesquisa revelou o crescimento do resfriamento e granelização da matéria-prima já na propriedade rural e, embora timidamente, também a implantação de programas de qualidade dentro dos laticínios, controle de qualidade pós-vendas e monitoramento de produtos no mercado (tabela 19).

TABELA 19 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Melhorar a qualidade dos produtos	56	5	2
Reduzir custos de mão-de-obra	53	5	2
Reduzir consumo de energia	52	4	1
Aumentar a produtividade dos equipamentos	9	-	-
Agregar valor a produtos	2	-	-
Ampliar o leque de produtos	2	-	-
Reduzir consumo de insumos	2	-	-
Reduzir danos ambientais	1	-	-
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	-	-
Outras	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Informações qualitativas levantadas em campo indicaram que, do total das 63 empresas pesquisadas, 13 de pequeno porte, 5 de médio e 2 de grande porte lançaram novos produtos. Cerca de 2/3 destas empresas localizam-se na região Centro-Oeste do Estado.

Os tipos de processos alterados ou introduzidos pela maior parte dos laticínios de pequeno, médio e grande portes de todas as regiões analisadas foram principalmente por meio da aquisição de novas máquinas e equipamentos, pela melhoria do *layout* das plantas e pela modernização de máquinas e equipamentos. É importante registrar também a melhoria no controle ambiental, que aparece com proporções significativas de indicações nas empresas de pequeno e grande portes (tabela 20).

TABELA 20 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO TIPO DE PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	64	40	50
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	55	40	100
Modernização de máquinas e equipamentos	59	20	100
Sistemas de controle e automação de processo	32	-	-
Mudanças nas matérias-primas	7	-	-
Controle ambiental	41	20	50
Outros	9	-	50

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Esses três principais processos alterados e indicados pelo conjunto das empresas pesquisadas confirmam a opinião de especialistas e técnicos do setor, de que não existem restrições ao desenvolvimento tecnológico da indústria de laticínios. As soluções tecnológicas existem no mercado e o empresário pode adquiri-las. O conhecimento é adquirido via pacote tecnológico de indústrias de máquinas e equipamentos, o qual é quase todo importado, produzindo-se internamente apenas acessórios, peças e tubulações.

As maiores dificuldades das empresas, independentemente do porte e da localização regional, em adotarem estratégias para incorporação de novas tecnologias, foram falta de recursos próprios, de escala de produção e de demanda qualificada. Destaca-se que mesmo as empresas consideradas grandes assinalam a falta de escala de produção como um gargalo (tabela 21).

TABELA 21 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Falta de recursos próprios	56	5	1
Falta de escala de produção	52	5	2
Falta de demanda qualificada	43	3	1
Falta de financiamento	5	-	1
Falta de pessoal qualificado	3	-	-
Falta de apoio governamental	2	-	-
Falta de informação sobre tecnologia	1	-	-
Outras	11	-	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Os principais gargalos tecnológicos apontados pelo conjunto das empresas em todas as regiões estudadas foram: disponibilidade de matéria-prima em quantidade, matéria-prima com qualidade, e máquinas e equipamentos. Para empresas de portes médio e pequeno, foram apontadas também dificuldades com qualidade total, logística de vendas e manutenção dos equipamentos utilizados no processo produtivo (tabela 22).

TABELA 22 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE GARGALO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Matéria-prima em quantidade	54	5	2
Matéria-prima em qualidade	52	5	1
Máquinas e equipamentos	48	5	1
Qualidade total	28	2	-
Logística de vendas	19	1	-
Meio ambiente e controle de resíduos	15	1	-
Manutenção de equipamentos utilizados	14	1	-
Carga tributária elevada	11	1	-
Outros	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Entre as maiores dificuldades encontradas pelos laticínios de pequeno e médio portes para aquisição de matéria-prima encontram-se o elevado custo, oferta insuficiente e sazonalidade. Nos grandes laticínios a situação é um pouco diferente, pois os principais problemas, neste caso, são, pela ordem de importância: sazonalidade, custo e tributação (tabela 23).

TABELA 23 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Não existe dificuldade	14	-	-
Custo	43	80	50
Oferta insuficiente	41	20	-
Sazonalidade	38	60	100
Baixa qualidade	18	40	-
Tributação	18	40	50
Outras	29	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O controle de qualidade ocorre em todas as etapas produtivas nas empresas de médio e grande portes. Já nos pequenos laticínios este controle está mais presente nas etapas de recepção de matéria-prima, no processamento industrial e no produto final (tabela 24).

TABELA 24 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	26	4	2
No transporte de matéria-prima	41	5	2
Na recepção de matéria-prima	54	5	2
No processamento industrial	48	5	2
No produto final	52	5	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em nível regional, apenas as empresas da região metropolitana de Curitiba realizam o controle de qualidade em todas as fases do processo produtivo. Nas demais regiões, cerca de 50% das firmas fazem o controle de qualidade na propriedade agropecuária, e quase a totalidade dos laticínios destas regiões controla a qualidade na recepção da matéria-prima (tabela 25).

TABELA 25 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E REGIÃO - PARANÁ - 2004

ETAPA	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Na propriedade agropecuária	6	16	8	2
No transporte de matéria-prima	7	25	14	2
Na recepção de matéria-prima	12	30	17	2
No processamento industrial	10	29	14	2
No produto final	12	30	15	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Na avaliação da eficiência dos processos e/ou equipamentos utilizados pelas empresas na produção de lácteos, o sistema de controle do pasteurizador

aparece como o equipamento mais difundido entre o conjunto das empresas pesquisadas, sendo também aquele que recebeu o maior índice de eficiência. O sistema de geração de frio, fundamental para a produção dos laticínios, também recebeu índices de eficiência expressivos, principalmente entre as pequenas empresas pesquisadas (tabela 26).

TABELA 26 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA, TIPO DE PROCESSO/EQUIPAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO/EQUIPAMENTO	PORTE								
	Pequeno			Médio			Grande		
	Ef.	Razoável	Inef.	Ef.	Razoável	Inef.	Ef.	Razoável	Inef.
Homogeneização do produto	34	11	-	4	1	-	2	-	-
Sistema de produção de vapor	45	6	-	4	1	-	1	1	-
Sistema de geração de frio	49	4	-	2	2	1	1	1	-
Clarif. para produção de leite past.	30	1	-	4	-	1	2	-	-
Sistema de controle de past.	52	3	-	5	-	-	2	-	-
Embalagem e empacotamento	43	12	-	5	-	-	2	-	-
Outros	4	-	-	1	-	-	-	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Quanto à tecnologia da indústria de lácteos, segundo os empresários entrevistados, 71% das pequenas empresas consideram-se situadas em um padrão tecnológico médio e 15% declararam estar acima do padrão. Já 60% das empresas de porte médio reconhecem que estão em um padrão tecnológico médio e 20% consideram-se acima desse padrão. Nas duas grandes empresas pesquisadas, uma delas declarou estar acima do padrão, e outra no padrão tecnológico médio (tabela 27).

TABELA 27 - NÚMERO DE LATICÍNIOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	8	15	1	20	1	50
No padrão tecnológico médio do setor	39	71	3	60	1	50
Abaixo do padrão médio do setor	8	15	1	20	0	0
TOTAL	55	100	5	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento leite, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo, cujos resultados encontram-se na tabela 28.

TABELA 28 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO LATICÍNIOS - PARANÁ - 2004

INDICADORES	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DE EMPRESA			MÉDIA POR REGIÕES			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,39	0,75	0,00	0,26	0,40	0,22	0,54	0,31	0,45	0,31	0,50
DIPd	0,51	0,62	0,50	0,02	0,51	0,50	0,52	0,50	0,52	0,50	0,52
AC	0,48	0,60	0,25	0,08	0,35	0,50	0,54	0,46	0,49	0,48	0,53
EQ	0,60	0,83	0,17	0,13	0,59	0,65	0,79	0,56	0,65	0,52	0,81
DQ	0,49	1,00	0,14	0,17	0,49	0,49	0,60	0,56	0,48	0,46	0,52
DEPc	0,63	0,95	0,25	0,17	0,62	0,76	0,80	0,60	0,69	0,54	0,72

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc: Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd: Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; AC: Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva; EQ: Indicador de Esforço em Qualidade; DQ: Indicador de Desempenho em Qualidade; DEPc: Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

De modo geral, o Indicador de Esforço de Inovação em Processo (EIPc) apresenta resultados que podem ser considerados baixos, pois a média das empresas que fizeram algum tipo deste esforço obteve uma avaliação de 0,39, bem distante do máximo, que é 1,0, sendo que em alguns laticínios não houve registro de esforço neste sentido, no período considerado. Na análise por tamanho, percebe-se que foram as empresas de grande porte que mais apresentaram indicação de inovação em processo, com avaliação de 0,54. Entre as diferentes regiões, a média não é significativamente diferente, tendo uma avaliação um pouco melhor as regiões 2 e 4, Centro-Oeste e Metropolitana respectivamente.

No Indicador de Desempenho em Inovação de Produto (DIPd), em que a variável com maior peso é o percentual do faturamento com lançamento de novos produtos, as empresas alcançaram, em média, um valor de 0,51 do máximo 1,0, com desvio de 0,02, indicando a importância dada à busca pela inovação em produto pelas empresas pesquisadas, traduzida em ações práticas pelas mesmas. Esta média também não variou muito em função do porte das empresas e entre as diferentes regiões.

Em termos de Articulação Local da Cadeia Produtiva (AC), as empresas alcançaram uma avaliação de 0,48 (máximo 1), denotando que houve esforços nesta direção. Parte destes esforços, conforme dados da tabela 24, referentes ao controle de qualidade por etapas do processo produtivo, pode ser atribuída aos esforços de controle de qualidade na propriedade agropecuária. A média por porte de empresa não varia muito, nem tampouco entre as diferentes regiões.

No Indicador de Esforço em Qualidade (EQ) observa-se uma avaliação, na média, um pouco mais alta (0,6), porém houve pelo menos uma empresa com avaliação de 0,17, ou seja, uma avaliação ruim. Analisando-se por porte, as médias e grandes empresas apresentam uma melhor avaliação. Quando analisadas por região, não ocorre grande diferença, com exceção da região 4 - Metropolitana, que obteve uma nota relativamente mais alta, de 0,81. Estes dados, aliados aos levantados na tabela 24, acima referida, levam a supor que o esforço em qualidade realmente é realizado de maneira mais significativa por empresas de maior porte. Apenas para confirmar esta informação, pela tabela 17, referente ao destino das vendas, observa-se que as empresas de médio e grande portes são as que comercializam parte expressiva da sua produção para outros estados. Com base em trabalhos anteriores, sabe-se que as empresas que comercializam para outros estados acabam sendo as que mais se preocupam em investir em qualidade e outras melhorias em termos de produção e comercialização.

No indicador que avalia o Desempenho em Qualidade (DQ), a variável utilizada foi o percentual de perda de produto devido à devolução do cliente. Neste, houve pelo menos uma empresa que obteve a nota máxima 1,0, porém pelo menos uma empresa também teve nota muito baixa (0,14). A média ficou em 0,49. Nas avaliações por porte verifica-se que somente as empresas de grande porte, com avaliação de 0,60, estão acima da média. Entre as regiões, a avaliação média é um pouco melhor nas regiões 1 e 4, respectivamente Centro-Norte (0,56) e Metropolitana (0,52).

No Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo (DEPc) a média obtida pelas empresas foi de 0,63, o que indica, dadas as variáveis que têm mais

peso no indicador, que elas têm buscado tornar processos considerados críticos na operação da planta de produção mais eficientes, especialmente onde podem ocorrer maiores perdas (sistema de embalagem e empacotamento, percentual de perda de matéria-prima no processamento, tempo de máquina gasto com paradas para higienização e adoção de equipamentos de desgerminação automática). As avaliações por região não diferem muito da análise por porte (lembrando-se que a amostra contava com apenas 2 empresas de grande porte, contra 5 médias e 56 pequenas). As médias maiores são das empresas médias e grandes, porém sem diferença significativa comparativamente às notas das menores empresas.

Embora as entrevistas qualitativas e a pesquisa de campo tenham identificado dificuldades para o desenvolvimento e consolidação do setor lácteo paranaense, de modo geral pôde-se perceber otimismo por parte dos empresários no crescimento do setor. A estabilização e o constante aumento de postos de trabalho na economia levam-nos a acreditar na expansão do mercado de lácteos. Esta perspectiva tem servido de motivação para o planejamento de novos investimentos a serem realizados nos próximos anos. Mas para que isso aconteça é preciso, segundo os empresários, que existam linhas de financiamento específicas e de custos adequados ao perfil dos empreendedores do setor.

3.2 TRIGO - MOINHO

No segmento do trigo, a análise tem como referência o estado do Paraná como principal produtor nacional do grão, com um produto de qualidade em relação ao dos outros estados.

O parque moageiro do Paraná é diversificado tanto em termos de tamanho de empresas, como em oferta de produtos derivados que operam em escala nacional.

Dos 23 moinhos pesquisados, 18 são de pequeno porte, 3 de médio e 2 de grande porte. A amostra procurou contemplar uma representação em número de empresas, mesmo que em relação à capacidade nominal instalada houvesse

uma diferenciação no volume produzido, ou seja, os grandes moinhos têm um número menor de plantas com capacidade de produção bem superior à média dos demais moinhos.

Em relação à idade das plantas, a maioria tem acima de dez anos, sobretudo as empresas de médio e grande portes. O interessante está nas plantas pequenas, pois quatro delas têm menos de cinco anos, o que contraria os estudos mais recentes que indicam uma concentração do setor com adoção de grandes plantas. O surgimento de pequenas plantas aponta para uma ampliação de mercado local/regional fora dos grandes centros urbanos (tabela 29).

TABELA 29 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	2	13,3	1	25,0	1	50,0
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	-	-	-	-	-	-
Média	-	-	1	6,7	-	-	-	-
Grande	-	-	1	6,7	-	-	-	-
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	2	100,0	10	66,7	2	50,0	-	-
Média	-	-	1	6,7	1	25,0	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	1	50,0
TOTAL	2	100,0	15	100,0	4	100,0	2	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

A região oeste concentra a maioria dos moinhos pesquisados, predominando a concentração de pequenas plantas. Essa capacidade instalada coincide com a maior concentração da produção de trigo, principalmente na região de Cascavel e de Campo Mourão, com instalação de pequenas plantas de moagem, principalmente em cooperativas agropecuárias.

As demais regiões possuem uma capacidade instalada com diferentes tamanhos, concentrando-se em Curitiba e na região metropolitana (mapa 2).

A mão-de-obra utilizada nos moinhos está relacionada ao porte da empresa. Para uma melhor compreensão de sua utilização, solicitou-se aos informantes que indicassem a mão-de-obra diretamente vinculada à produção e aquela vinculada às demais atividades da empresa. Os pequenos moinhos possuem em média 13 empregados, 12 deles na produção. Os de porte médio empregam em torno de 50 trabalhadores, dos quais 41 estão na produção, enquanto os grandes possuem cerca de 82 empregados, com 60 na produção. Este resultado, já esperado, confirma que as empresas de portes médio e grande requerem mais postos de trabalho na administração, dadas as suas escalas de produção.

A análise regional do emprego por tamanho de moinho mostra uma variação no número médio de ocupados, tanto nas pequenas unidades como nas médias e grandes, para aqueles vinculados à produção e para o total de empregados (tabela 30).

TABELA 30 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS MOINHOS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Empregados na produção	-	-	-	-
Pequena	9	10	16	30
Média	-	51	21	-
Grande	-	31	-	90
Total de empregados	-	-	-	-
Pequena	13	12	19	40
Média	-	65	30	-
Grande	-	35	-	140

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Essa variação no número de empregados pode estar associada ao corte de tamanho realizado, que determinou um intervalo estatístico para as pequenas plantas e para as outras faixas sem considerar o nível tecnológico das mesmas, ou seja, se são plantas modernas ou não, as quais acabaram sendo agrupadas numa mesma faixa somente pelo critério de faturamento. Uma outra questão diz respeito ao porte vinculado ao tamanho do mercado no qual está inserido o moinho. Observou-se o que ocorre com as plantas instaladas na região metropolitana de Curitiba, que tem capacidade de produção por porte bem superior às das demais regiões analisadas. O que se pode concluir é que a capacidade instalada dos moinhos no Paraná estaria sendo definida por um mercado local/regional para as pequenas plantas, e pelo mercado regional/nacional para as médias e grandes plantas.

A busca de qualidade tornou-se uma prática usual entre empresas, e a análise deste item da pesquisa mostra o quanto os moinhos têm avançado e quais práticas são mais usuais para atingir a qualidade total desejada.

Normalmente existem duas preocupações principais relacionadas à qualidade. A primeira está associada à qualidade do grão que entra na indústria, enquanto a outra diz respeito à qualidade final obtida na farinha. Por este motivo, o laboratório que analisa o grão apresenta um papel fundamental. Para a farinha se dá a mesma situação, porém em relação ao uso que o consumidor pretende (tabela 31).

TABELA 31 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	2	3	1
Laboratório privado na região	8	-	1
Laboratório privado fora da região	6	3	1
Laboratório público na região	-	-	-
Laboratório público fora da região	-	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

De modo geral, os moinhos realizam controle de qualidade (CQ) do grão e da farinha em laboratórios próprios, privados da região e privados fora da região. Os

pequenos moinhos realizam o CQ utilizando, principalmente, laboratórios privados da região e fora dela. Apenas dois moinhos de pequeno porte não realizam CQ, fato justificado pelo alto custo. Poucas empresas – duas pequenas, três médias e uma grande – possuem laboratório próprio ou utilizam laboratório público para elaborar suas análises. Segundo as pequenas empresas, a implantação e manutenção de laboratório próprio apresenta elevado custo.

Em relação ao desenvolvimento de processo de qualidade total, somente duas empresas apresentaram resultado, sendo uma média com HACCP e uma grande com certificação ISO 9000, não havendo nenhuma empresa em processo de implantação parcial. A justificativa para a não adoção é o alto custo de implantação (tabela 32).

TABELA 32 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	-	-	-	-	1	-
TQC ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-
CEP ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-
ISO 9000	-	-	-	-	-	1
ISO 14000	-	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	-	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

Apesar de o custo ser muitas vezes questionado pelas empresas, o uso do laboratório aparece como elemento fundamental para avaliar a qualidade do grão e o destino que terá ao ser transformado em farinha, não chegando a representar um gargalo para esse segmento industrial.

Em relação à capacitação da mão-de-obra, os moinhos entrevistados costumam treinar seus funcionários. Os principais treinamentos se dão por meio de cursos internos, cursos fornecidos pelos fornecedores de máquinas e equipamentos

e outros cursos profissionalizantes. Basicamente, não existe diferença entre as pequenas e médias empresas com relação ao treinamento, sendo mais intensificado nas grandes empresas (tabela 33).

TABELA 33 - PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	89	67	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	63	100	100
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	58	67	50
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	47	67	-
Participação em congressos	21	-	-
A empresa ajuda na escolarização	16	-	-
Curso de graduação	16	-	-
Curso de pós-graduação	11	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O nível de automação dos moinhos faz com que a mão-de-obra alocada na produção seja qualificada em conhecimentos de informática e possua formação educacional básica de segundo grau.

O mercado da farinha de trigo é controlado pelas grandes redes de varejo e atacado que incluem a indústria de alimentos, com venda direta de farinha e subprodutos num mercado altamente competitivo, onde qualidade e preço têm importância fundamental. Este mercado sofre pressões de importações de farinha do Mercosul, principalmente Argentina, que compete em qualidade e preço com o produto local.

O destino das vendas da farinha é a região, para as pequenas empresas (43,6%), e para fora do Estado para as de portes médio e grande (65%). É importante destacar que 13,4% e 15% das vendas das pequenas e médias empresas, respectivamente, são para outras regiões dentro do Paraná. Das vendas das pequenas empresas, 34% destinam-se para outros estados. Observa-se, portanto, que o destino da produção de farinha está efetivamente relacionado ao porte do moinho (tabela 34).

TABELA 34 - PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	8,6	2,0	2,5
Região	43,6	16,7	2,5
Outras regiões do Estado	13,4	15,0	30,0
Outros estados	34,4	66,3	65,0
Exportação	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A participação de grandes plantas de capital externo na atividade não limitou o desenvolvimento de grandes plantas nacionais, e o desenvolvimento de produtos está relacionado às novas perspectivas de consumo de farinhas – com fermento, para massa de *pizza*, pré-mistura para bolos, ou até a introdução do pão francês congelado para ser assado em panificadoras ou lojas de conveniências. Isso vem ocorrendo independentemente do tamanho de planta ou origem do capital (tabela 35).

TABELA 35 - NÚMERO DE MOINHOS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Novos produtos	5	1	2
Produtos substancialmente modificados	1	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

As três principais estratégias utilizadas pelos moinhos para o seu desenvolvimento são as melhorias promovidas na qualidade do produto, a redução do custo da mão-de-obra e a redução no consumo de energia. Isto ocorre independentemente do porte do moinho. Três empresas fazem referência aos equipamentos. Contudo, a melhoria nos equipamentos pode impactar a qualidade e o consumo de energia (tabela 36).

TABELA 36 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Melhorar a qualidade dos produtos	19	2	2
Reduzir custos de mão-de-obra	19	3	2
Reduzir consumo de energia	17	3	2
Aumentar a produtividade dos equipamentos	3	-	-
Agregar valor a produtos	1	-	-
Ampliar o leque de produtos	-	-	-
Reduzir consumo de insumos	-	-	-
Reduzir danos ambientais	-	-	-
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	-	-
Outras	1	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Quanto às máquinas e equipamentos, existe uma divisão no fornecimento, uma vez que todo o processo de moagem, denominado "coração do moinho", é importado, enquanto os demais são fornecidos por indústrias nacionais.

Existe uma prática, confirmada nas entrevistas qualitativas, não só de modernização das máquinas e equipamentos através da compra de novos, mas da modernização das existentes com melhorias operacionais e funcionais. A importância da compra e modernização de máquinas e equipamentos responde por 58% para as pequenas e 100% para as empresas de portes médio e grande. Outra modernização vem ocorrendo via alteração no *layout* da planta industrial, atingindo pequenas e grandes plantas, e, em menor grau, as médias plantas (tabela 37).

TABELA 37 - PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	58	33	100
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	58	33	100
Modernização de máquinas e equipamentos	58	100	100
Sistemas de controle e automação de processo	26	67	50
Mudanças nas matérias-primas	5	-	-
Controle ambiental	11	33	-
Outros	-	-	50

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Visto que a adoção de tecnologia implica investimentos, foram levantadas as informações relacionadas às dificuldades para incorporação de novas tecnologias. A principal razão foi a falta de recursos próprios para os três portes de empresas. Os demais motivos recairiam sobre a falta de escala de produção, ou seja, o mercado apresenta-se limitado pelo baixo nível de renda da população. Outra questão refere-se à demanda qualificada, pois é relativamente pequena a renda do mercado, apontado como limite para novos investimentos em tecnologia (tabela 38).

TABELA 38 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Falta de recursos próprios	18	3	2
Falta de escala de produção	17	3	2
Falta de demanda qualificada	14	2	2
Falta de financiamento	1	-	-
Falta de pessoal qualificado	-	-	-
Falta de apoio governamental	-	-	-
Falta de informação sobre tecnologia	-	-	-
Outras	1	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Como o objetivo da pesquisa era levantar os gargalos tecnológicos das empresas pesquisadas, solicitou-se a elas que indicassem, por ordem de importância, quais seriam estes gargalos (tabela 39).

TABELA 39 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

GARGALO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Matéria-prima em quantidade	19	2	2
Matéria-prima em qualidade	18	3	2
Máquinas e equipamentos	16	1	1
Qualidade total	4	-	1
Logística de vendas	3	-	-
Meio ambiente e controle de resíduos	3	-	-
Manutenção de equipamentos utilizados	3	-	-
Carga tributária elevada	-	-	-
Outros	-	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Os três principais problemas foram a insuficiência de oferta de matéria-prima em quantidade, a qualidade do trigo e a utilização de máquinas e equipamentos defasados, respectivamente. A análise mais apurada, principalmente da falta de matéria-prima, pode também ser confundida com a qualidade, indicada em segundo lugar.

A produção paranaense de trigo está dividida em duas espécies – trigo *soft* (brando) e *hard* (duro) –, que são cultivadas em diferentes regiões, de acordo com as aptidões climáticas. O maior consumo é de trigo duro, usado na panificação e massas, enquanto o trigo brando, usado em biscoitos e similares, tem produção maior que o consumo. Assim, o mercado apresenta uma escassez de trigo duro, que geralmente precisa ser importado, enquanto o trigo brando é exportado. Embora isto pareça ser uma disfunção, não o é, pois para produzir trigo duro são necessárias certas condições de solo e clima, que coincidem com determinadas áreas do território nacional. Em função dessa situação, pode-se afirmar que o que se apresenta como escassez de produto é, na verdade, falta de qualidade.

Com relação às dificuldades na aquisição da matéria-prima trigo, no Estado, foi possível observar uma coincidência na sazonalidade para os três tamanhos de empresa, ficando os demais itens com variações entre elas (tabela 40).

TABELA 40 - PERCENTUAL DE MOINHOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Não existe dificuldade	37	67	-
Custo	16	33	-
Oferta insuficiente	37	-	-
Sazonalidade	21	33	50
Baixa qualidade	21	-	-
Tributação	11	-	-
Outras	5	33	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Os moinhos realizam o controle de qualidade na recepção da matéria-prima, no processamento industrial e no produto final, para todos os portes estudados, indicando alguma dificuldade de controle na propriedade agrícola e no transporte até a indústria (tabela 41).

TABELA 41 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	5	1	1
No transporte de matéria-prima	4	1	1
Na recepção de matéria-prima	14	3	2
No processamento industrial	14	3	2
No produto final	14	3	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O mercado da matéria-prima trigo apresenta algumas especificidades em função da qualidade que o moinho espera obter. Normalmente ocorre mistura de qualidades diferentes de trigo *blend*, para chegar ao tipo de farinha para o produto específico desejado. Isto justifica compras de diferentes produtores e importadores, pois permite adequar qualidade, independentemente da variedade específica do produto.

O dilema enfrentado pelos empresários do setor está em identificar claramente o processo de inovação, que é traduzido por eles como melhorar a qualidade dos produtos. Pode-se afirmar que existem motivações para enfrentar as dificuldades financeiras e de mercado no sentido de trilhar e implementar as suas estratégias de desenvolvimento tecnológico.

De qualquer forma, foi solicitada uma avaliação tecnológica da sua unidade industrial frente à do mesmo porte no Paraná. A maioria dos moinhos de pequeno porte e os dois grandes consideram-se no padrão médio, enquanto dois de porte médio enquadram-se em um padrão superior. Somente 7 das pequenas plantas declararam-se abaixo do padrão médio do setor (tabela 42).

TABELA 42 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	-	-	2	67	-	-
No padrão tecnológico médio do setor	11	61	1	33	2	100
Abaixo do padrão médio do setor	7	39	-	-	-	-
TOTAL	18	100	3	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em relação à distribuição regional, a região Centro-Oeste paranaense destaca-se pela questão tecnológica, por ser a maior produtora do trigo em grão,

sendo a região que apresenta as plantas mais novas, diferenciando-se das demais. A grande maioria das plantas das outras regiões encontra-se no padrão médio do setor e abaixo dele (tabela 43).

TABELA 43 - NÚMERO DE MOINHOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	-	-	2	13	-	-	-	-
No padrão tecnológico médio do setor	2	67	8	53	2	50	2	100
Abaixo do padrão médio do setor	1	33	4	27	2	50	-	-
TOTAL	3	100	15	100	4	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento moinho, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados encontram-se na tabela 44.

TABELA 44 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SEGMENTO MOINHOS - PARANÁ - 2004

INDICADOR	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DA EMPRESA			MÉDIA POR REGIÃO			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,40	0,83	0,00	0,26	0,36	0,42	0,67	0,47	0,36	0,38	0,58
DIPd	0,52	0,75	0,50	0,05	0,52	0,52	0,52	0,58	0,51	0,50	0,52
AC	0,38	0,60	0,20	0,11	0,37	0,44	0,44	0,32	0,41	0,36	0,31

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; e AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva.

Com relação ao Indicador de Esforço de Inovação em Processo (EIPc), as informações obtidas na pesquisa de campo indicaram que os grandes moinhos realizaram um esforço significativamente maior que os médios e pequenos moinhos para inovar seus processos de fabricação, o que ocorreu com maior força na região metropolitana de Curitiba. Este fato parece ser uma consequência lógica e esperada dos investimentos necessários para implementar tal procedimento.

Esta situação foi confirmada pelos resultados de campo, uma vez que dos três principais itens relacionados à inovação em processo, aquisição de novas máquinas e equipamentos, melhoria do *layout* da planta industrial e modernização

de máquinas e equipamentos, somente o segundo não implica gastos significativos e imediatos para as empresas.

O Indicador de Desempenho em Inovação de Produto (DIPd) apresentou valores idênticos para os diferentes portes das empresas e uma variação bastante pequena entre as quatro regiões estudadas.

O desempenho em inovação do produto pode ser observado em farinhas diferenciadas que se prestam a novas utilizações pela indústria de massas alimentícias, como a pré-mistura para bolos e o pão francês congelado.

O Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva (AC) do segmento moinhos está relacionado principalmente à realização do controle de qualidade do grão e da farinha. Este procedimento utiliza laboratórios próprios e privados da região e fora dela. Neste sentido, não foram observadas variações entre os médios e grandes moinhos.

Em relação às regiões estudadas, a região Centro-Oeste apresentou maior articulação local da cadeia produtiva em relação às outras três regiões.

No geral, o segmento moinho enfrenta um processo de estagnação na produção de farinha pura. As inovações têm ocorrido por conta de misturas à farinha, tais como fermento e outros preparos, que além da diferenciação no mercado geram um valor agregado maior. A maior inovação em processo de difusão é a preparação do pão francês congelado para ser assado em fornos de diferentes tamanhos em panificadoras e lojas de conveniência, ou seja, a oferta de pão quente a toda hora sem a necessidade do padeiro.

3.3 TRIGO - MASSAS E BISCOITOS

Os derivados de trigo exigem características específicas da farinha para que tenham boa qualidade e se obtenha uma produtividade adequada no processo de transformação industrial. Grosso modo, pode-se dizer que as massas exigem um trigo *hard*, com um pouco mais de glúten, enquanto os biscoitos requerem um trigo *soft*. Na verdade, cada receita pode exigir um *blend* específico da farinha, o que constitui uma importante fonte de diferenciação da indústria.

Os segmentos massas e biscoitos têm uma estrutura de porte empresarial bastante heterogênea, com diferentes tamanhos de empresas atendendo a nichos de mercado até as grandes redes do comércio varejista. A análise dos dois produtos em conjunto está em sintonia com a produção industrial que ocorre em muitos casos, na mesma unidade industrial, seguindo linhas de produção diferentes, contudo com estratégias comuns dentro da empresa.

Na pesquisa foram entrevistadas 23 empresas, sendo 20 pequenas, 2 médias e uma grande, sendo que na maioria delas as plantas foram instaladas há mais de 10 anos. Destas, 6 plantas têm entre 5 e 10 anos e apenas 3 se apresentam com menos de 5 anos. De maneira geral não são plantas novas, mas foram atualizadas e a produção é bastante diversificada. As empresas possuem grande variedade de produtos em diferentes tipos de embalagens, o que reflete o grau de diferenciação do segmento.

A localização das plantas pesquisadas indica uma concentração na região Centro-Oeste paranaense e região metropolitana de Curitiba, com predomínio de pequenas e médias plantas (tabela 45 e mapa 3).

TABELA 45 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE POR REGIÃO - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	REGIÃO								
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba		
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	2	20	-	-	1	14	
Média	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-	
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pequena	-	-	3	30	-	-	1	14	
Média	-	-	2	20	-	-	-	-	
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-	
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pequena	4	80	3	30	1	100	5	71	
Média	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grande	1	20	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	5	100	10	100	1	100	7	100	

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Comparando-se o tamanho das plantas do Paraná às do restante do País, observa-se, em ambos os casos, o predomínio das pequenas e médias plantas, mas em proporções e tamanho diferentes, de modo que uma grande planta no Paraná corresponde a uma média planta no Brasil. Assim, pode-se inferir que o tamanho das plantas é relativo; o que se mostra importante é conhecer o mercado que está atendendo aquela determinada planta. O que deve ser enfatizado é que as grandes plantas localizadas no Estado têm dificuldades em concorrer em igualdade de condições no mercado nacional.

A heterogeneidade no segmento, tanto em tecnologia como em produção, apresenta uma situação que chama a atenção em relação ao número médio de empregados – tanto na produção como em relação ao total de empregados –, que se apresenta menor nas grandes, em relação às médias empresas. Isto pode estar relacionado à incorporação de novas tecnologias poupadoras de mão-de-obra pelas grandes empresas (tabela 46).

TABELA 46 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO OCUPAÇÃO E PORTE POR REGIÃO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	REGIÃO			
	Centro-Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Empregados na produção	-	-	-	-
Pequena	28	26	11	37
Média	-	378	-	-
Grande	130	-	-	-
Total de empregados	-	-	-	-
Pequena	31	30	11	52
Média	-	410	-	-
Grande	160	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Em relação ao controle de qualidade (CQ), é importante que a indústria realize testes químicos, físicos ou enzimáticos da farinha, visando determinar sua qualidade. Os resultados destes testes podem mostrar o comportamento da farinha durante o processamento, indicando a mais apropriada à produção de massas ou biscoitos.

A maior parte das empresas, independentemente do porte, utiliza laboratórios próprios e públicos da região. As pequenas e grandes empresas utilizam laboratórios privados da região e fora dela. Essa distribuição ocorre porque os laboratórios da região não são suficientes ou porque a demanda exige análise mais sofisticada. No geral, segundo as entrevistas qualitativas, as empresas realizam os exames mais simples em laboratório próprio, e os mais sofisticados em laboratórios públicos e privados na região ou fora dela. As empresas que não realizam exame da farinha não o fazem porque confiam no moinho (tabela 47).

TABELA 47 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	3	1	4
Laboratório privado na região	3	-	3
Laboratório privado fora da região	3	-	3
Laboratório público na região	4	2	6
Laboratório público fora da região	1	1	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em relação ao sistema de qualidade das empresas, as entrevistas contemplaram sistemas em implantação parcial e implantação total, como forma de captação do que realmente estava ocorrendo nesse segmento. Os resultados não foram muito satisfatórios devido ao baixo número de empresas que aderiram ao controle de qualidade total.

Segundo os dados da tabela 48, somente quatro empresas estão com implantação parcial de qualidade, sendo duas em HACCP e duas com ISO 9000. Foram constatadas duas empresas com implantação total de HACCP e uma com outros procedimentos. Estes números demonstram que há muito para se avançar nesse aspecto.

As pequenas empresas, sobretudo, têm dificuldade na adoção de um sistema de qualidade devido ao elevado custo para implantação.

TABELA 48 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	-	2	-	1	-	1
TQC ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-
CEP ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-
ISO 9000	1	1	-	-	-	-
ISO 14000	-	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	1	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

Na questão da capacitação da mão-de-obra, verificou-se que, independentemente do porte, todas as empresas de massas e biscoitos fornecem treinamento aos seus funcionários. As formas mais utilizadas são os cursos internos, seguidos de cursos realizados nas empresas fornecedoras e cursos profissionalizantes (tabela 49).

TABELA 49 - PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	86	100	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	57	100	-
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	38	100	-
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	24	50	-
Participação em congressos	24	50	-
A empresa ajuda na escolarização	19	50	-
Curso de graduação	14	50	-
Curso de pós-graduação	14	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Um elemento importante a ser difundido são as boas práticas de higiene, uma vez que massas e biscoitos alimentícios são um excelente substrato para o desenvolvimento de microorganismos, o qual pode ocorrer de várias formas, estando entre as principais: contaminação natural das matérias-primas e ingredientes empregados no processamento; contaminação via contatos com equipamentos e

utensílios inadequadamente limpos; e condições de higiene durante o processamento. Nesse sentido, o treinamento e a capacitação são elementos fundamentais para a obtenção de qualidade nos produtos.

As empresas dão diferentes destinos aos seus produtos, em função do seu porte. As pequenas concentram suas vendas principalmente no município, na região, e em outras regiões do Estado. As médias e as grandes vendem os produtos em outras regiões do Estado e em outros estados, com maior participação das médias em relação às grandes empresas (tabela 50).

TABELA 50 - PERCENTUAL DAS EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	23,2	0,3	-
Região	29,9	1,3	10,0
Outras regiões do Estado	28,3	14,5	40,0
Outros estados	13,3	83,0	40,0
Exportação	0,5	2,5	10,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Nas entrevistas qualitativas as empresas mostraram utilizar estratégias comerciais que se diferenciam de empresa para empresa. É comum as pequenas e médias empresas serem contratadas por grandes redes de varejo para fabricarem produtos de marcas próprias dessas empresas. Mesmo tendo marcas próprias no mercado, estas optam por contratos terceirizados, pois apesar de obterem uma margem menor de lucro, têm garantias do mercado cativo e recebimento no prazo estabelecido. Assim, a grande participação no mercado nacional das médias empresas leva em conta essa terceirização, visto que a maioria das sedes das grandes redes de supermercados está localizada fora do estado do Paraná.

A busca de qualidade dos produtos é colocada como estratégia principal utilizada para o desenvolvimento das empresas. Outras estratégias empregadas consistem em reduzir o custo da mão-de-obra e o consumo de energia. Tais estratégias

podem ser consideradas como princípios básicos de uma administração eficiente, o que independe do porte das empresas analisadas nesse segmento (tabela 51).

TABELA 51 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE			TOTAL
	Pequeno	Médio	Grande	
Melhorar a qualidade dos produtos	20	2	1	23
Reduzir custos de mão-de-obra	19	2	1	22
Reduzir consumo de energia	16	2	1	19
Aumentar a produtividade dos equipamentos	5	-	-	5
Agregar valor a produtos	2	-	-	2
Ampliar o leque de produtos	1	-	-	1
Reduzir consumo de insumos	1	-	-	1
Reduzir danos ambientais	1	-	-	1
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	1	-	-	1
Outras	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Observou-se que a prática de desenvolver novos produtos e processos ocorre mais freqüentemente nas médias e grandes empresas, ficando em menor grau com as pequenas plantas. Já os produtos substancialmente modificados são realizados pelas pequenas empresas. Na maioria das vezes ocorre pela mudança na embalagem do produto ou pela ampliação de outros sabores das marcas existentes (tabela 52).

TABELA 52 - PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Novos produtos	38	100	100
Produtos substancialmente modificados	24	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Com o objetivo de reduzir custos e diversificar a linha de produtos, algumas empresas utilizam farinhas mistas na produção de biscoitos, substituindo parte da farinha de trigo pelas farinhas de soja, mandioca e milho. Para que os biscoitos

fabricados com essas misturas apresentem preços iguais ou inferiores aos biscoitos convencionais, são necessárias algumas alterações no processo de fabricação, criando, assim, uma nova linha de produtos. Nas massas a melhoria do produto se dá de dois modos. A primeira pela melhoria dos sabores com introdução da mistura de vegetais na massa, e a outra pela melhoria dos equipamentos, que modernizam a operação de secagem da massa, etapa mais crítica do processamento.

Nesse sentido, para estimular o desenvolvimento, as empresas têm introduzido novas máquinas e equipamentos, modernizado as atuais e executado procedimentos de melhoria no *layout* da unidade industrial. Algumas também introduziram sistemas de controle e automação, fato mais freqüente nas médias do que nas pequenas empresas. Mudanças na matéria-prima e controle ambiental fazem parte, em menor grau, das três principais preocupações da maioria das empresas de massas (tabela 53).

TABELA 53 - PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	52	100	100
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	38	100	100
Modernização de máquinas e equipamentos	52	100	-
Sistemas de controle e automação de processo	29	100	100
Mudanças nas matérias-primas	14	100	-
Controle ambiental	5	-	-
Outros	10	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A mais significativa inovação, de ocorrência recente nessa indústria, foi a substituição dos filmes utilizados nas embalagens pelo filme monocamada de polipropileno biorientado (BOPP), que oferece maior rendimento, reduz as perdas no processo e melhora a selagem, sem diminuir as barreiras ao vapor d'água, ao oxigênio e à luz, elementos que afetam as propriedades dos biscoitos. Além disso, a impressão é feita na parte externa da embalagem, o que reduz o risco de solventes

residuais contaminarem o biscoito. Outro benefício dessa inovação está no âmbito ecológico, pois este filme é mais limpo e mais fácil de reciclar.

Nas massas, além da embalagem, que fornece brilho e transparência, a empresa levou em conta a praticidade, com a adoção do sistema "abre-fácil" e "fecha-fácil". Isso permite que o consumidor *single* possa fechar adequadamente o produto e reutilizá-lo posteriormente sem prejuízo da qualidade, evitando o contato da umidade com o produto.

Em relação às dificuldades para a adoção de novas tecnologias, destaca-se principalmente a falta de recursos próprios, de escala de produção e de uma demanda qualificada, para todas as empresas analisadas. Deve-se ressaltar a perspectiva positiva em relação ao segmento, ou seja, as três dificuldades indicadas pelos empresários estão vinculadas à ampliação do mercado, que, acreditam, ocorrerá se houver uma maior distribuição de renda no País (tabela 54).

TABELA 54 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE			TOTAL
	Pequeno	Médio	Grande	
Falta de recursos próprios	20	2	1	23
Falta de escala de produção	16	2	1	19
Falta de demanda qualificada	13	2	-	15
Falta de financiamento	1	-	-	1
Falta de pessoal qualificado	-	-	-	-
Falta de apoio governamental	-	-	-	-
Falta de informação sobre tecnologia	-	-	-	-
Outras	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Os três principais gargalos para as produtoras de massas e biscoitos, independentemente do porte, referem-se à quantidade e qualidade da matéria-prima e à dificuldade de atualização de máquinas e equipamentos devido ao alto custo, que compromete o processo de produção. Convém destacar que cinco pequenas empresas relataram a questão da logística, e quatro mencionaram o controle do meio ambiente. Entre as médias, duas indicaram a logística como gargalo e somente uma fez menção ao controle ambiental (tabela 55).

TABELA 55 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

GARGALO	PORTE			TOTAL
	Pequeno	Médio	Grande	
Matéria-prima em quantidade	20	2	1	23
Matéria-prima em qualidade	20	2	1	23
Máquinas e equipamentos	15	2	1	18
Qualidade total	7	2	-	9
Logística de vendas	5	2	-	7
Meio ambiente e controle de resíduos	4	1	-	5
Manutenção de equipamentos utilizados	4	1	-	5
Carga tributária elevada	4	1	-	5
Outros	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A questão da qualidade da matéria-prima farinha é um indicador de difusão de tecnologia que na maioria das vezes não cumpre o esperado pela indústria. Na verdade, os pequenos e médios fabricantes de massas e biscoitos geralmente não possuem laboratório para verificar a qualidade da farinha, tendo que confiar nas informações do fornecedor.

Uma grande empresa informou que não existe dificuldade de aquisição da matéria-prima no Paraná e 57% das pequenas também confirmaram não ter problemas. No entanto, as médias empresas confirmaram ter dificuldade com a oferta insuficiente e tributação. Além disso, as demais pequenas empresas enfrentam outras dificuldades, como custo, sazonalidade e baixa qualidade. Estas questões indicam a falta de infra-estrutura por parte dessas empresas para analisarem e avaliarem a matéria-prima adquirida (tabela 56).

TABELA 56 - PERCENTUAL DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Não existe dificuldade	57	-	100
Custo	24	-	-
Oferta insuficiente	5	50	-
Sazonalidade	24	-	-
Baixa qualidade	10	-	-
Tributação	5	50	-
Outras	5	50	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em geral, o controle de qualidade da farinha de trigo é realizado principalmente na recepção da matéria-prima, no seu processamento e no produto final para a maioria das empresas. Na verdade, a indústria especifica ao moinho o tipo ou tipos de farinha de que necessita para seu processamento industrial, o que é atendido pelo moinho. Se a empresa confiar no moinho não realiza teste de qualidade da farinha. Diferentemente, se houver irregularidades, realiza os testes e comunica-as ao moinho (tabela 57).

TABELA 57 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	-	-	-
No transporte de matéria-prima	4	-	1
Na recepção de matéria-prima	11	4	1
No processamento industrial	16	-	1
No produto final	14	2	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

No processamento da matéria são realizados testes de alto teor de glúten, que indica qualidade superior da farinha. Assim, as empresas hidratam uniformemente a farinha e durante a mistura produzem massas alimentícias mais fortes e elásticas, que irão expressar sua qualidade no cozimento, porque não deixam muitos resíduos na água de cozimento e se mantêm firmes quando deixadas em água quente. Para fabricar os biscoitos, é empregada uma farinha mais fraca, com menor conteúdo protéico, menor capacidade de absorção de água, reduzida capacidade de extensão e elasticidade, o que demonstra as qualidades em função do produto final que se quer obter.

Por fim, para avaliar as condições gerais da empresa, foi solicitada aos empresários uma comparação da sua empresa em relação a outras do mesmo porte e como eles a enquadrariam. Um dado interessante, nesse perfil de empresas, é que somente duas pequenas e uma grande empresas disseram estar acima do padrão médio do setor. As demais empresas, tanto médias como pequenas, classificaram-se

na média do setor, sendo que seis empresas pequenas consideraram-se abaixo do padrão médio (tabela 58).

TABELA 58 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	2	10	-	-	1	100
No padrão tecnológico médio do setor	13	62	2	100	-	-
Abaixo do padrão médio do setor	6	29	-	-	-	-
TOTAL	21	100	2	100	1	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A distribuição das empresas por região não apresenta grande concentração, ou seja, a indústria de biscoitos e massas está distribuída por todas as regiões do Estado, ficando um menor número de empresas na região Centro-Leste e maior número na região Centro-Oeste paranaense (tabela 59).

TABELA 59 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	1	17	1	10	-	-	1	17
No padrão tecnológico médio do setor	4	66	7	70	1	50	3	50
Abaixo do padrão médio do setor	1	17	2	20	1	50	2	33
TOTAL	6	100	10	100	2	100	6	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Pelos resultados dessa avaliação, pode-se inferir que o segmento, no Estado, apresenta limitações econômicas por enfrentar um mercado altamente competitivo, com participação de grandes empresas controladoras dos vários elos da cadeia de produção.

A questão tecnológica é outra limitação, já que a inovação está mais acessível às grandes empresas, principalmente a automação, a qual, embora pouco difundida no Estado, permite escala de produção que atende ao mercado nacional. A grande empresa investe recursos vantajosos em publicidade e propaganda, assegurando sua presença no mercado nacional junto com marcas fortes, as quais criam barreiras à entrada de novas empresas, sejam elas pequenas ou médias.

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento massas e biscoitos, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados encontram-se na tabela 60.

TABELA 60 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE MASSAS E BISCOITOS - PARANÁ - 2004

INDICADOR	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DA EMPRESA			MÉDIA POR REGIÃO			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,36	0,83	0,00	0,26	0,32	0,67	0,25	0,28	0,49	0,33	0,24
DIPd	0,53	0,70	0,50	0,05	0,53	0,53	0,52	0,51	0,54	0,50	0,54
AC	0,32	0,45	0,20	0,09	0,31	0,36	0,40	0,27	0,34	0,33	0,33

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; e AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva.

O EIPc do segmento de massas e biscoitos apresentou diferenças significativas em relação ao porte das empresas. As médias empresas se esforçaram mais que o dobro para realizar inovações em processo, em relação às pequenas e grandes empresas, o que ocorreu principalmente na região Centro-Oeste.

A aquisição de novas máquinas e equipamentos, a melhoria do *layout* e a modernização de máquinas e equipamentos foram as três principais formas encontradas pelas empresas para implementar processos de fabricação mais inovadores. Sistemas de automação e controle e mudanças nas matérias-primas utilizadas no processo também foram observados, sendo estas duas formas de inovação um fator de diferenciação das médias empresas em relação às demais empresas do setor.

Entre as novas máquinas e equipamentos introduzidos, destacam-se os destinados à embalagem do produto final. Tais equipamentos visam reduzir as perdas no processo e aumentar a qualidade do produto. No caso do macarrão, representam uma inovação fundamental no processo máquinas e equipamentos que melhorem a operação de secagem da massa, dada a importância desta etapa do processo de fabricação.

Da mesma forma que o EIPc, o DIPd também foi mais significativo nas médias empresas, seguidas das grandes, não ocorrendo variação entre as regiões estudadas.

A inovação em produtos nestes segmentos ocorre de duas formas principais: uma decorrente das alterações na embalagem, a qual, nestes produtos, assume a função de proteção e conseqüente aumento da vida útil do produto e a de instrumento de *marketing*, divulgando a marca e formando a identidade do produto. A segunda forma de inovação em produto considerada no DIPd diz respeito ao enriquecimento deste, uma vez que a matéria-prima (farinha) é muito pobre em proteínas e vitaminas.

O indicador AC foi mais importante nas grandes empresas, destacando-se nas regiões Centro-Oeste, Centro-Leste e Metropolitana de Curitiba. A articulação local com agentes da cadeia produtiva foi evidenciada pelo controle de qualidade, etapa fundamental para este segmento. Para isto, as empresas utilizam laboratórios privados da região e fora dela. Como este procedimento apresenta alto custo, as grandes empresas têm melhores condições de articulação com agentes e serviços de apoio à cadeia.

As questões específicas para os segmentos de biscoito e massas serão tratadas a seguir, ressaltando-se pontos importantes que configuram o desempenho de um e de outro nos aspectos tecnológicos e de inovação.

O nível de importância desses produtos alimentares revela-se por sua participação nos 8 milhões de toneladas de farinha consumidos no Brasil, sendo que os dois segmentos analisados vão representar, nessa cadeia produtiva, 10% e 30%, respectivamente.

Na produção de biscoito foram levantadas as dificuldades de as empresas atingirem a qualidade desejada. A principal delas refere-se à matéria-prima inadequada, aparecendo em segundo lugar as máquinas e equipamentos inadequados e obsoletos, e, como terceira dificuldade, o pessoal desqualificado. Isso ocorre tanto nas pequenas como nas médias empresas (tabela 61).

TABELA 61 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADES MAIS IMPORTANTES PARA ATINGIR A QUALIDADE DESEJADA SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	REGIÃO			
	Grande Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Máquinas e equipamentos inadequados e obsoletos	1	8	2	3
Pessoal desqualificado	-	6	1	2
Problemas durante o processo de laminação	-	2	-	-
Matéria-prima inadequada	5	10	15	20
Outras	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

Na industrialização, os biscoitos passam pelas mesmas etapas de processamento e todos devem conter algum agente de aeração ou crescimento para que o produto final não fique fora de padrão. De modo geral, o processo de fabricação de biscoitos, independentemente do tipo, é simples, mas apresenta algumas dificuldades operacionais. As diferenças de processo existentes entre os vários tipos referem-se principalmente às variações dos ingredientes e a algumas etapas do processo, que implicam mudanças de alguns equipamentos.

As inovações mais recentes incorporadas ao processo produtivo das empresas analisadas são a adoção dos fornos contínuos e a automação flexível nas pequenas e médias empresas, além de outras inovações também consideradas importantes (tabela 62).

TABELA 62 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS QUE REALIZARAM INOVAÇÕES RECENTES INCORPORADAS NO PROCESSO PRODUTIVO SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

INOVAÇÕES	REGIÃO			
	Grande Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Automação flexível	1	2	0	1
Robotização	0	0	1	0
Fornos contínuos	1	3	2	1
Outras	0	3	0	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

A adoção de fornos contínuos representa um passo importante na modernização das pequenas e médias empresas, que, aliada à automação flexível, coloca-as em patamares de qualidade com perspectivas positivas de aumento da competitividade no mercado nacional. Apesar de atingir um pequeno número de empresas, este movimento é relevante para a projeção do segmento, e muito importante para competir nos mercados interno e externo.

Associado à introdução de novas tecnologias de produção, algumas empresas desenvolveram novos produtos, o que ocorreu em quatro empresas pequenas e em duas médias, refletindo uma visão otimista do mercado.

É importante destacar os itens em que ocorreu maior esforço inovativo das empresas produtoras de biscoitos (tabela 63), ressaltando-se que as pequenas empresas conseguiram realizar as mesmas inovações que as médias, o que indica a homogeneidade entre os diferentes portes de empresas. O interessante dessa configuração de empresas é que elas geram uma competição “não destruidora” no mercado.

TABELA 63 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE BISCOITOS SEGUNDO ITENS EM QUE OCORRERAM INOVAÇÕES E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ITEM	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Sabor	2	1	-
Formato	1	1	-
Textura	2	1	-
Recheio	2	-	-
Outros	2	2	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Dos derivados da farinha de trigo, o macarrão é o segundo produto mais importante, depois dos produtos de panificação. A maior exigência para obtenção de qualidade do macarrão é o tipo de farinha utilizado no processamento; ela deve ser de boa qualidade, conhecida como semolina. Nas etapas de fabricação torna-se relevante a hidratação e homogeneização da massa, o amassamento e trefilação, a secagem e embalagem para massas secas; já para as massas frescas, elimina-se a operação de secagem.

Nas empresas pesquisadas foram identificadas as principais dificuldades para estas atingirem a qualidade desejada de seus produtos. Dois itens foram considerados mais importantes: máquinas e equipamentos inadequados ou obsoletos, e secagem, que prejudicam todo o processo de industrialização (tabela 64).

TABELA 64 - NÚMERO DE EMPRESAS PRODUTORAS DE MASSAS E BISCOITOS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ATINGIR A QUALIDADE DESEJADA E PORTE - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Máquinas e equipamentos inadequados e obsoletos	8	-	1
Secagem	7	-	-
Pessoal desqualificado	1	-	-
Problemas nas etapas produtivas	-	-	-
Outras	1	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A secagem é a etapa mais difícil e crítica para ser controlada no processamento de massas. Seu objetivo é abaixar a umidade média do produto de 32% para 12%, de modo que a massa se torne seca, retenha o formato e possa ser armazenada sem ser danificada por fungos.

O processo de inovação da indústria de massas tem implementado gradativamente o uso de secagem a temperaturas mais altas. A elevação da temperatura favorece a movimentação da umidade das camadas internas do produto para a sua superfície, via mecanismo de difusão. Após atingir a superfície do produto, a umidade relativa do ar controla a taxa de secagem.

Na prática, resume-se no uso de secadores mais compactos e de melhor controle microbiológico do processo, o que melhora tanto a coloração quanto a qualidade de cozimento, particularmente quando é usada matéria-prima de baixa qualidade.

Os segmentos massas e biscoitos apresentam heterogeneidade de empresas e diversificação de produtos, fazendo com que determinadas empresas tenham dificuldade de atuação no mercado e optem pela terceirização de marcas próprias das grandes redes.

O Brasil é o terceiro produtor mundial de macarrão e o segundo em produção de biscoitos, sendo que 95% desta produção é destinada ao mercado interno. Estes números revelam uma dimensão do segmento e o potencial de crescimento se houver um incremento da massa salarial, permitindo uma expansão com reflexos em toda a cadeia produtiva.

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados especificamente para o segmento de biscoitos, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados podem ser observados na tabela 65.

TABELA 65 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE BISCOITOS - PARANÁ - 2004

INDICADOR	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DA EMPRESA			MÉDIA POR REGIÃO			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EQ	0,24	0,48	0,00	0,15	0,21	0,44	0,22	0,25	0,26	0,15	0,24
DEPc	0,29	0,94	0,00	0,29	0,28	0,20	0,00	0,13	0,41	0,32	0,20

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EQ = Indicador de Esforço em Qualidade; DEPc = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

A pesquisa de campo indicou que as empresas não realizam esforços significativos para conferir qualidade aos seus produtos, fato revelado pelo indicador EQ. Tais esforços em qualidade concentraram-se principalmente nas médias empresas e variaram muito pouco entre as quatro regiões estudadas, ficando a região Centro-Leste localizada em um plano ligeiramente inferior às outras três.

As três principais dificuldades encontradas pelas empresas para atingirem a qualidade desejada foram, em ordem de importância: matéria-prima

inadequada, máquinas e equipamentos obsoletos e presença de mão-de-obra sem a devida qualificação.

Os esforços em qualidade se refletem, por exemplo, em biscoitos com melhor textura e sabor.

O DEPC apresentou valores baixos, independentemente do porte das empresas estudadas, sendo levemente maior na região Centro-Oeste. Os baixos valores podem ser explicados pelo fato de poucas empresas serem atingidas pelas inovações, uma vez que as duas formas principais de inovação para este segmento consistem na adoção de fornos contínuos e automação flexível no processo, demandando altos investimentos.

No entanto, convém destacar que a adoção de tais inovações representa um passo muito importante visando ao aumento de competitividade destas empresas.

A tabela 66 apresenta os indicadores de tecnologia e seus respectivos valores específicos para o segmento macarrão.

TABELA 66 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO DE MASSAS - PARANÁ - 2004

INDICADOR	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DA EMPRESA			MÉDIA POR REGIÃO			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EQ	0,20	0,48	0,00	0,15	0,17	0,40	0,24	0,23	0,20	0,12	0,20
DEPC	0,22	0,70	0,00	0,28	0,41	0,23	0,60	0,38	0,14	0,00	0,30

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EQ = Indicador de Esforço em Qualidade; DEPC = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

O indicador EQ para massas foi maior para as médias empresas, em comparação às pequenas e grandes empresas, e apresentou valores baixos e relativamente próximos para as quatro regiões estudadas.

A qualidade da massa guarda uma relação direta com o seu processo de secagem, de modo que os esforços no sentido de melhorar a qualidade do produto devem priorizar o uso de secadores mais compactos e que realizam adequadamente o controle microbiológico do processo.

O DEPC apresentou valores mais significativos para as grandes empresas, seguida das pequenas e médias, respectivamente. As regiões 1 e 3 foram aquelas em que o DEPC foi maior.

As principais dificuldades para expandir a produção enfrentada pelos segmentos podem ser sintetizadas da seguinte forma: a primeira diz respeito à dificuldade de atualização de máquinas e equipamentos devido ao alto custo, que compromete o processo de produção e a expansão da produção, e a segunda refere-se à difusão de boas práticas de higiene e qualidade dos produtos, que comprometem a ampliação e participação em novos mercados.

3.4 MANDIOCA - FÉCULA

No estado do Paraná, o segmento da mandioca conta com uma sólida base produtiva, em processo acelerado de reestruturação, modernização e diversificação. Nos últimos anos, o segmento tem ampliado a sua malha produtiva, principalmente no ramo das fecularias, as quais vêm conquistando novos mercados e gerando mais emprego e renda para o Estado.

De acordo com os dados do IBGE, o Paraná é o terceiro maior produtor nacional de mandioca, e conta com mais de 100 estabelecimentos que produzem derivados dessa matéria-prima. Destes, 43 fabricam fécula, conferindo ao Estado a posição de principal pólo industrial do setor, o qual tem contribuído com cerca de 70% da fécula produzida no Brasil, nos últimos anos.

As características edafoclimáticas (média 22°C) das regiões produtoras, bem como a composição química do solo, são elementos propícios para a cultura da mandioca. Adicionalmente, a tradição regional na produção de seus derivados deu origem ao atual parque processador da raiz, formado ao longo dos últimos 40 anos. Cabe destacar que o Paraná é reconhecido como o maior pólo nacional do segmento da mandioca. Dada tal relevância, a presente pesquisa buscou examinar vários aspectos relacionados ao seu desempenho, a fim de identificar os possíveis gargalos tecnológicos que podem interferir em seu desenvolvimento.

Para tanto, nesta pesquisa, particularmente no que se refere às empresas produtoras de amido, seja nativo (fécula) seja modificado, foram entrevistadas 24 empresas, sendo que destas 17 são pequenas, 5 médias e 2 de grande porte.

A tabela 67 mostra a distribuição dessas plantas industriais segundo a idade e o porte. Observa-se que 47% das pequenas empresas foram abertas há menos de 5 anos, 35% delas têm entre 5 e 10 anos de fundação e 18% possuem mais de 10 anos de funcionamento. Entre as de médio porte, 60% operam entre 5 e 10 anos, 20% delas têm mais de 10 anos e as demais (20%) estão em funcionamento há menos de 5 anos. Uma das grandes empresas também foi inaugurada há menos de 5 anos e outra tem de 5 a 10 anos de existência.

TABELA 67 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

IDADE	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	8	47	1	20	1	50
Entre 5 e 10 anos	6	35	3	60	1	50
Acima de 10 anos	3	18	1	20	-	-
TOTAL	17	100	5	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Considerando a distribuição dessas empresas por região, constata-se que elas estão concentradas em apenas duas regiões do Estado: a Grande Norte e a Centro-Oeste, visto que estas possuem as condições mais apropriadas para o cultivo da mandioca. Cerca de 53% das pequenas empresas da região Grande Norte, a qual possui o maior número de empresas, estão em funcionamento há menos de 5 anos. Já na região Centro-Oeste, em torno de 44% das pequenas empresas estão em funcionamento entre 5 e 10 anos, como indicam a tabela 68 e o mapa 4.

TABELA 68 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	REGIÃO			
	Grande Norte		Centro-Oeste	
	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-
Pequena	8	53	-	-
Média	1	7	-	-
Grande	1	7	-	-
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-
Pequena	2	13	4	44
Média	1	7	2	22
Grande	-	-	1	11
Acima de 10 anos	-	-	-	-
Pequena	2	13	1	11
Média	-	-	1	11
Grande	-	-	-	-
TOTAL	15	100	9	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Quanto ao número médio de empregados por porte das empresas, verificou-se que quanto menor o porte da fecularia maior é a concentração de trabalhadores na produção. Esse resultado já era esperado, visto que empresas de portes médio e grande, dadas as suas maiores escalas de produção, requerem mais postos de trabalho na administração, como mostra a tabela a seguir.

TABELA 69 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS FECULARIAS SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Média dos empregados na produção	30	45	124
Média do total de empregados	35	55	170

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O número médio de empregados dessas empresas por região também apresenta tal comportamento, ou seja, quanto maior o porte das empresas maior é o número de seus empregados envolvidos em atividades complementares à produção, destacando-se as empresas de portes médio e grande da região Grande Norte (tabela 70).

TABELA 70 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS FECULARIAS
SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	REGIÃO	
	Centro-Norte	Centro-Oeste
Empregados na produção	-	-
Pequena	33	23
Média	52	39
Grande	220	27
Total de empregados	-	-
Pequena	44	27
Média	65	47
Grande	310	30

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

No que se refere aos índices de extração do amido por tonelada de mandioca processada, das 17 pequenas empresas entrevistadas, 9 extraem cerca de 20% a 25%, e as demais chegam a extrair de 25% a 30% de amido. Das 5 empresas de porte médio, 3 extraem 25% a 30% e as demais de 20% a 25%. Já as 2 grandes empresas extraem em torno de 20% a 25% de amido por tonelada de mandioca. Portanto, grande parte das pequenas e médias empresas pesquisadas consegue índices mais elevados, como mostra a tabela 71. A análise regional indica que as fecularias localizadas na região Grande Norte extraem relativamente mais amido do que as empresas da região Centro-Oeste.

TABELA 71 - ÍNDICE DE EXTRAÇÃO DE AMIDO SEGUNDO
TONELADA DE MANDIOCA PROCESSADA E
PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ÍNDICE (%)	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Até 20	-	-	-
Entre 20 e 25	9	2	2
Entre 25 e 30	8	3	0
Entre 30 e 35	-	-	-
Acima de 35	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em relação à utilização de laboratórios pelo conjunto das empresas analisadas, verificou-se a predominância de laboratórios próprios. Os laboratórios públicos e privados da região e fora dela também são utilizados, mas em uma proporção menor, principalmente pelas pequenas empresas (tabela 72).

TABELA 72 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	15	5	2
Laboratório privado na região	1	1	1
Laboratório privado fora da região	4	3	1
Laboratório público na região	6	1	-
Laboratório público fora da região	2	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Na análise regional sobre a utilização de laboratórios pelas empresas pesquisadas, confirmou-se o grande uso de laboratórios próprios, dadas as características do processo produtivo da fécula e amido modificado, sendo que a utilização de laboratórios externos é menor (tabela 73).

TABELA 73 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Laboratório próprio	13	9
Laboratório privado na região	-	3
Laboratório privado fora da região	5	2
Laboratório público na região	6	-
Laboratório público fora da região	1	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Ocidental, Oeste e Sudoeste.

Ainda relativamente aos laboratórios, das 24 empresas pesquisadas apenas 8 declararam que os serviços desenvolvidos em laboratório atendem as suas necessidades, sendo que 5 são pequenas e 3 de médio porte. Destas, 4 localizam-se na região Grande Norte e as outras 4 na região Centro-Oeste.

Quanto à capacitação da mão-de-obra, o conjunto das feculárias costuma treinar seus funcionários por meio de cursos internos, de cursos nas empresas fornecedoras e de cursos profissionalizantes (tabela 74).

TABELA 74 - PERCENTUAL DE FECULÁRIAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	100	100	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	88	100	100
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	53	100	50
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	6	60	50
Participação em congressos	-	20	50
A empresa ajuda na escolarização	-	20	50
Curso de graduação	-	20	50
Curso de pós-graduação	-	20	50

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Um percentual representativo das grandes e médias feculárias da região Centro-Oeste oferece também auxílio na escolarização de seus funcionários (tabela 75).

TABELA 75 - PERCENTUAL DE FECULÁRIAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Cursos internos	100,0	100,0
Nas empresas fornecedoras ou clientes	93,3	88,9
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	73,3	55,6
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	13,3	33,3
Participação em congressos	-	22,2
A empresa ajuda na escolarização	-	22,2
Curso de graduação	-	22,2
Curso de pós-graduação	-	22,2
TOTAL	100,0	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

As vendas dos produtos fabricados pelas empresas pesquisadas, em geral, destinam-se principalmente a outros estados, independentemente do seu porte. No entanto, ressalta-se que as grandes empresas também vendem uma proporção significativa para a própria região (tabela 76).

TABELA 76 - PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	-	0,2	-
Região	3,5	3,8	45,0
Outras regiões do Estado	17,5	9,8	2,5
Outros estados	77,9	83,0	52,5
Exportação	1,1	3,2	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

As empresas da região Grande Norte vendem relativamente mais para outros estados e para exportação do que as empresas da região Centro-Oeste (tabela 77), indicando sua maior competitividade.

TABELA 77 - PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E REGIÃO - PARANÁ - 2004

DESTINO	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Município	0,0	0,1
Região	4,0	11,9
Outras regiões do Estado	14,4	15,1
Outros estados	79,8	72,0
Exportação	1,8	0,9

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

As maiores dificuldades enfrentadas pelas fecularias para a aquisição da matéria-prima referem-se à sua oferta insuficiente e à sazonalidade. Outra dificuldade enfrentada pelas pequenas e médias empresas relaciona-se ao seu elevado custo, além da baixa qualidade mencionada pelas pequenas (tabela 78).

TABELA 78 - PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Não existe dificuldade	12	-	-
Custo	47	80	-
Oferta insuficiente	53	80	100
Sazonalidade	59	40	100
Baixa qualidade	35	-	-
Tributação	6	20	-
Outras	24	80	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

As dificuldades regionais quanto à aquisição da matéria-prima (tabela 79) concentram-se principalmente na oferta insuficiente e no seu custo para as empresas da região Centro-Oeste, além da sazonalidade, baixa qualidade e tributação. Já para as empresas da região Grande Norte as maiores dificuldades referem-se à sazonalidade e à oferta insuficiente, seguida pelo custo (40%), além da baixa qualidade e da tributação.

TABELA 79 - PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Não existe dificuldade	13	0
Custo	40	67
Oferta insuficiente	47	89
Sazonalidade	67	44
Baixa qualidade	27	22
Tributação	7	11
Outras	13	22

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A maior demanda por fécula e amido modificado fabricados pelas empresas pesquisadas, independentemente de seu porte, é por parte da indústria de alimentos, seguida da indústria de papel, da indústria têxtil e da farmacêutica (tabela 80).

TABELA 80 - PERCENTUAL MÉDIO DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DA PRODUÇÃO DE FÉCULA E AMIDO MODIFICADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Fécula	Amido	Fécula	Amido	Fécula	Amido
Indústria de papel	20	40	31	100	-	-
Indústria de alimentos	24	58	77	-	95	-
Indústria farmacêutica	3	-	5	-	-	-
Indústria têxtil	3	37	8	-	-	-
Outros setores	48	-	10	-	10	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O destino da produção por região, observado na tabela 81, mostra que a indústria de alimentos é a principal demandante em ambas as regiões. Em segundo lugar está a indústria têxtil, mas a venda de amido modificado produzido na região Centro-Oeste para essa indústria ultrapassa o percentual da região Grande Norte. Em terceiro lugar tem-se a indústria têxtil, e, neste caso, a venda desse produto produzido na região Grande Norte é relativamente maior do que a do Centro-Oeste.

TABELA 81 - PERCENTUAL MÉDIO DE FECULARIAS SEGUNDO DESTINO DA PRODUÇÃO DE FÉCULA E AMIDO MODIFICADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

DESTINO	REGIÃO			
	Grande Norte		Centro-Oeste	
	Fécula	Amido	Fécula	Amido
Indústria de papel	15	25	14	55
Indústria de alimentos	77	40	46	35
Indústria farmacêutica	2	0	0	0
Indústria têxtil	3	35	2	10
Outros setores	4	0	38	0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

No que se refere ao processamento do amido modificado, cinco das fecularias entrevistadas de pequeno porte adotam o processo químico, e duas empregam o processo enzimático. Entre as empresas de médio porte, uma empresa da região Grande Norte utiliza, além desses processos, o processo físico, como indicam as tabelas 82 e 83.

TABELA 82 - NÚMERO DE FECULARIAS PRODUTORAS DE AMIDO MODIFICADO SEGUNDO TIPO DE PROCESSO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Físico	-	1	-
Químico	5	2	-
Enzimático	2	1	-
Outros	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

TABELA 83 - NÚMERO DE FECULARIAS PRODUTORAS DE AMIDO MODIFICADO SEGUNDO TIPO DE PROCESSO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

TIPO	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Físico	1	-
Químico	3	4
Enzimático	2	1
Outros	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Contudo, as empresas pesquisadas produtoras de amido modificado informaram que estão enfrentando algumas deficiências em seu processamento. A principal delas refere-se aos equipamentos utilizados; a segunda deficiência mais citada diz respeito aos próprios produtos; e a terceira são os insumos químicos. Além destas deficiências, uma empresa mencionou também problemas na matéria-prima (tabela 84). Tais dificuldades são enfrentadas tanto por empresas da região Grande Norte como pelas do Centro-Oeste (tabela 85).

TABELA 84 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO PROCESSAMENTO DO AMIDO MODIFICADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DEFICIÊNCIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Equipamentos	5	3	-
Produtos	2	2	-
Insumos químicos	1	2	-
Matéria-prima	1	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

TABELA 85 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO PROCESSAMENTO DO AMIDO MODIFICADO E REGIÃO - PARANÁ - 2004

DEFICIÊNCIA	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Equipamentos	4	4
Produtos	2	2
Insumos químicos	1	2
Matéria-prima	1	-
Outras	-	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Relativamente às estratégias para o desenvolvimento da empresa, todas as pesquisadas priorizaram a melhoria na qualidade dos produtos, assim como a redução de custos tanto da mão-de-obra como de energia. Algumas empresas de pequeno e médio portes destacaram também o aumento da produtividade dos equipamentos, a agregação de valor nos produtos e a ampliação de seu leque de produtos. Duas pequenas empresas ressaltaram ainda a redução do consumo de insumos e a dos danos ambientais como estratégias para o seu desenvolvimento (tabela 86).

TABELA 86 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Melhorar a qualidade dos produtos	17	5	2
Reduzir custos de mão-de-obra	17	5	2
Reduzir consumo de energia	17	5	2
Aumentar a produtividade dos equipamentos	6	2	-
Agregar valor a produtos	4	1	-
Ampliar o leque de produtos	2	1	-
Reduzir consumo de insumos	1	-	-
Reduzir danos ambientais	1	-	-
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	-	-
Outras	-	-	-
TOTAL	65	19	6

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Ainda em relação às estratégias para o desenvolvimento, na análise regional, constatou-se que as empresas da região Grande Norte também estão empenhadas em

umentar a produtividade dos seus equipamentos e agregar valor a seus produtos, o que se observa de forma mais tímida na região Centro-Oeste (tabela 87).

TABELA 87 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Melhorar a qualidade dos produtos	15	9
Reduzir custos de mão-de-obra	15	9
Reduzir consumo de energia	15	9
Aumentar a produtividade dos equipamentos	7	1
Agregar valor a produtos	4	1
Ampliar o leque de produtos	2	1
Reduzir consumo de insumos	1	-
Reduzir danos ambientais	1	-
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	-
Outras	-	1
TOTAL	60	31

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Em relação ao controle de qualidade, independentemente do porte, verificou-se que poucas fecularias o realizam, e as que o fazem utilizam diferentes procedimentos, como ISO 9000 e TQC. O sistema HACCP está sendo implantado em uma pequena e em uma grande fecularia, como mostra a tabela 88. Quanto à análise regional, verificou-se que na região Grande Norte as empresas adotaram principalmente o HACCP e o TQC; já na região Centro-Oeste a ISO 9000 é mais utilizada.

TABELA 88 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	1	-	1	-	-	-
TQC ⁽²⁾	1	-	-	2	-	-
CEP ⁽³⁾	-	-	-	1	-	-
ISO 9000	1	-	2	1	1	-
ISO 14000	-	-	-	-	-	-
Outros	-	1	-	2	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

No que se refere ao lançamento de novos produtos, observou-se que 24% das pequenas empresas, 60% das médias e as duas grandes empresas pesquisadas investiram nesse lançamento. No que tange aos produtos substancialmente modificados, apenas 18% das pequenas e 60% das médias investiram nessa linha (tabela 89). Em termos regionais, mais uma vez a região Grande Norte mostrou maior dinamismo em relação ao lançamento de novos produtos.

TABELA 89 - PERCENTUAL DE FECULARIAS QUE LANÇARAM NOVOS PRODUTOS E PRODUTOS SUBSTANCIALMENTE MODIFICADOS, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Novos produtos	24	60	100
Produtos substancialmente modificados	18	60	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A maioria das fecularias entrevistadas tem realizado alterações no processo de fabricação, por meio da aquisição de novas máquinas e equipamentos, modernização, automação e melhoria do *layout* da planta industrial. Estes três itens relacionados às máquinas e equipamentos foram responsáveis por alterações significativas no processo produtivo dessas empresas, independentemente do porte das mesmas. Algumas pequenas e médias empresas também citaram ser importante o controle ambiental (tabela 90).

TABELA 90 - PERCENTUAL DE FECULARIAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA, SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	76	100	100
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	65	80	100
Modernização de máquinas e equipamentos	76	80	100
Sistemas de controle e automação de processo	65	100	50
Mudanças nas matérias-primas	6	-	-
Controle ambiental	41	60	-
Outros	6	20	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Na análise regional, os principais itens citados para a melhoria das empresas na região Grande Norte foram: aquisição de novas máquinas e equipa-

mentos, bem como a modernização do maquinário, vindo em seguida a adoção de sistemas de controle e automação de processo e a melhoria do *layout* da planta industrial. Já na região Centro-Oeste, alterações no *layout* foi o item mais citado, seguido da aquisição de novas máquinas e equipamentos e da adoção de sistemas de controle e automação de processo (tabela 91).

TABELA 91 - PERCENTUAL DE FÉCULARIAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	93	67
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	67	78
Modernização de máquinas e equipamentos	93	56
Sistemas de controle e automação de processo	73	67
Mudanças nas matérias-primas	7	0
Controle ambiental	40	44
Outros	13	0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

As dificuldades para adoção de novas tecnologias concentram-se em três itens principais: falta de recursos próprios, falta de escala de produção e falta de uma demanda qualificada (tabela 92). Em termos regionais, esses três itens também foram os mais citados.

TABELA 92 - NÚMERO DE FÉCULARIAS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIA NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Falta de recursos próprios	17	5	2
Falta de escala de produção	21	5	2
Falta de demanda qualificada	12	4	2
Falta de financiamento	1	-	-
Falta de pessoal qualificado	-	-	-
Falta de apoio governamental	-	-	-
Falta de informação sobre tecnologia	-	-	-
Outras	-	-	-
TOTAL	51	14	6

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O controle de qualidade tem sido realizado em várias etapas produtivas, por todas as empresas entrevistadas, sendo efetuado principalmente ao longo do processamento industrial e no produto final. Na etapa da recepção da matéria-prima as empresas também realizam o controle de qualidade, sendo em menor incidência nas etapas de transporte da matéria-prima e na propriedade agrícola (tabela 93). Este resultado também foi verificado no âmbito regional (tabela 94).

TABELA 93 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	4	2	1
No transporte de matéria-prima	7	3	1
Na recepção de matéria-prima	11	5	2
No processamento industrial	16	5	2
No produto final	16	5	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

TABELA 94 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E REGIÃO - PARANÁ - 2004

ETAPA	REGIÃO	
	Grande Norte	Centro-Oeste
Na propriedade agropecuária	2	5
No transporte de matéria-prima	5	6
Na recepção de matéria-prima	11	7
No processamento industrial	14	9
No produto final	14	9

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Quanto à avaliação tecnológica da indústria, 76% das pequenas empresas consideram-se em um padrão tecnológico médio, e 24% declararam estar acima do padrão. Já 80% das empresas de porte médio reconhecem que estão em um padrão tecnológico médio e 20% consideram-se acima desse padrão. Uma das duas grandes empresas declarou estar acima do padrão, e outra no padrão tecnológico médio (tabela 95).

TABELA 95 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	4	24	1	20	1	50
No padrão tecnológico médio do setor	13	76	4	80	1	50
Abaixo do padrão médio do setor	-	-	-	-	-	-
TOTAL	17	100	5	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Na análise regional, 80% das empresas da região Grande Norte consideram-se situadas no padrão tecnológico médio e 20% estão acima desse padrão. Das empresas localizadas na região Centro-Oeste, 67% reconhecem estar no padrão tecnológico médio e 33% estão acima deste (tabela 96). Neste aspecto, pode-se aferir que o desenvolvimento tecnológico do segmento encontra-se em um padrão médio, com perspectivas de evolução, caso haja incentivo e apoio institucionais.

TABELA 96 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E REGIÃO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	REGIÃO			
	Grande Norte		Centro-Oeste	
	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	3	20	3	33
No padrão tecnológico médio do setor	12	80	6	67
Abaixo do padrão médio do setor	-	-	-	-
TOTAL	15	100	9	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

Os principais gargalos tecnológicos que as fecularias pesquisadas têm enfrentado referem-se à quantidade ofertada da principal matéria-prima, à qualidade da mesma e das máquinas e equipamentos. Algumas pequenas empresas também mencionaram como gargalo a qualidade total e a logística de vendas, sendo que um número reduzido delas mencionou o meio ambiente e controle de resíduos, além da manutenção de equipamentos utilizados no processo produtivo (tabela 97). Um resultado semelhante foi observado na análise regional.

TABELA 97 - NÚMERO DE FECULARIAS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

GARGALO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Matéria-prima em quantidade	16	5	2
Matéria-prima em qualidade	16	5	2
Máquinas e equipamentos	15	4	2
Qualidade total	9	-	-
Logística de vendas	5	-	-
Meio ambiente e controle de resíduos	1	-	-
Manutenção de equipamentos utilizados	1	-	-
Carga tributária elevada	1	-	-
Outros	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento fécula e amido de mandioca, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados encontram-se na tabela a seguir.

TABELA 98 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO FÉCULA E AMIDO DE MANDIOCA - PARANÁ - 2004

INDICADOR	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DA EMPRESA			MÉDIA POR REGIÃO			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,53	0,75	0,00	0,20	0,46	0,64	0,71	0,56	0,48	-	-
DIPd	0,53	0,73	0,50	0,05	0,51	0,52	0,65	0,52	0,54	-	-
AC	0,46	0,60	0,08	0,08	0,44	0,49	0,50	0,44	0,49	-	-
DEPc	0,41	0,69	0,15	0,15	0,38	0,43	0,53	0,39	0,44	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva; e DEPc = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

O EIPc para fécula e amido de mandioca apresentou valores significativos, aumentando das pequenas para as grandes empresas, sendo mais alto na região Grande Norte.

Nas fecularias e indústrias de amido modificado, os esforços para inovação em processo concentram-se principalmente nas máquinas e equipamentos utilizados, para as duas regiões estudadas. Estas empresas têm adquirido novas máquinas e equipamentos e modernizado as existentes na planta. A introdução de sistemas de controle e automação também é notada, sobretudo nas médias empresas.

Convém destacar que, na região Centro-Oeste, a melhoria do *layout* das plantas industriais é bastante utilizada, possivelmente por se tratar de uma prática que não requer altos investimentos financeiros. A melhoria do *layout* é utilizada indistintamente pelos três portes de empresas.

Com relação ao DIPd, observaram-se valores maiores para as grandes empresas. As pequenas e médias apresentaram valores semelhantes.

O lançamento de novos produtos constitui uma prática essencial no desempenho das empresas. Neste segmento, esta prática é mais utilizada pelas empresas de amido modificado do que pelas fecularias, possivelmente pelo maior acesso das primeiras às tecnologias de processo disponíveis.

No segmento de fécula e amido de mandioca, os novos produtos geralmente são resultado de pequenas alterações nos produtos já existentes e, na maioria das vezes, são respostas às solicitações de empresas que utilizam o amido modificado na composição da sua linha de produtos.

O indicador AC apresentou valores próximos para os três portes de empresa e para as duas regiões estudadas.

A articulação local da cadeia produtiva pode ser observada na utilização de laboratórios para o controle de qualidade. Na realidade, os valores de AC poderiam ser maiores caso as empresas compartilhassem mais o uso destes laboratórios. No entanto, o que se observa é predominantemente o uso dos laboratórios próprios.

Uma outra situação igualmente importante relacionada ao indicador AC refere-se à aquisição de matéria-prima, cuja oferta é insuficiente, de má qualidade e sujeita a elevada carga tributária. Se a articulação entre as empresas fosse mais efetiva, esta dificuldade poderia ser bastante reduzida.

Com relação ao indicador DEPC, observam-se valores crescentes das pequenas para as grandes empresas, não variando significativamente entre as duas regiões.

A melhoria do índice de extração do amido nas fecularias é um exemplo de como uma inovação no processo pode afetar positivamente o desempenho das empresas. Nesta situação, é compreensível que as grandes fecularias apresentem maiores valores para este indicador, uma vez que o índice de extração está diretamente relacionado à eficiência das máquinas e equipamentos utilizados nesta operação, de modo que as grandes empresas possuem melhores condições financeiras e uma infra-estrutura mais adequada para adoção e utilização de inovações que promovam a eficiência no processo de extração do amido da mandioca.

Apesar de o estado do Paraná abrigar nas regiões Grande Norte e Centro-Oeste o maior pólo industrial no ramo de fecularias, os resultados obtidos nessa pesquisa indicam que o segmento da mandioca apresenta um grande potencial interno e externo, o qual poderá ser desenvolvido se algumas iniciativas forem implementadas. No âmbito institucional, o Estado poderia conceder: i) incentivos fiscais, a exemplo de outros estados da federação; ii) apoio às micro e pequenas empresas; e iii) ampliação do controle ambiental, conscientizando os empresários da importância da preservação do meio ambiente.

No âmbito tecnológico, o Estado poderia implementar uma política específica de P&D, visando à melhoria da qualidade da matéria-prima e dos derivados da mandioca, assim como ao desenvolvimento de novos produtos.

Nesse sentido, o primeiro passo já foi dado. Recente pesquisa sobre o segmento, desenvolvida pelo IPARDES (2004a) subsidiou um projeto elaborado pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar) e IPARDES, o qual foi aprovado pela Finep, para a implantação de um laboratório no município de Paranavaí, na região Grande Norte.

O passo seguinte poderia ser, portanto, ampliar a capacidade desse laboratório, com vistas ao desenvolvimento de novos produtos derivados do amido modificado, cujo campo tem sido foco de investigação em grandes centros de pesquisa em nível nacional.

Outra sugestão é dirigida para a capacitação de mão-de-obra local. Nas regiões Grande-Norte e Centro-Oeste, há pouco ou quase nada em termos de oferta de cursos profissionalizantes, técnicos e de nível superior que atendam à demanda do segmento.

Esses seriam os primeiros passos para consolidar o desenvolvimento dessas regiões que apresentam grande potencial no segmento da mandioca, o qual pode contribuir muito mais em termos de geração de renda e emprego para o estado do Paraná.

3.5 COURO - CURTUMES

O Brasil está entre os maiores produtores de couros do mundo, sendo um dos líderes de mercado, principalmente do tipo *wet-blue*. O couro nacional já é aceito em todos os países do mundo, para as mais diferentes finalidades, até mesmo para revestimento de móveis e automóveis, cujo mercado era inatingível há cinco anos (ESTUDO, 2003, p.49).

No entanto, segundo essa mesma literatura consultada, a produção de couro no País ainda poderia melhorar muito, em termos de qualidade do produto final, minimizando defeitos causados principalmente por manejo inadequado na pecuária, como marcas de arame farpado e fogo, transporte inadequado do gado até o frigorífico, problemas de esfolagem malfeita e conservação do couro nos curtumes, entre outros.

O conjunto de empresas que formam a cadeia produtiva do couro é muito heterogênea em suas estruturas e nos processos produtivos empregados. Existem 450 curtumes no Brasil, a grande maioria tem administração e composição acionária familiar, sendo 80% considerados de pequeno porte, ocupando entre 20 e 99 empregados (SANTOS et al., 2002).

No Paraná, segundo a Secretaria de Estado da Fazenda, em 2002 estavam cadastrados 53 curtumes, a maioria classificada como de pequeno porte, com processamento de menos de 500 unidades/dia. A mesorregião Norte Central concentra 62% destas unidades de processamento de couro do Estado.

Deste universo foram pesquisadas 18 empresas, sendo treze de pequeno porte, três médias e duas grandes empresas. Das pequenas empresas, 46% foram implantadas há mais de 10 anos, sendo que 38% iniciaram suas atividades entre 5 e 10 anos, e somente 15% foram recentemente implantadas, há menos de 5 anos. Nas empresas de médio e grande portes, duas declararam que estão funcionando há mais de 10 anos e, as outras duas, entre 5 e 10 anos (tabela 99).

TABELA 99 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

IDADE	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	2	15	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	5	38	1	50	1	50
Acima de 10 anos	6	46	1	50	1	50
Sem declaração	-	-	1	-	-	-
TOTAL	13	100	3	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A distribuição dessas empresas por região, expostas na tabela 100, indica que a maioria dos curtumes mais antigos (mais de 10 anos de implantação) está localizada na região Grande Norte, sendo três pequenos, um médio e um grande (mapa 5). No Centro-Leste estão mais dois pequenos curtumes, havendo outro pequeno no Centro-Oeste.

TABELA 100 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004

IDADE DA PLANTA	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	2	15,4	-	-	-	-	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	4	30,8	-	-	1	33,3	-	-
Média	1	7,7	-	-	-	-	-	-
Grande	1	7,7	-	-	-	-	-	-
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	3	23,1	1	100,0	2	66,7	-	-
Média	1	7,7	-	-	-	-	-	-
Grande	1	7,7	-	-	-	-	-	-
TOTAL	13	100,0	1	100,0	3	100,0	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

As entrevistas qualitativas e a pesquisa de campo permitiram que se identificassem 4 tipos de curtumes atuantes no Paraná:

- integrados, que realizam todas as etapas do processo, do couro verde ao acabado;
- de *wet-blue*, que realizam apenas a primeira etapa do curtimento;
- de acabados, que adquirem o *wet-blue* e o transformam em semi-acabados e acabados;
- de acabamento, que realizam apenas a etapa final de acabamento, utilizando-se do semi-acabado como matéria-prima.

Os resultados, segundo o porte das empresas pesquisadas, expostos na tabela 101, revelam que os pequenos curtumes dedicam-se mais às etapas de finalização do couro (semi-acabado e acabados), que, diferentemente do *wet-blue*, não exigem escala de produção. Quanto aos médios e grandes, embora a maioria dedique-se às fases iniciais de produção (*wet-blue*), alguns também realizam etapas de acabados, e um grande curtume classificou-se como integrado, ou seja, realiza todas as etapas do processo de industrialização do couro.

TABELA 101 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ETAPA DE PROCESSAMENTO DO COURO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
<i>Wet-blue</i>	2	3	1
<i>Crust</i> (semi-acabado)	7	2	1
Acabado	8	1	1
Integrado	2	-	1
Outras	-	-	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A exemplo do que ocorre em todo o País, as indústrias paranaenses também adotam basicamente dois tipos de curtimento: o vegetal, à base de produtos naturais, e o mineral, com sais de cromo. Em poucos curtumes, foram observados também outros processos à base de taninos sintéticos e sais de alumínio.

Nos pequenos curtumes pesquisados, 47% adotam o processo de curtimento vegetal, à base de produtos naturais, utilizando-se principalmente de substâncias extraídas da casca da acácia negra. Devido ao segmento de mercado ao qual os produtos destes curtumes se destinam, este processo é mais empregado em couros destinados a solas, arreios de montaria, correias, cintos e alguns tipos de calçados especiais (tabela 102).

TABELA 102 - PERCENTUAL MÉDIO DOS PROCESSOS QUÍMICOS UTILIZADOS PELOS CURTUMES SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Minerais - sais de cromo	25	100	73
Vegetal - à base de produtos naturais	47	-	28
Outros	27	-	-
TOTAL	100	100	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Nas médias e grandes empresas predomina o curtimento mineral com sais de cromo. Estas empresas produzem napa para vestimenta, calçados e artefatos de couro para segurança, entre outros.

As informações sobre a classificação do couro revelam que a maior parte da produção dos curtumes pesquisados é das categorias inferiores. Apenas nas empresas de pequeno porte 28,5% dos couros produzidos foram classificados como de qualidade superior (primeira e segunda categorias) – tabela 103.

TABELA 103 - PERCENTUAL DA CLASSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO SEGUNDO CATEGORIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

CATEGORIA DE CLASSIFICAÇÃO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
AAA (couro de primeira)	15,0	-	-
AA (couro de segunda)	13,5	-	1,0
A (couro de terceira)	5,9	60,0	5,5
B (couro de quarta)	8,4	10,0	12,5
C (couro de quinta)	15,1	15,0	36,5
Outras inferiores	42,1	15,0	44,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Esta proporção de 15% de couro de alta qualidade dos pequenos curtumes é elevada, uma vez que significa quase o dobro da média nacional de 8%, segundo

classificação divulgada em 2002 pelo MDIC, através do estudo *Couro do Brasil: a busca da qualidade, valorize o seu produto* (BRASIL, 2002, p.20).

A indústria processadora de couro gera muitos empregos no País. Segundo Azevedo (2002), de acordo com estimativas, este elo da cadeia emprega diretamente cerca de 65.000 pessoas e fatura US\$ 2,4 bilhões/ano. Considerando os 450 curtumes existentes no País, isto significa uma média de 144 pessoas empregadas por empresa. Já a média de empregados dos 18 curtumes paranaenses pesquisados foi de 127 pessoas, ligeiramente inferior, portanto, à média nacional.

No que se refere ao número médio de empregados dos curtumes, segundo o porte das empresas estudadas, pode-se constatar, através da tabela 104, que as pequenas empresas empregam em média 36 trabalhadores, sendo que 80% trabalham na produção. Já as empresas de porte médio ocupam 88 empregados em média, estando 90% deles na produção. As grandes empresas empregam, em média, 307 trabalhadores, dos quais 296 encontram-se na produção. Esses resultados indicam que, quanto maior o porte da empresa, maior é o número médio de trabalhadores envolvidos na administração.

TABELA 104 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NOS CURTUMES SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Média dos empregados na produção	29	80	296
Média do total de empregados	36	88	307

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A maioria das empresas de pequeno porte declarou não usar nenhum tipo de laboratório. Laboratórios próprios estão presentes em apenas duas das treze empresas deste porte. As principais justificativas apontadas pelas empresas que afirmaram não utilizar laboratórios foram: não o considerarem necessário, ou avaliarem seu custo como elevado. O uso de laboratórios é mais difundido em empresas de maior porte. Metade das médias e grandes empresas dispõe de laboratório próprio (tabela 105).

TABELA 105 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	2	1	1
Laboratório privado na região	1	2	-
Laboratório privado fora da região	2	1	1
Laboratório público na região	2	1	-
Laboratório público fora da região	1	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Das quatro empresas que declararam possuir laboratório próprio, três estão na região Grande Norte e uma no Centro-Leste do Estado. Já o uso de laboratórios de terceiros, sejam privados ou públicos, concentra-se no Grande Norte paranaense.

Quanto ao sistema de controle de qualidade, apenas as duas empresas de grande porte indicaram a implantação de forma completa das ISO 9000 e ISO 14000. A implantação parcial ocorreu entre as pequenas e médias empresas, as quais indicaram a adoção de HACCP, CEP e ISO 9000 (tabela 106).

TABELA 106 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	1	-	-	-	-	-
TQC ⁽²⁾	-	-	-	-	-	-
CEP ⁽³⁾	1	-	-	-	-	-
ISO 9000	-	1	-	-	-	1
ISO 14000	-	-	-	-	-	1
Outros	-	-	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

As duas empresas que adotaram as ISO estão localizadas na região Grande Norte, enquanto as que implantaram parcialmente os sistemas de controle de qualidade estão no Centro-Leste do Estado.

Nos curtumes visitados, independentemente do porte, os dois tipos de treinamento da mão-de-obra mais utilizados são os cursos internos e os cursos oferecidos por empresas fornecedoras ou clientes (tabela 107).

TABELA 107 - PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	69	100	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	53	100	100
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	30	100	100
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	15	33	100
Participação em congressos	-	33	100
A empresa ajuda na escolarização	-	33	100
Curso de graduação	-	33	50
Curso de pós-graduação	-	-	50

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A percepção empresarial de que a qualificação da mão-de-obra constitui um importante fator de competitividade tem levado as empresas a não se restringirem ao treinamento interno e a incentivarem seus empregados a realizar cursos profissionalizantes e/ou técnicos. Essas iniciativas já figuram com alguma importância entre os pequenos e médios curtumes e, principalmente, entre os de grande porte.

Quanto ao destino das vendas, 72,9% dos pequenos curtumes vendem para outros estados, sendo que os de médio e grande portes vendem para esse mesmo destino, respectivamente 23% e 27%. Já a comercialização na própria região representa 15% da produção dos pequenos curtumes, e, para outras regiões do Estado, 24,6% da produção dos médios curtumes. As vendas para o mercado externo estão concentradas nas grandes e médias empresas, 68% e 52% respectivamente (tabela 108).

TABELA 108 - PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	7,7	-	-
Região	15,0	-	4,0
Outras regiões do Estado	4,9	24,6	1,5
Outros estados	72,9	23,0	27,0
Exportação	1,1	52,4	67,5

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

De acordo com o Sindicato Estadual do Couro, que representa 33 curtumes paranaenses, apenas quatro empresas exportam couro. A liderança absoluta na

pauta de exportações do segmento é do tipo *wet-blue*, fase de processamento menos elaborada e de baixo valor agregado. Isto é muito criticado pelos elos a jusante da cadeia produtiva, que tem o *wet-blue* como matéria-prima. A indústria produtora de artefatos de couro bovino argumenta que uma maior elaboração do couro para exportação geraria mais empregos e renda ao País. Dados recentes divulgados pelo MDIC (BRASIL, 2002, p.8) demonstram que, enquanto a agregação de valor no couro *wet-blue* é de US\$ 31,75, no semi-acabado é mais que o dobro, atingindo US\$ 91,19 no couro de maior elaboração, classificado como acabado.

No que se refere às estratégias de desenvolvimento mencionadas pelos empresários do segmento, destacam-se a melhoria na qualidade dos produtos, e a redução de custo da mão-de-obra e de consumo de energia. Alguns citaram ainda, como estratégia, o aumento da produtividade dos equipamentos. As empresas de médio e grande portes destacaram, ainda, a agregação de valor nos produtos, a ampliação do leque de produtos e a redução do consumo de insumos e dos danos ambientais (tabela 109).

TABELA 109 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Melhorar a qualidade dos produtos	11	2	2
Reduzir custos de mão-de-obra	12	2	2
Reduzir consumo de energia	9	2	2
Aumentar a produtividade dos equipamentos	1	1	1
Agregar valor a produtos	-	1	1
Ampliar o leque de produtos	-	1	1
Reduzir consumo de insumos	-	1	1
Reduzir danos ambientais	-	1	1
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	1	-
Outras	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Das treze pequenas empresas entrevistadas, apenas três afirmaram ter lançado produtos novos nos últimos dois anos e apenas uma delas afirmou ter lançado produtos substancialmente modificados. Nas médias e grandes empresas, duas de cada porte lançaram novos produtos, e uma das médias e uma das grandes empresas também lançaram produtos substancialmente modificados, neste período.

Em relação à alteração dos processos produtivos introduzidos para a melhoria das empresas, constatou-se que, independentemente do porte, a maioria promoveu principalmente a modernização de máquinas e equipamentos. A segunda alteração mais significativa se deu pela aquisição de máquinas e equipamentos e melhoria do *layout*. E, em terceiro lugar, o sistema de controle e automação de processo foram opções das médias e grandes empresas (tabela 110). Destaca-se que um problema relevante é a grande diferença em investimento pelas pequenas empresas em sistemas de automação e controle, em comparação com as empresas médias e grandes. Isso indica, em princípio, a necessidade de desenvolvimento de soluções de controle e automação em processo compatíveis com as especificidades dos pequenos curtumes.

TABELA 110 - PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUZIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	38	67	100
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	31	67	50
Modernização de máquinas e equipamentos	54	67	100
Sistemas de controle e automação de processo	15	67	100
Mudanças nas matérias-primas	31	33	-
Controle ambiental	31	33	50
Outros	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A falta de recursos próprios, somada às dificuldades de acesso e/ou custos das linhas de crédito, principalmente para os pequenos curtumes, justifica, em grande parte, a opção pela modernização de máquinas e equipamentos, que, via de regra, significa a substituição de componentes obsoletos e até mesmo a sua troca por máquinas e equipamentos comprados de curtumes desativados. Essas dificuldades explicam também por que a automação da produção é baixa entre as pequenas empresas deste segmento. Atualmente menos de 3% dos curtumes brasileiros são automatizados. Sua adoção significa um diferencial importante na competitividade, principalmente pelo aumento da qualidade e uniformidade do produto final.

Quanto aos possíveis gargalos tecnológicos, os curtumes, em geral, mencionaram ineficiência na quantidade e qualidade ofertadas de matéria-prima.

Algumas empresas ressaltaram que há problemas no que tange às máquinas e equipamentos, à qualidade total e à logística de vendas. Com menor incidência foram citados como gargalos a questão do meio ambiente, bem como a manutenção dos equipamentos utilizados (tabela 111).

TABELA 111 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

GARGALO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Matéria-prima em quantidade	12	2	2
Matéria-prima em qualidade	10	1	2
Máquinas e equipamentos	7	1	2
Qualidade total	5	1	2
Logística de vendas	4	1	2
Meio ambiente e controle de resíduos	2	1	2
Manutenção de equipamentos utilizados	1	1	2
Carga tributária elevada	2	1	1
Outros	-	-	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

As maiores dificuldades encontradas para aquisição de matéria-prima, independentemente do porte da empresa, foram: oferta insuficiente e baixa qualidade. O custo é uma variável importante para as grandes e pequenas empresas entrevistadas. Para as médias empresas, a tributação, entre outros, é também apontada como relevante (tabela 112).

TABELA 112 - PERCENTUAL DE CURTUMES SEGUNDO DIFICULDADE DE AQUISIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA NO ESTADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Não existe dificuldade	-	-	-
Custo	31	-	50
Oferta insuficiente	54	33	50
Sazonalidade	31	-	-
Baixa qualidade	46	33	50
Tributação	23	33	-
Outras	8	33	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

No caso da falta de matéria-prima, as entrevistas qualitativas revelaram que não existe contrato entre os curtumes e os frigoríficos para fornecimento de peles bovinas para processamento. Quando há produto para comercializar, o frigorífico faz uma espécie de leilão, que, normalmente, extrapola as fronteiras do Estado. Neste caso, leva o couro cru quem paga mais. Uma parcela importante da baixa qualidade da matéria-prima pode ser atribuída ao sistema de vendas adotado pelos frigoríficos, denominado “bica corrida”, que consiste em entregar os couros crus para os curtumes, sem que ocorra a identificação dos defeitos das peles, normalmente realizada pela adequada classificação do produto.

O controle de qualidade das etapas produtivas das pequenas empresas se dá primeiramente no processamento industrial, em segundo lugar no produto final, e, em terceiro, na recepção da matéria-prima. O controle de qualidade ocorre nessas três etapas, nas empresas de médio e grande portes, sendo que uma das grandes empresas também controla a qualidade no transporte da matéria-prima (tabela 113).

TABELA 113 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	-	-	-
No transporte de matéria-prima	-	-	1
Na recepção de matéria-prima	5	2	2
No processamento industrial	12	2	2
No produto final	7	2	2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Quanto à avaliação tecnológica, a maioria dos empresários (69%) considerou sua pequena empresa como sendo de padrão tecnológico médio, e 23% avaliou-a abaixo desse padrão. Tanto as empresas de médio porte como as de grande porte consideram-se acima do padrão tecnológico médio do setor (tabela 114).

TABELA 114 - NÚMERO DE CURTUMES SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	1	8	2	100	2	100
No padrão tecnológico médio do setor	9	69	-	-	-	-
Abaixo do padrão médio do setor	3	23	-	-	-	-
TOTAL	13	100	2	100	2	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A seguir podem ser observados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento couro, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados encontram-se na tabela que se segue:

TABELA 115 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO COURO - PARANÁ - 2004

INDICADORES	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DE EMPRESA			MÉDIA POR REGIÕES			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,36	0,75	0,00	0,26	0,29	0,44	0,63	0,37	0,33	0,31	-
DIPd	0,56	0,83	0,50	0,22	0,56	0,52	0,62	0,55	0,50	0,61	-
AC	0,27	0,45	0,00	0,10	0,26	0,30	0,28	0,27	0,20	0,27	-
EQ	0,22	0,66	0,22	0,16	0,18	0,19	0,55	0,23	0,18	0,21	-
DQ	0,58	0,74	0,44	0,09	0,60	0,54	0,57	0,58	0,44	0,64	-
DEPc	0,39	0,71	0,22	0,12	0,40	0,39	0,61	0,42	0,41	0,43	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva; EQ = Indicador de Esforço em Qualidade; DQ = Indicador de Desempenho em Qualidade; DEPc = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

No conjunto das empresas pesquisadas, observa-se que o indicador de esforço de inovação em processo foi baixo, de 0,36 (máximo 1). Quando se discrimina por porte, as empresas de pequeno porte recebem uma avaliação ruim, as médias recebem avaliação regular, e os números melhoram um pouco no caso das grandes. Entre as regiões, não existem diferenças significativas.

No indicador de desempenho em inovação de produto verifica-se uma nota boa, levando em conta que se trata do setor de couro (considerado tradicional), com 0,56 para a média do conjunto das empresas pesquisadas. Nas diferentes regiões as notas não oscilam muito e ficam em torno de 0,5 e 0,6.

No indicador de articulação local da cadeia produtiva, as notas obtidas, independentemente do porte e da região, são baixas, girando em torno de 0,27.

Trata-se de uma cadeia produtiva com inter-relacionamentos claros com a cadeia de carne bovina, reconhecidamente uma cadeia com grandes dificuldades de articulação entre os diferentes elos em níveis regionais e nacionais. Existe claramente, na cadeia, uma dificuldade em atribuir e distribuir responsabilidades, como na questão de quem seria responsável e deveria remunerar a qualidade da matéria-prima couro.

A nota obtida no indicador de esforço em qualidade foi bastante baixa para a média das empresas, 0,22, apesar de pelo menos uma empresa ter recebido 0,66. As médias por porte ficaram igualmente baixas, exceto pela avaliação das empresas de grande porte, cuja nota foi de 0,55. Nas regiões, as avaliações ficaram em torno de 0,20. Esta avaliação é consistente com os resultados expostos na tabela 106, em que poucas empresas afirmaram ter implantação parcial de algum sistema de controle de qualidade, e apenas duas sistemáticas foram indicadas como implantadas totalmente.

Na avaliação do indicador de desempenho em qualidade, a média do conjunto de empresas foi de 0,58 e o desvio foi bastante pequeno dentro do grupo. Este indicador não variou muito por porte de empresa, nem tampouco entre as regiões, ficando abaixo da média apenas na região 2. Esta avaliação é coerente, pois as variáveis que mais influenciaram foram porcentagem de rejeição de produtos pelos clientes e percentual de couro na classificação A, AA e AAA (ver tabela 103).

O indicador de desempenho em eficiência de processo teve uma avaliação de 0,39 para o grupo de empresas. Destaca-se que houve pelo menos uma empresa que ficou com índice mais elevado (0,71). Houve diferenças significativas entre empresas de médio porte (0,39) e grande porte (0,61), e as pequenas tiveram uma média ligeiramente superior em relação às médias. Por região, os números giraram em torno de 0,40. Isto faz sentido, pois as variáveis consideradas de maior peso, como porcentagem de couro classe AAA, presença de sistemas de controle como de última geração e porcentagem de perda da matéria-prima no processamento, foram pouco citadas na caracterização dos processos e produtos resultantes destes para a amostra de empresas selecionadas.

Os dados e as informações qualitativas obtidas através da pesquisa de campo indicaram que o maior problema para o setor é a baixa qualidade da matéria-prima, o que tem repercussão na competitividade de todos os elos para frente da cadeia produtiva do couro, dificultando a obtenção de um produto final com qualidade. Essa grave deficiência é creditada, em grande parte, ao sistema de exploração pecuária, que resulta em peles com elevada incidência de defeitos provocados por parasitas, cortes, marcação a fogo do animal em locais inadequados, transporte até o frigorífico, entre outros. Como o pecuarista não é remunerado pela qualidade do couro fornecido, as boas práticas para evitar danos à pele não são observadas.

3.6 OLERÍCOLA - PRODUTOS MINIMAMENTE PROCESSADOS

Os produtos minimamente processados são aqueles que contêm tecidos vivos ou que sofreram leve modificação em suas condições iniciais, aparentando frescor e mantendo sua qualidade. São produtos *in natura* prontos para o consumo, que apresentam respostas fisiológicas diferentes do produto não tratado e inteiro, reagindo de forma distinta ao ambiente e às condições de embalagem. São denominados também de levemente processados, parcialmente processados, processados frescos, cortados frescos ou pré-preparados.

O processamento mínimo consiste em um conjunto de operações que eliminam as partes não comestíveis, como cascas, talos e sementes, além de impurezas, sendo seguido, quando for o caso, pela redução de tamanho e montagem de *mix* diversos, sem que os produtos percam a condição de produtos *in natura*.

Esses produtos são mais sensíveis à deterioração, porque: 1) perdem o tecido protetor (casca) que atua como uma barreira física aos microorganismos; 2) o corte libera nutrientes que servem de alimento aos microorganismos e, portanto, aceleram seu desenvolvimento; e 3) o próprio manuseio dos produtos aumenta o risco de contaminação.

A dinâmica tecnológica desse segmento tem se orientado pelos seguintes objetivos principais: melhoria da qualidade do produto; sanidade; durabilidade;

aumento do rendimento da matéria-prima. Para tanto, as trajetórias tecnológicas têm enfatizado a adoção de boas práticas de higiene e limpeza; definição de práticas e técnicas adequadas de processamento; aproveitamento de resíduos.

As tecnologias consideradas críticas são: pré-resfriamento da matéria-prima (adequada ao produto em questão); adoção de práticas adequadas no corte; uso de aditivos quelantes na sanitização; embalagens com atmosfera monitorada e/ou controlada; controle de umidade e temperatura no armazenamento; uso intensivo das tecnologias do frio (desde a matéria-prima até o produto final); sistemas semi-automáticos de embalagem e aproveitamento de resíduos.

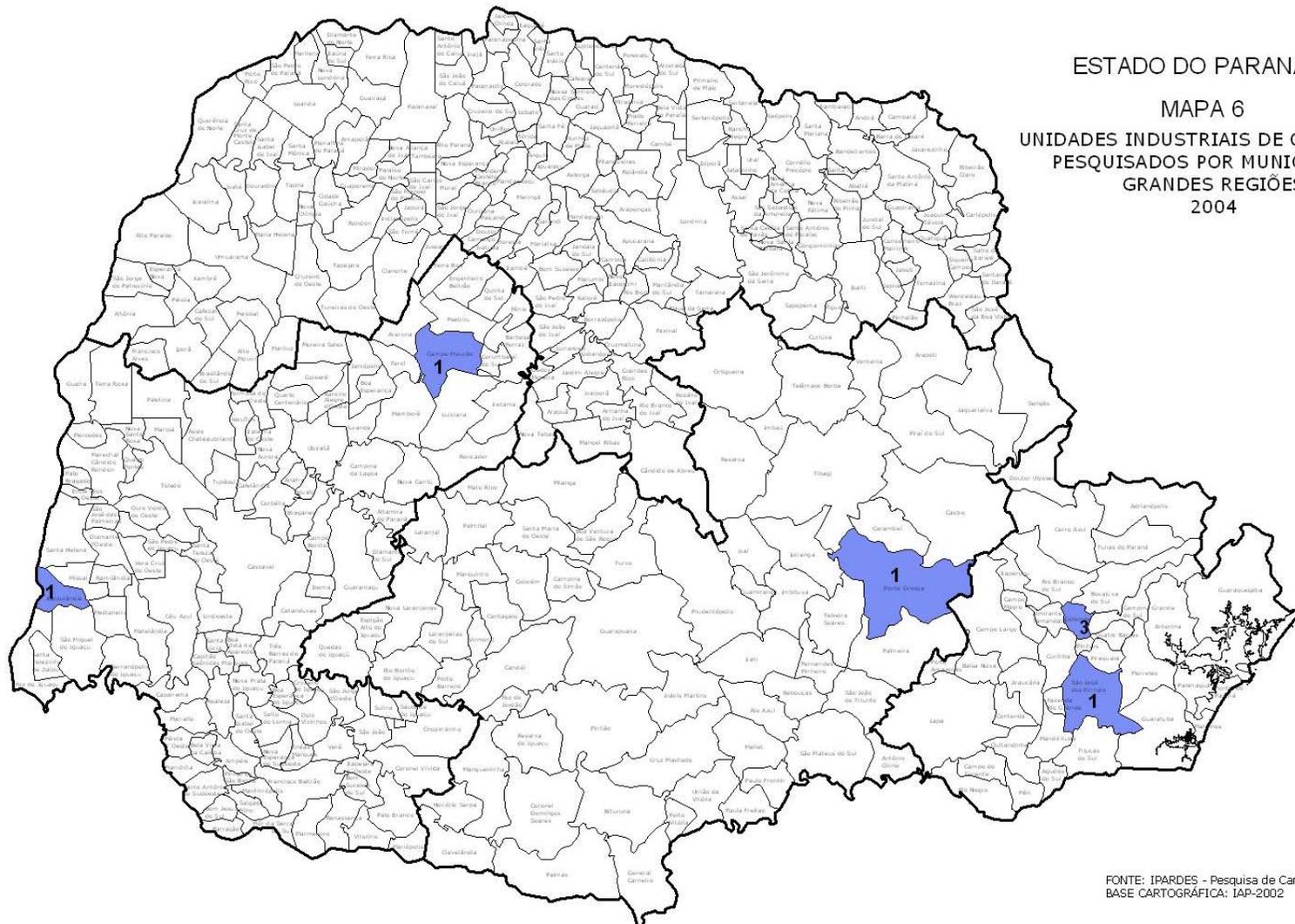
Os indicadores de eficiência do processo de produção são: conhecimento e adoção de boas práticas de manufatura; rendimento da matéria-prima (*input/output*); consumo de água e energia elétrica por unidade de produto; produtividade do trabalho; adoção de embalagens com atmosfera monitorada e/ou controlada; temperatura de transporte e armazenamento; tempo de vida útil do produto; e níveis de emissão de efluentes.

A grande inovação desse segmento está no uso de embalagens com atmosfera modificada ou controlada, que reduz a atividade respiratória dos produtos ao ataque de patógenos e a produção e ação do etileno, aumentando o tempo de vida útil dos produtos. Além disso, a mecanização do processo, minimizando a manipulação da matéria-prima e do produto final e, conseqüentemente, reduzindo os riscos de contaminação, também é uma importante prática a ser adotada.

No segmento de olerícolas minimamente processadas foram entrevistadas 7 empresas, sendo 5 de pequeno porte, uma de médio e outra de grande porte. Das pequenas empresas, duas operam há mais de 10 anos, outras duas entre 5 e 10 anos, e uma delas foi implantada há menos de 5 anos. A empresa média instalou-se há menos de 5 anos e a grande há mais de 10 anos (tabela 116). Regionalmente estão concentradas na região metropolitana de Curitiba, em menor número no Centro-Oeste paranaense e uma delas no Centro-Leste (mapa 6).

ESTADO DO PARANÁ

MAPA 6
UNIDADES INDUSTRIAIS DE OLERÍCOLAS
PESQUISADOS POR MUNICÍPIOS E
GRANDES REGIÕES
2004



FONTE: IPARDES - Pesquisa de Campo - 2004
BASE CARTOGRÁFICA: IAP-2002

TABELA 116 - NÚMERO DE OLÉRÍCOLAS SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E REGIÃO - PARANÁ - 2004

IDADE	REGIÃO							
	Grande Norte		Centro-Oeste		Centro-Leste		Metropolitana de Curitiba	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	1	50,0	-	-	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	1	25,0
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
Entre 5 e 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	-	-	1	100,0	1	25,0
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	1	50,0	-	-	-	-
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-	-	-
Pequena	-	-	-	-	-	-	2	50,0
Média	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	2	100,0	1	100,0	4	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

O interessante desse segmento de beneficiamento industrial, independentemente do porte, é a alta ocupação de mão-de-obra nas empresas da região metropolitana de Curitiba, enquanto nas outras regiões isso só ocorre com a grande empresa, que possui mercados estaduais e nacionais. As demais empresas possuem mercado local com pequena ocupação de mão-de-obra. Assim, o número médio dos empregados das empresas é bastante variável, tanto na produção como em relação ao número total de empregados. A composição média do quadro de funcionários segundo regiões é a seguinte: no Centro-Oeste paranaense, para o porte pequeno, o quadro é de 4 empregados, tanto para produção como no total de empregados, enquanto para o porte grande esse número é de 146 na produção e de 160 no total; na região Centro-Leste a variação é de 2 empregados na produção para 5 na empresa; a grande concentração está na região metropolitana de Curitiba, em que as pequenas empresas mostram uma variação de 39 trabalhadores na produção para 45 trabalhadores no total de empregados, e, nas médias empresas, esses números são de 48 trabalhadores na produção de um total de 120 na empresa (tabela 117).

TABELA 117 - NÚMERO MÉDIO DE EMPREGADOS NAS OLERÍCOLAS SEGUNDO REGIÃO - PARANÁ - 2004

MÉDIA DE EMPREGADOS	REGIÃO			
	Grande Norte	Centro-Oeste	Centro-Leste	Metropolitana de Curitiba
Média dos empregados na produção	-	75	2	42
Pequena	-	4	2	39
Média	-	-	-	48
Grande	-	146	-	-
Média do total de empregados	-	82	5	47
Pequena	-	4	5	45
Média	-	-	-	54
Grande	-	160	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTAS: A região Grande Norte resulta da agregação da mesorregião Noroeste, Norte Central e Norte Pioneiro.

A região Centro-Oeste resulta da agregação da mesorregião Centro-Occidental, Oeste e Sudoeste.

A região Centro-Leste resulta da agregação da mesorregião Centro-Oriental, Centro-Sul e Sudeste.

A qualidade da matéria-prima é fundamental para o sucesso dos produtos minimamente processados. Para tanto, esse controle é realizado mediante a utilização de laboratórios. Observou-se que médias e grandes empresas realizam os primeiros testes em laboratórios próprios, e os exames mais sofisticados em laboratórios privados da região e fora dela. Apenas uma pequena empresa usa laboratório privado fora da região para o controle de qualidade. As demais empresas pequenas responderam que não utilizam laboratórios para controle, por não considerarem necessário (tabela 118).

TABELA 118 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO TIPO DE LABORATÓRIO UTILIZADO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE LABORATÓRIO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Laboratório próprio	-	1	1
Laboratório privado na região	-	-	1
Laboratório privado fora da região	1	1	1
Laboratório público na região	-	-	-
Laboratório público fora da região	-	-	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A matéria-prima é selecionada, lavada, cortada e embalada dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado, e a manutenção desse padrão requer a adoção de sistemas de qualidade para todas as empresas. A empresa média

possui o TQC e o CEP já implantados, assim como a grande empresa já tem ISO 9000. Tais avanços mostram que esse segmento possui características modernas e busca trabalhar na melhoria de qualidade em produtos e processos de trabalho. É o que se constata na média e na grande empresas, que possuem HACCP em implantação parcial. As pequenas relataram possuir outros sistemas de qualidade vinculados à produção orgânica, que certificam a cadeia produtiva como um todo. Nenhuma das empresas possui ISO 14000, o que pode ser creditado ao fato de o processo produtivo não ser poluente (tabela 119).

TABELA 119 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO SISTEMA DE CONTROLE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

SISTEMA	PORTE					
	Implantação Parcial			Implantação Total		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
HACCP ⁽¹⁾	-	1	1	-	-	-
TQC ⁽²⁾	-	-	-	-	1	-
CEP ⁽³⁾	-	-	-	-	1	-
ISO 9000	-	-	-	-	-	1
ISO 14000	-	-	-	-	-	-
Outros	-	-	-	3	1	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

(1) Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle.

(2) Controle de qualidade total.

(3) Controle estatístico de processo.

O processamento mínimo, como já colocado, consiste num conjunto de operações que eliminam as partes não-comestíveis e impurezas, seguidas da redução de tamanho e montagem de *mix* diferentes, sem que os produtos percam a condição de produto *in natura*. Para que isso ocorra sem problemas é necessário mão-de-obra treinada e capacitada para essas atividades.

Em relação à qualificação e treinamento da mão-de-obra, os cursos internos, seguidos dos cursos oferecidos por fornecedores de equipamentos ou clientes e cursos profissionalizantes (pós-médio), são os mais utilizados pelo conjunto de empresas pesquisadas. Em relação ao auxílio para elevar a escolaridade, seja na graduação ou na pós-graduação, somente a grande empresa mostra essa preocupação (tabela 120).

TABELA 120 - PERCENTUAL DE OLERÍCOLAS SEGUNDO TIPO DE TREINAMENTO E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

TIPO DE TREINAMENTO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Cursos internos	100	100	100
Nas empresas fornecedoras ou clientes	60	-	100
Cursos profissionalizantes (pós-médio)	40	-	100
Cursos técnicos (Senai, Sebrae, Cefet)	20	-	100
Participação em congressos	-	-	100
A empresa ajuda na escolarização	-	-	100
Curso de graduação	-	-	100
Curso de pós-graduação	-	-	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Segundo especialistas em mercado, os vegetais minimamente processados estão entre os produtos com amplas oportunidades de mercado, atingindo um público diferenciado e que valoriza a qualidade e a segurança do alimento. Nessa perspectiva, as vendas das pequenas e médias empresas são de 89% e 70%, respectivamente, no próprio município ou região onde estão instaladas, e o restante destina-se a outros estados. Esse atendimento do mercado próximo à unidade de produção está associado ao aproveitamento da produção do cinturão verde das grandes cidades, onde está a maioria dos seus consumidores. Já no caso da grande empresa, esta está localizada num pequena cidade, com linha de produtos em conserva na mesma unidade dos minimamente processados, com 80% da produção sendo vendida para outros estados, 10% para outras regiões, 7% para o município ou para a própria região, e 3% sendo exportada. Por se tratar de produto que exige refrigeração para ser transportado, o custo do transporte para grandes distâncias representa uma limitação para a expansão do segmento (tabela 121).

TABELA 121 - PERCENTUAL DE OLERÍCOLAS SEGUNDO DESTINO DAS VENDAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DESTINO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Município	41	-	2
Região	48	70	5
Outras regiões do Estado	-	-	10
Outros estados	11	30	80
Exportação	-	-	3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

É fato reconhecido pelas empresas que o processamento mínimo, quando não corretamente efetuado, pode reduzir a vida útil da matéria-prima devido à aceleração do metabolismo. Isto requer a adoção de estratégias adequadas em relação ao tipo de processo de produção utilizado e ao uso de embalagens apropriadas, associada ao emprego da refrigeração desde o momento de recepção da matéria-prima na planta produtora. Isto porque as baixas temperaturas impedem alterações no sabor e no aroma dos produtos processados. Do ponto de vista das empresas, a produção de produtos minimamente processados envolve a adoção de ações estratégicas de produção e distribuição relacionadas com a melhoria da qualidade dos produtos e a redução dos custos com mão-de-obra e consumo de energia, ações já apontadas pelos três portes de empresas pesquisadas (tabela 122).

TABELA 122 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ESTRATÉGIA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Melhorar a qualidade dos produtos	5	1	1
Reduzir custos de mão-de-obra	5	1	1
Reduzir consumo de energia	5	1	1
Aumentar a produtividade dos equipamentos	-	1	-
Agregar valor a produtos	-	-	-
Ampliar o leque de produtos	-	-	-
Reduzir consumo de insumos	-	-	-
Reduzir danos ambientais	-	-	-
Adequar a normas, padrões e regulamentações técnicas	-	-	-
Outras			
TOTAL	15	4	3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Especificamente quanto ao consumo de energia, cabe mencionar a dependência da tecnologia do frio nas diferentes etapas do processo de produção, ou seja, estas requerem ambiente climatizado desde o recebimento da matéria-prima, em todo o processamento, até o transporte e conservação a frio no ponto de venda, seja um supermercado ou uma quitanda de venda ao consumidor final.

A capacidade de inovação dessas empresas é dada pela adoção de tecnologias e, principalmente, pelo lançamento de novos produtos. Quanto a essa segunda

característica, as empresas média e grande afirmaram ter lançado produtos novos nesses últimos dois anos. Dentre as pequenas, apenas 40% fizeram a mesma opção e 20% afirmaram ter efetuado alterações substanciais nos produtos existentes.

Em relação aos processos alterados ou introduzidos para a melhoria das empresas pesquisadas, constatou-se que as duas empresas de portes médio e grande, bem como 60% das pequenas, adotaram ações que visam à melhoria do *layout* das instalações industriais. Esta mesma proporção das pequenas e a grande relataram ter adquirido novas máquinas e equipamentos. Já a empresa média apontou mudanças no processo de aquisição de matérias-primas, bem como outras iniciativas não especificadas. A modernização das máquinas e equipamentos existente e a adoção de controle ambiental foram opções por parte de apenas 20% das pequenas empresas. Já a adoção de sistemas de controle e automação de processos foi opção de 40% das pequenas e da grande empresas (tabela 123).

TABELA 123 - PERCENTUAL DE OLÉRÍCOLAS SEGUNDO PROCESSO ALTERADO OU INTRODUIDO PARA MELHORIA DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

PROCESSO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	60	-	100
Melhoria do <i>layout</i> da planta industrial	60	100	100
Modernização de máquinas e equipamentos	20	-	-
Sistemas de controle e automação de processo	40	-	100
Mudanças nas matérias-primas	-	100	-
Controle ambiental	20	-	-
Outros	40	100	-

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Para o conjunto das empresas, as dificuldades mais importantes em relação às estratégias para incorporação de novas tecnologias foram: falta de recursos próprios, de escala de produção e de demanda qualificada. A falta de financiamento foi citada apenas por uma pequena empresa (tabela 124).

TABELA 124 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO DIFICULDADE PARA ADOTAR ESTRATÉGIAS NA INCORPORAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

DIFICULDADE	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Falta de recursos próprios	5	1	1
Falta de escala de produção	5	1	1
Falta de demanda qualificada	5	-	1
Falta de financiamento	1	-	-
Falta de pessoal qualificado	1	-	-
Falta de apoio governamental	1	-	-
Falta de informação sobre tecnologia	-	-	-
Outras	-	-	-
TOTAL	18	2	3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Quanto aos gargalos tecnológicos operacionais das empresas processadoras de olerícolas, os mais citados foram: matéria-prima em quantidade, para as empresas de todos os portes; e matéria-prima com qualidade, assim como máquinas e equipamentos, para todas as pequenas e a grande empresas. Com relação ao primeiro item, vale mencionar que a maioria das empresas tem contratos de fornecimento com produtores rurais de exclusividade na aquisição, pois realiza uma semi-integração, adiantando alguns valores para cobrir custos das lavouras. O que não fica claro, pela resposta dada no questionário, é se gostariam de ter à disposição essa matéria-prima sem qualquer custo, diferentemente do que ocorre atualmente. Ressalte-se que, mesmo com a integração, não conseguem suprir integralmente as necessidades do processamento (tabela 125).

TABELA 125 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO GARGALO TECNOLÓGICO OPERACIONAL DA EMPRESA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

GARGALO	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Matéria-prima em quantidade	5	1	1
Matéria-prima em qualidade	5	-	1
Máquinas e equipamentos	3	-	1
Qualidade total	1	-	1
Logística de vendas	1	-	1
Meio ambiente e controle de resíduos	1	-	1
Manutenção de equipamentos utilizados	1	-	1
Carga tributária elevada	-	-	-
Outros	1	1	-
TOTAL	18	2	7

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

A maioria das empresas pesquisadas realiza controle de qualidade da matéria-prima em todas as etapas da produção, desde a propriedade rural até a elaboração do produto final, com exceção da empresa média, que não faz o controle no transporte da matéria-prima. Isso demonstra a preocupação, pelas empresas, quanto à qualidade dos produtos em todas as etapas do processo produtivo, independentemente do seu porte (tabela 126).

TABELA 126 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO ETAPA DE REALIZAÇÃO DE CONTROLE DE QUALIDADE E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

ETAPA	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Na propriedade agropecuária	3	1	1
No transporte de matéria-prima	2	-	1
Na recepção de matéria-prima	2	1	1
No processamento industrial	3	1	1
No produto final	2	1	1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

O importante, na avaliação tecnológica do setor, é conhecer a capacidade do empresário em melhorar e qualificar sua empresa, numa visão de futuro. Certamente, ao informarem a posição sobre a situação tecnológica atual da empresa, fizeram uma reflexão no sentido de identificar o quanto podem avançar e melhorar sua condição de competitividade. As opiniões dos empresários foram sintetizadas nas seguintes informações quantitativas: 80% das pequenas empresas consideram-se no padrão tecnológico médio do setor, e 20% consideram-se abaixo deste. A empresa de porte médio avalia-se acima do padrão, e a grande no padrão médio do setor (tabela 127).

TABELA 127 - NÚMERO DE OLERÍCOLAS SEGUNDO AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

AVALIAÇÃO	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Acima do padrão médio do setor	0	0	1	100	0	0
No padrão tecnológico médio do setor	4	80	0	0	1	100
Abaixo do padrão médio do setor	1	20	0	0	0	0
TOTAL	5	100	1	100	1	100

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Na avaliação específica do segmento, tem-se que somente a média e a grande empresas controlam a temperatura no local do processamento dos produtos, procedimento extremamente necessário, porque diminui a atividade metabólica, evitando a contaminação e melhorando a conservação.

Em relação a tipos de processos utilizados para o descascamento, tem-se o manual e o mecânico como mais usados, ressaltando-se que este processo exige controle para evitar perdas e contaminação. Este cuidado é realizado por todas as empresas pesquisadas.

Outro processo importante é o tempo de permanência do produto em solução sanitizante, que as empresas necessitam realizar porque reduz a carga de microorganismos ainda presentes na superfície do produto após a lavagem com detergente. Esse procedimento reduz a possibilidade de podridão, a perda de flavor, o escurecimento, e mantém a firmeza e o valor nutritivo. Apenas três empresas controlam o tempo de permanência, que é um quesito importante de qualidade dos produtos.

A embalagem é essencial, pois protege o produto de contaminação e reduz perda de água por transpiração. O processo de composição de *mix* e embalamento é feito por todas as empresas de forma diferenciada: nas pequenas empresas é manual, na média é manual e semi-automático, e na grande empresa é automático.

Nas condições de armazenamento ocorre uma diferenciação entre as pequenas empresas, que adotam a simples refrigeração, enquanto as médias e grandes realizam a refrigeração com controle de umidade, o que aumenta sua eficiência.

Outro fator importante para garantir a qualidade do produto são as condições de transporte, feito pelas pequenas empresas em temperatura ambiente (duas das empresas), em caixas isotérmicas (em uma outra empresa) e em caçamba refrigerada (em outras três pequenas); a média e a grande empresas adotam também este último procedimento como o mais eficiente e recomendado pelas normas técnicas.

A seguir são apresentadas algumas considerações sobre os indicadores obtidos pelo segmento de Olerícolas Minimamente Processadas, cujos números encontram-se na tabela 128.

TABELA 128 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO OLERÍCOLAS - PARANÁ - 2004

INDICADORES	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DE EMPRESA			MÉDIA POR REGIÕES			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,38	0,58	0,17	0,17	0,35	0,42	0,50	-	0,42	0,17	0,42
DIPd	0,51	0,57	0,50	0,02	0,52	0,50	0,52	-	0,51	0,50	0,52
AC	0,50	0,55	0,38	0,07	0,49	0,53	0,55	-	0,55	0,55	0,47
EQ	0,36	0,67	0,13	0,22	0,24	0,67	0,65	-	0,44	0,18	0,36
DQ	0,12	0,83	0,00	0,31	0,00	0,83	0,00	-	0,00	0,00	0,21
DEPc	0,33	0,81	0,00	0,30	0,19	0,56	0,81	-	0,66	0,19	0,20

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva; EQ = Indicador de Esforço em Qualidade; DQ = Indicador de Desempenho em Qualidade; DEPc = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

Com relação ao Indicador de Esforço de Inovação em Processo (EIPc), pode-se perceber que, embora reconhecido como importante em termos teóricos e pelos entrevistados, essa preocupação não se traduz em ações práticas no setor, dado que o número médio do indicador é 0,38, distante do valor ótimo, que seria 1,0, podendo ser considerado baixo. Quando se discrimina por porte de empresa, as empresas de grande e médio portes sinalizam uma preocupação maior; já o comportamento das pequenas empresas reflete a média do setor. Vale destacar que, da amostra pesquisada (7 empresas), 5 são de pequeno porte e, portanto, o indicador reflete isto. No caso da classificação por região, na amostra pesquisada não havia empresas na região 1, e nas regiões 2 e 3 o índice reflete um certo esforço na busca de inovação em processo. Já na região 3 a avaliação do indicador é bastante negativa.

No conjunto das empresas pesquisadas, observa-se que a média das empresas obteve um Indicador de Desempenho em Inovação de Produto (DIPd) de 0,51, com um desvio mínimo de 0,02, o que sugere que a busca da inovação em produto é um ponto considerado consensualmente importante pelas empresas pesquisadas e traduzido em ações práticas pelas mesmas. A análise dos dados por porte e por região apenas reafirma o que foi colocado acima.

No Indicador de Articulação Local (AC) da cadeia produtiva, as notas obtidas, indiferentemente do porte e da região, são muito próximas e indicam que esse é o outro ponto de consenso entre essas empresas, reconhecido como importante para a competitividade das mesmas, sendo seu valor médio de 0,50.

Levando em conta que o fornecimento de matéria-prima de qualidade, em quantidade necessária e com localização adequada, é considerado um dos pontos críticos à operação desse tipo de empresa, a preocupação com a articulação local, pelo menos no suprimento da matéria-prima, era um resultado esperado.

Já o Indicador de Esforço em Qualidade (EQ) apresenta um resultado médio de 0,36, considerado baixo. Avaliando o resultado por porte de empresa, nota-se que a média e a grande empresas possuem uma preocupação maior. Isso pode ser explicado em parte pelas informações constantes da tabela 121, referentes ao destino das vendas, considerando-se que os mercados como a grande Curitiba e de regiões de outros estados são mais exigentes, mais significativos, nos quais a empresa média e a grande atuam de maneira mais ativa. Na avaliação por região, a região 2 apresenta um indicador de 0,42, portanto acima da média, a região 3 apresenta um indicador muito baixo, e a região 2 comporta-se igual à média. Ainda analisando este indicador, a maior parte das variáveis que o compõem é aquela referente às boas práticas de manufatura, e um valor baixo para esse indicador mostra que as empresas pesquisadas, em sua maioria, não adotam as melhores práticas do setor.

O Indicador de Desempenho em Qualidade (DQ) apresentou a mais baixa média entre todos os indicadores pesquisados, de 0,12, e com elevado desvio, 0,31, sinalizando que para a amostra pesquisada a busca por um melhor desempenho em qualidade não é considerada uma preocupação importante. Na análise por porte de empresa, o resultado indica claramente que essa é uma preocupação existente apenas na única empresa de médio porte pesquisada. Isso pode ser explicado pela ausência de indicadores de desempenho formatados para o processo em questão e pelo fato de que, nesse momento, a preocupação está na busca/manutenção do padrão de qualidade oriundo da adoção das boas práticas de manufatura, o que ainda não é um consenso nas empresas pesquisadas.

No Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo (DEPc), a média obtida pela empresas foi de 0,33, considerada baixa. Já na análise por porte de

empresa essa preocupação é altamente pertinente na empresa grande, e possui caráter médio na empresa média. Um resultado elevado desse indicador sinalizaria na direção da mecanização de, pelo menos, parte do processo produtivo, opção economicamente mais distante das empresas pequenas.

Esse é um segmento que vem crescendo rapidamente tanto no Paraná como no Brasil, mostrando-se ainda não estruturado nas diversas etapas produtivas, com desequilíbrios na oferta, oscilações de preços e variações na qualidade do produto, como indicativos de que tem muito a avançar.

Entretanto, abre perspectivas para um segmento de produtores do cinturão verde das grandes cidades, num processo de semi-integração, garantindo fluxo de uma produção convencional e orgânica em escala, com mercado e preços assegurados.

O apelo de uma dieta cada vez mais comprometida com benefícios à saúde abre um mercado consumidor exigente e disposto a pagar um pouco mais pela qualidade de um produto diferenciado, gerando vantagens em todos os elos da cadeia.

Finalmente, cabe observar que se trata de um segmento onde tem havido expansão da pequena empresa, com o domínio parcial de tecnologia sem maiores problemas.

3.7 FRUTICULTURA - POLPA E SUCOS

As frutas são consideradas, do ponto de vista nutricional, importante complemento aos alimentos básicos, dado que seus componentes mais abundantes, água e carboidratos, constituem grande fonte de energia, vitaminas e minerais. A composição química das frutas é variável e depende do tipo de cultivar, do grau de maturidade, da estação de colheita, dos tratamentos culturais recebidos, locais de plantio e fatores climáticos.

A qualidade inicial da matéria-prima, que na indústria de processamento de suco e polpa é a fruta, é de fundamental importância para determinar se esta pode ou não ser industrializada e para a qualidade do produto final resultante, além do tipo de

processamento propriamente dito. Essa qualidade é influenciada por vários fatores – além dos relativos à composição química da fruta –, relacionados às práticas de pós-colheita adotadas, como tipo de manuseio, acondicionamento e armazenamento.

Na linha de processamento de polpa de fruta diferentes tecnologias podem ser utilizadas, principalmente com base nos princípios de conservação, sendo que as etapas do processo produtivo são praticamente as mesmas até a extração do suco ou da polpa, adotando-se processos diferentes no enchimento ou tratamento térmico. Usualmente empresas de maior porte fazem uso de tecnologia mais especializada, incluindo processos de pasteurização e envase automático do produto, enquanto as menores muitas vezes param na produção e congelamento da polpa, ou no envase manual.

O setor de sucos de frutas é um dos mais relevantes negócios do *agribusiness* mundial, com especial importância para os países em desenvolvimento, responsáveis por aproximadamente metade das exportações mundiais. O suco de laranja concentrado é o principal suco exportado pelo Brasil, sendo que os sucos de frutas tropicais, como maracujá e abacaxi, já tiveram expressão no mercado internacional, mas vêm perdendo espaço para os de outros países. Todavia, o aumento da demanda interna tem absorvido essa produção e, em alguns casos, tem havido necessidade de importação. De qualquer forma, com o aumento da competitividade desse mercado, empresas do mundo todo buscam implementar mudanças tecnológicas nos processos produtivos e gerenciais, almejando aumento da produtividade e da qualidade do seu produto final. A pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias e processos, que resultem em produtos com melhores características sensoriais e nutricionais capazes de atender às expectativas do consumidor, devem ser a base desse processo.

A polpa de fruta congelada é um produto que atende a vários segmentos do setor de alimentos, entre os quais pode-se destacar: sucos, confeitarias, sorvetarias, balas e produtos lácteos. Sua produção vem aumentando continuamente, em função do aumento da demanda no mercado interno e externo, sinalizando a

necessidade da adoção de processos de melhoria do produto, de aumento da produtividade do processo produtivo e de uma melhor adequação aos padrões de qualidade estabelecidos.

No Paraná este segmento é ainda muito incipiente. Há apenas 5 empresas, das quais 3 foram pesquisadas – uma de pequeno porte, uma de médio e outra de grande porte –, todas localizadas na região Grande Norte (tabela 129). As empresas média e grande são mais recentes, pois foram instaladas há menos de 5 anos, e a pequena entre 5 e 10 anos (mapa 7).

TABELA 129 - NÚMERO DE INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DE SUCO DE FRUTA SEGUNDO IDADE DA PLANTA INDUSTRIAL E PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

IDADE	PORTE					
	Pequeno		Médio		Grande	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Abaixo de 5 anos	-	-	1	100	1	100
Entre 5 e 10 anos	1	100	-	-	-	-
Acima de 10 anos	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1	100	1	100	1	100

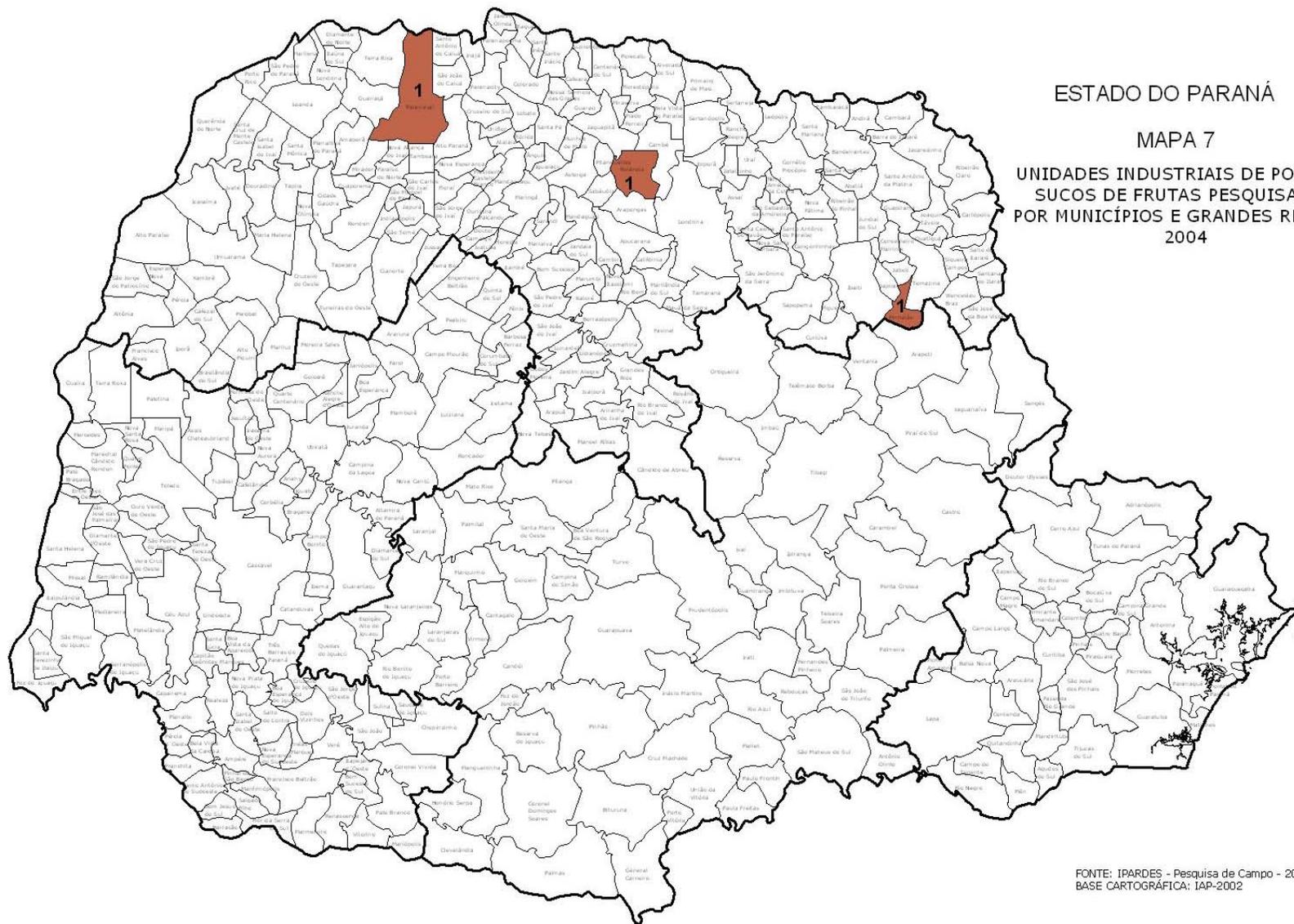
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

Em relação a emprego, na empresa de pequeno porte a totalidade dos empregados está alocada em atividades da produção. Já na média e grande empresas esta proporção da mão-de-obra na produção é menor. Isso indica uma preocupação maior destas empresas em desempenhar diretamente atividades relacionadas à comercialização, distribuição e desenvolvimento de novos produtos (tabela 130).

TABELA 130 - NÚMERO DE EMPREGADOS NAS INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DE SUCO DE FRUTA SEGUNDO PORTE DE FATURAMENTO - PARANÁ - 2004

EMPREGADOS	PORTE		
	Pequeno	Médio	Grande
Empregados na produção	10	25	47
Total de empregados	10	57	60

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES



ESTADO DO PARANÁ

MAPA 7

UNIDADES INDUSTRIAIS DE POLPAS E
SUCOS DE FRUTAS PESQUISADAS
POR MUNICÍPIOS E GRANDES REGIÕES
2004

FONTE: IPARDES - Pesquisa de Campo - 2004
BASE CARTOGRÁFICA: IAP-2002

Em razão do reduzido número de empresas entrevistadas neste segmento, e para evitar uma análise individualizada das empresas, os resultados da pesquisa de campo serão considerados, a seguir, em seu conjunto.

Dentre as três empresas pesquisadas, duas possuem laboratório próprio, mas também utilizam laboratórios privado e público na região e fora dela.

Quanto ao sistema de controle, duas empresas implantaram parcialmente o sistema HACCP. Em relação às estratégias para o seu desenvolvimento, as três empresas buscam melhorar a qualidade dos produtos, reduzir custos de mão-de-obra e de energia; duas delas mencionaram como estratégia o aumento da produtividade dos seus equipamentos e a redução do consumo de insumos.

É importante ressaltar que as vendas deste segmento destinam-se principalmente à exportação (64%) e o restante está voltado para o mercado interno.

No que se refere aos processos alterados ou introduzidos para a melhoria das empresas, o conjunto destas ressaltou a modernização de máquinas e equipamentos, sistemas de controle e automação de processos e controle ambiental.

As informações específicas deste segmento revelaram que tanto o processo de produção como o de envase foram classificados pelas três empresas como sendo do tipo semi-automático, necessitando ainda de força manual em algumas etapas. Já nas condições de armazenamento, duas empresas utilizam o sistema de congelamento, e uma delas o processo refrigerado.

Em relação às dificuldades para adotarem estratégias na incorporação de novas tecnologias, as empresas indicaram principalmente a falta de recursos próprios e de escala de produção. Citaram ainda que a matéria-prima, tanto em termos de quantidade como de qualidade, assim como máquinas e equipamentos, são os três gargalos tecnológicos mais importantes.

O controle de qualidade é efetuado por todas as empresas nas etapas de recepção da matéria-prima e no processamento industrial; duas delas também controlam a qualidade na propriedade agrícola, no transporte da matéria-prima e em seu produto final.

A seguir serão analisados os indicadores tecnológicos elaborados para o segmento suco e polpa de frutas, a partir dos dados levantados na pesquisa de campo e cujos resultados encontram-se na tabela 131.

TABELA 131 - INDICADORES DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SEGMENTO SUCOS E POLPA DE FRUTA - PARANÁ - 2004

INDICADORES	CONJUNTO DAS EMPRESAS				MÉDIA POR PORTE DE EMPRESA			MÉDIA POR REGIÕES			
	Média	Máximo	Mínimo	Desvio	Pequeno	Médio	Grande	Região 1	Região 2	Região 3	Região 4
EIPc	0,19	0,25	0,17	0,05	0,17	0,25	0,17	0,21	-	-	0,17
DIPd	0,50	0,50	0,50	0,17	0,50	0,50	0,50	0,50	-	-	0,50
AC	0,52	0,60	0,40	0,10	0,40	0,55	0,60	0,48	-	-	0,60
EQ	0,44	0,51	0,36	0,07	0,38	0,55	0,47	0,51	-	-	0,38
DEPc	0,47	0,67	0,33	0,17	0,67	0,33	0,42	0,50	-	-	0,42

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES

NOTA: EIPc = Indicador de Esforço de Inovação em Processo; DIPd = Indicador de Desempenho em Inovação de Produto; AC = Indicador de Articulação Local da Cadeia Produtiva; EQ = Indicador de Esforço em Qualidade; DQ = Indicador de Desempenho em Qualidade; DEPc = Indicador de Desempenho em Eficiência de Processo.

Este segmento de suco e polpa de frutas possui um enorme potencial para crescer no Estado. As demandas interna e externa vêm crescendo continuamente nos últimos anos. Segundo os empresários paranaenses entrevistados, tudo o que se produz é vendido. Tem-se, ainda, regiões de clima propício para a produção da maioria das frutas, em áreas de produção que não estão muito distantes dos grandes centros de consumo. Mas para que essa expansão aconteça, é preciso que haja apoio na forma de linhas de crédito especiais e adequadas ao perfil das empresas do setor, principalmente para a aquisição de câmaras frias, equipamento indispensável para a viabilização dos empreendimentos neste setor.

4 PROPOSTAS DE POLÍTICAS PARA OS SEGMENTOS SELECIONADOS

Com base no diagnóstico elaborado, foi possível identificar alguns gargalos nos seis segmentos examinados. Um dos gargalos, especificamente, chamou a atenção por ser comum a todos eles, a saber, o fornecimento da matéria-prima, seja em quantidade seja em termos de qualidade. As causas são as mais diversas, passando pela questão da sazonalidade, do preço, pelo estímulo à exportação (como é o caso do couro *wet blue*), entre outras.

A preocupação com as matérias-primas desses segmentos fundamenta-se na incerteza que é inerente à produção agropecuária. Face aos ciclos biológicos a que estão submetidas, tais matérias-primas sofrem oscilações na oferta e demanda devido ao comportamento das safras e às dificuldades de logística de algumas delas, visto que não podem percorrer grandes distâncias, causando, assim, escassez temporária em seu mercado.

É importante destacar que, sejam quais forem as dificuldades dos agentes envolvidos nas cadeias produtivas, as soluções dos gargalos só poderão ser alcançadas se se elevar o nível de organização e de governança das mesmas.

A partir dessa recomendação geral, apresentam-se, a seguir, algumas propostas de políticas:

- A dificuldade na gestão da qualidade e certificação dos produtos apresenta-se de forma geral para todos os segmentos selecionados, devido principalmente ao alto custo de sua contratação e implementação.

Sugere-se o desenvolvimento de um *software* de gestão da qualidade direcionado às pequenas e médias empresas. A orientação que deve constar no edital, colocada como meta a ser cumprida pelo agente executor, é a implantação e acompanhamento do referido *software* em dez empresas de pequeno e médio portes.

- Outra questão mencionada por todos os segmentos examinados refere-se ao elevado custo da energia elétrica. Este fator é determinante, principalmente para aqueles segmentos que utilizam a tecnologia do frio, como o do leite, de sucos de frutas e de olerícolas.

Sugere-se um edital para o desenvolvimento de sistemas de racionalização no uso de energia, que vise tanto ao controle e à manutenção da temperatura como a mecanismos mais eficientes de conservação a frio.

- Em relação à matéria-prima leite, a dificuldade no controle da qualidade dos pequenos laticínios reflete-se em perdas médias de 10% nessas unidades industriais. Este gargalo, que se estende por toda a cadeia, desde a produção rural, passando pelo transporte, até os laticínios, é um dos fatores de perda de competitividade, pois prejudica todos os elos da cadeia produtiva. Por outro lado, deve-se destacar que o estado do Paraná é o quarto maior produtor da matéria-prima do setor lácteo nacional e também o quarto maior produtor de derivados de leite em nível nacional.

Diante dessa problemática, propõe-se a criação de um Centro de Desenvolvimento e Difusão de Tecnologia para o Setor de Laticínios no Paraná, tendo como meta principal a redução de perdas na cadeia produtiva do leite.¹ O potencial para o desenvolvimento de novos produtos será também uma das metas do órgão a ser criado. O Centro de Desenvolvimento e Difusão de Tecnologia dos Laticínios deve implantar a capacitação e treinamento de pessoal, a fim de atender à nova demanda de mão-de-obra com a ampliação da pauta de produtos.

¹Segundo dados da Pesquisa, as perdas diárias podem chegar a 90 mil reais, e as perdas no ano podem alcançar 44 milhões de reais para os produtores de leite do Estado.

- Quanto aos curtumes, os resultados da pesquisa indicaram que o segmento, principalmente os estabelecimentos de pequeno porte, enfrentam grandes dificuldades para atualização tecnológica, maior capacitação gerencial e investimentos em automação, cuja solução passa não só pela disponibilidade de tecnologia, mas também pelo acesso a políticas de crédito que garantam a possibilidade de aquisição de tecnologia de ponta.

Sugere-se um edital para desenvolvimento de soluções de controle e automação em processos compatíveis com as especificidades dos pequenos curtumes.

- Outro gargalo identificado no segmento couro diz respeito à adoção de tecnologias para curtimento natural do couro.

Nesse sentido, sugere-se edital para estudo das variedades de cultivares mais adequadas às condições edafomorfológicas do estado do Paraná para implantação de reflorestamentos, com vistas à industrialização dos produtos naturais para curtimento de couro no Estado.

- No que se refere às fecularias, há um grande potencial no Estado para o desenvolvimento de novos produtos derivados do amido modificado, além da ampliação daqueles já desenvolvidos, os quais participam como insumos em diversas indústrias além da alimentícia – indústria têxtil, de papel e papelão, farmacêutica, petroquímica, de embalagem, de cosméticos, entre outras. A difusão do amido e sua utilização como substituto de outros insumos em determinados produtos requer muitos estudos e testes.

Sugere-se um edital para a criação de um laboratório especializado em desenvolvimento de subprodutos derivados dos amidos modificados para atender à demanda das fecularias paranaenses, as quais buscam ampliar o leque de diversificação dos seus produtos, bem como alcançar maior produtividade e competitividade. Uma sugestão alternativa

seria ampliar o laboratório que já está sendo implantado, com recursos da Finep, o qual tem como objetivo a melhoria da matéria-prima e dos seus subprodutos. Tal projeto inclui também a implantação de uma panificadora-piloto.

A eficiência dos laboratórios depende não só dos equipamentos modernos, mas principalmente da mão-de-obra qualificada. Nas regiões pesquisadas não há cursos técnicos e/ou profissionalizantes que atendam à demanda do segmento da mandioca. Desse modo, propõe-se a abertura de uma escola para a capacitação dessa mão-de-obra especializada no ramo.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Paulo Furquim de. **Competitividade da cadeia de couro e calçados**. Brasília: MDIC, 2002.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Couro do Brasil: a busca da qualidade, valorize o seu produto**. Brasília, 2002. 35 p.
- ESTUDO das cadeias produtivas de Mato Grosso do Sul: couro bovino/calçados. Campo Grande: Governo do Mato Grosso do Sul: UFMS: Fundação Cândido Rondon, 2003.
- IAPAR. **Cadeia produtiva do trigo: diagnóstico e demandas atuais no Paraná**. Londrina, 1999. 159 p. (Documento, 21). Estudo de Cadeias Produtivas do Agronegócio Paranaense.
- IPARDES. **Arranjo produtivo da mandioca da região de Paranavaí-Loanda no Estado do Paraná**. Curitiba, 2004a. 95p.
- IPARDES. **Crescimento, reestruturação e competitividade industrial no Paraná – 1985-2000**. Curitiba, 2002a. 84 p.
- IPARDES. **A integração comercial da indústria paranaense nos anos noventa**. Curitiba, 2002b. 29p.
- IPARDES. **Leituras regionais: mesorregiões geográficas paranaenses**. Curitiba, 2004b. 1 CD-ROM.
- LOURENÇO, Gilmar Mendes. Agronegócio no Paraná: oportunidades e ameaças. In: CUNHA, Marina S. da; SHIKIDA, Pery F. A.; ROCHA JUNIOR, Weimar F. (Org.). **Agronegócio paranaense: potencialidades e desafios**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2002. p. 11-32.
- MARTINELLI JÚNIOR, Orlando. **A globalização e a indústria alimentar: um estudo a partir das grandes empresas**. Marília: UNESP: Marília Publicações; São Paulo: Fapesp, 1999. 198 p.
- MORAES NETO, José. **Da regulação ao livre mercado: uma perspectiva para o complexo trigo nos anos 90**. São Paulo, 1992. 130 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - PUC-SP.
- MORETTO, Antonio C., RODRIGUES, Rossana L.; PARRÉ, José L. Tendências do agronegócio no Paraná: 1980 a 1995. In: CUNHA, Marina S.; SHIKIDA, Pery F. A.; ROCHA JUNIOR, Weimar F. (Org.). **Agronegócio paranaense: potencialidades e desafios**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2002. p. 33-56.
- PAULA, Nilson M. de; CAMPOS, Antonio C. O investimento direto estrangeiro (IDE) e o novo perfil do agribusiness: o caso do Estado do Paraná. In: CUNHA, Marina S.; SHIKIDA, Pery F. A.; ROCHA JUNIOR, Weimar F. (Org.). **Agronegócio paranaense: potencialidades e desafios**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2002. p. 57-76.
- SANTOS, Angela M. M. M. et al. Deslocamento de empresas para os estados do Ceará e da Bahia: o caso da indústria calçadista. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 63-82, mar. 2002.



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