

**IPARDES**

**EMATER**



**CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE  
PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO  
DO LEITE NO PARANÁ**

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

**CURITIBA  
2010**

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

ORLANDO PESSUTTI - *Governador*

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB

ERIKSON CAMARGO CHANDOHA - *Secretário*

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA PARA A CADEIA PRODUTIVA DO LEITE

FRANCISCO PEREZ JR.

INSTITUTO EMATER (CO-EXECUTOR)

ARNALDO BANDEIRA - *Diretor-Presidente*

ADEMIR ANTÔNIO RODRIGUES - *Diretor técnico*

CARLOS EDUARDO VERCESI - *Diretor administrativo*

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL

ALLAN JONES DOS SANTOS - *Secretário*

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

MARIA LÚCIA DE PAULA URBAN - *Diretora-Presidente*

NEI CELSO FATUCH - *Diretor Administrativo-Financeiro*

GRACIA MARIA VIECELLI BESEN - *Diretora do Centro de Pesquisa*

DEBORAH RIBEIRO DE CARVALHO - *Diretora do Centro Estadual de Estatística*

THAIS KORININ - *Diretora do Centro de Treinamento para o Desenvolvimento*

Núcleo de Estudos Setoriais

Maria Salete Zanchet (*coordenadora*)

Equipe Técnica

Josil do Rocio Voidela Baptista

Marisa Sugamoto(*coordenadora técnica*)

Paulo Wavruk

Análise Estatística

Sérgio Aparecido Ignácio

Programação e Sistematização do Banco de Dados

Elaine Schraiber Trevisan

Rosalinda da Silva Correa

Colaboração

Caroline Machuca (SEAB/DEAGRO)

Elyane Alves Neme (IPARDES)

Elza de Moraes (SEAB/DEFIS)

Fábio Peixoto Mezzadri (SEAB/DERAL)

Francisco Perez Jr. (SEAB/CPLeite-sede)

Gracia Maria Viecelli Besen (IPARDES)

Isabela Ferrari (SENAI)

Jaime Victor Ferreira Brum (SENAI)

José Augusto Horst (PARLR-PR/APCBRH)

Lourival Uhlig (SEAB/CPLeite-sede)

Luiz Augusto Pfau (Instituto EMATER-sede)

Maria Sílvia Digiovani (FAEP)

Newton Pohl Ribas (LACTEC)

Osmar Buzinhani (SEAB/UGP - Programa Leite das Crianças)

Paulo Roberto Delgado (IPARDES)

Sergio Wirbiski (IPARDES)

Solange do Rocio Machado (IPARDES)

Wilson Thiesen (SINDILEITE-PR)

EDITORAÇÃO

Maria Laura Zocolotti (coordenação), Maria Cristina Ferreira (revisão), Léia Rachel Castellar (editoração eletrônica), Ana Batista Martins (tratamento de imagens), Eliana Maria Dolata Mandu (normalização tabular e gráfica), Stella Maris Gazziero (projeto gráfico), Régia Toshie Okura Filizola (capa), Lucrécia Zaninelli Rocha (digitalização de informações)

# SUMÁRIO

---

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	5
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	11
<b>2 CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS DO PARANÁ</b> .....	15
2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS EMPRESAS DE LATICÍNIOS.....	15
2.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DAS UNIDADES INDUSTRIAIS.....	16
2.2.1 Unidades Industriais: número e distribuição espacial.....	16
2.2.2 Volume de Produção.....	17
2.2.3 Volume de Leite Inspeccionado.....	21
<b>3 PRODUTOS LÁCTEOS</b> .....	25
3.1 DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA.....	25
3.2 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO.....	29
<b>4 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA PRODUÇÃO</b> .....	31
4.1 PROCESSOS DE INOVAÇÃO.....	31
4.2 NÍVEL DE OCIOSIDADE.....	32
<b>5 MÃO DE OBRA</b> .....	37
<b>6 PROCESSOS DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS</b> .....	43
6.1 MATÉRIA-PRIMA LEITE: ORIGEM E QUALIDADE.....	43
6.2 CONTROLE DE QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA.....	52
<b>7 CARACTERÍSTICAS MERCADOLÓGICAS</b> .....	57
7.1 CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO.....	57
7.2 DESTINO DA PRODUÇÃO.....	58
<b>8 PRÁTICAS AMBIENTAIS</b> .....	61
8.1 ÁGUA.....	61
8.2 EFLUENTES.....	63
8.3 SUBPRODUTOS DO LEITE.....	64
8.4 RESÍDUOS.....	66
<b>9 PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM ENTIDADES DE REPRESENTAÇÃO</b> .....	69
9.1 FÓRUNS DE REPRESENTAÇÃO.....	69
9.2 CONSELEITE-PARANÁ.....	70
<b>10 ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E FINANCIAMENTO</b> .....	73
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	77
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	83
<b>APÊNDICE</b> .....	87



# A PRESENTAÇÃO

---

A Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), representada pela Coordenação de Planejamento e Gestão Estratégica para a Cadeia Produtiva do Leite (CPL Leite), vem discutindo, desde o ano de 2007, juntamente com técnicos do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e representantes de diversas instituições do Estado que atuam na cadeia produtiva do leite, a necessidade de serem realizados estudos sobre o setor leiteiro paranaense, desde a produção leiteira até a industrialização.

Como primeiro produto dessa interação institucional, o IPARDES publicou, em 2008, o estudo *Caracterização Socioeconômica da Atividade Leiteira do Paraná*, que teve por objetivo elaborar um diagnóstico do setor leiteiro paranaense abordando os diversos aspectos que envolvem a produção primária e destacando a tecnologia empregada na produção.

O segundo produto se refere ao presente relatório, que tem por objetivo levantar e sistematizar um conjunto de informações primárias sobre o setor de processamento e transformação industrial do leite no Paraná. Este trabalho resulta de convênio celebrado entre o IPARDES e a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), com a parceria do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-PR).

O estudo trata de questões referentes à caracterização das empresas e das unidades produtivas (em caso de empresas multiplantas), à origem e controle da qualidade da matéria-prima, e à estrutura tecnológica das empresas. Investiga, ainda, aspectos inerentes à mão de obra e às práticas ambientais na indústria láctea paranaense, assim como as estratégias empresariais, as formas de financiamento público/privado e a participação empresarial em entidades de representação do segmento lácteo.

Esta pesquisa apresenta, em sua maior parte, um caráter quantitativo descritivo, fundamental para instrumentalizar os órgãos públicos e paraestatais no desenvolvimento de ações de apoio e incremento a esse importante segmento da indústria paranaense.

O presente relatório está estruturado em dez capítulos, além da introdução e das considerações finais. O primeiro explicita os procedimentos metodológicos da pesquisa, descrevendo os processos de adequação de cadastro, os critérios para exclusão de empresas e a tipologia de porte adotada para o corte analítico. O segundo capítulo apresenta as características da indústria de lácteos do Paraná, descrevendo os aspectos gerais das empresas e os relativos à produção em termos de volume de leite processado e quantidade de leite inspecionada. O terceiro traz a descrição dos principais produtos da pauta paranaense de lácteos, enfatizando a diversificação produtiva e a distribuição regional da produção. O capítulo quatro trata dos aspectos tecnológicos da produção, discorrendo sobre os processos de inovação praticados pela indústria local e os níveis de ociosidade. O quinto elenca questões relativas à mão de obra alocada no segmento. No sexto capítulo são descritos os processos de qualidade praticados na indústria de lácteos paranaense, com ênfase na origem e na

qualidade da matéria-prima, bem como no seu controle de qualidade. O capítulo sete descreve as características mercadológicas do segmento, analisando os principais canais de comercialização e o destino da produção local. O oitavo aborda os aspectos referentes às práticas ambientais, por meio de dados de tratamento da água, de destino de efluentes (líquidos e sólidos) e de resíduos industriais. O capítulo nove apresenta as formas de participação da indústria de laticínios em entidades de representação, elencando os principais fóruns setoriais, com ênfase no Conselho Paritário Produtores/Indústrias de Leite do Estado do Paraná (CONSELEITE-PR). E, finalmente, o capítulo dez destaca as principais estratégias empresariais e os mecanismos de financiamento do segmento lácteo paranaense.

## INTRODUÇÃO

---

A cadeia produtiva do leite paranaense vem ganhando maior representatividade no contexto nacional e se adensando nos últimos anos tanto na produção leiteira quanto na produção industrial. Em trabalho recente publicado pelo IPARDES constatou-se que a produção leiteira do Paraná apresentou, entre os anos de 1997 e 2006, um crescimento de 71%, consolidando-se, em 2007, como a segunda mais importante do Brasil, com 2,5 bilhões de litros de leite/ano e um total de cerca de 99.600 produtores voltados para o mercado (IPARDES, 2009).

Verificou-se, ainda, uma grande heterogeneidade entre os produtores de leite no Estado, sendo que a participação no mercado é compartilhada por produtores de grandes volumes de leite e por

um grande contingente de pequenos produtores que se caracterizam por possuir rebanhos reduzidos e sem melhoramento genético, além de baixa tecnologia no processo produtivo. Embora esses últimos respondam por parcela importante do leite produzido, são os grandes produtores e mais tecnificados os responsáveis pela maior parte desse leite no Estado (IPARDES, 2009, p.26).

Em termos percentuais significa dizer que, do total de produtores de leite do Estado, 55% deles, com produção de até 50 litros/dia, respondem por 15% do leite paranaense e que 6%, com produção acima de 251 litros/dia, são responsáveis por 42% do produto.

No Paraná, três bacias se destacam na produção de leite: Centro-Oriental, Oeste e Sudoeste, concentrando 48,5% dos produtores de leite do Estado e 53% da produção estadual de leite.

Embora a alimentação do rebanho leiteiro do Estado ainda esteja baseada em pastagem, o uso da suplementação alimentar já se encontra generalizado em 90% dos produtores paranaenses (IPARDES, 2009). Essa prática contribui sobremaneira para a produtividade do rebanho, uma vez que eleva o nível de produtividade para 13 litros/vaca/dia, contra 8,3 litros obtidos por aqueles que não fazem suplementação.

Constata-se que parcela significativa dos produtores que adotam maiores níveis de tecnologia encontra-se na região Centro-Oriental. Nessa região, os progressos genéticos do rebanho e os índices de produtividade estão muito acima das médias nacionais, podendo ser comparáveis aos obtidos nos países onde a atividade leiteira é mais desenvolvida, como o Canadá, por exemplo.

Enquanto a região Centro-Oriental exibe uma situação consolidada, as duas outras grandes bacias do Estado, Oeste e Sudoeste, apresentam crescimento significativo da produção e produtividade e avanços importantes na adoção de tecnologias. Além disso, essas duas regiões concentram contingentes expressivos de mão de obra familiar, requisito importante para o desenvolvimento da atividade leiteira.

Contudo, no que se refere à produção primária, existem ainda alguns aspectos que podem prejudicar o segmento leiteiro paranaense: proporção elevada de produtores com animais de raças mestiças (principalmente entre pequenos e médios produtores); baixa adoção de inseminação artificial; pouco investimento na melhoria e especialização da atividade leiteira via tomada de crédito oficial; e restrições de acesso à assistência técnica oficial ofertada pelo Estado.

Em linhas gerais, conclui-se que ainda persistem dificuldades a serem enfrentadas no processo de desenvolvimento da atividade de produção leiteira no Estado. No entanto, vale enfatizar o fato de que o Paraná alcançou, nos últimos dez anos, uma extraordinária expansão da produção e da produtividade que superam as médias nacionais. Além disso, ocorreram também expressivos avanços na genética do rebanho e nas práticas de manejo da atividade, que não se concentram apenas na bacia mais desenvolvida do Estado, mas que também se espriam para outras bacias leiteiras paranaenses (IPARDES, 2009).

No que diz respeito ao processamento e transformação do leite, percebe-se que o Paraná registra importante participação no setor leiteiro nacional. De acordo com os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego, o Estado possui 275 estabelecimentos formais produtores de lácteos que declararam contratar mão de obra (BRASIL, 2009). Isso representa 7,5% do total de estabelecimentos brasileiros (3.683). Segundo essa fonte, o Paraná ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional, ficando atrás do Estado de Minas Gerais, que concentra 28,8% do total, e de São Paulo, que possui 616 (16,7%) laticínios formais instalados em seu território. Outro importante Estado que atua nesse segmento é o de Goiás, que representa 7,4% do total brasileiro. Juntos, esses quatro estados concentram mais de 60% da produção brasileira de laticínios (tabela 1).

TABELA 1 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E DE EMPREGOS FORMAIS NA ATIVIDADE DE LATICÍNIOS, SEGUNDO PRINCIPAIS UNIDADES DA FEDERAÇÃO PRODUTORAS - BRASIL - 2004/2009

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	ESTABELECIMENTOS								EMPREGOS							
	2004		2007		2008		2009		2004		2007		2008		2009	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Minas Gerais	1.188	30,3	1.098	29,6	1.071	28,7	1.059	28,8	20.997	31,0	22.369	29,0	22.767	28,5	23.453	27,8
São Paulo	674	17,2	622	16,8	632	17,0	616	16,7	14.671	21,7	15.872	20,6	16.601	20,8	16.039	19,0
Paraná	282	7,2	267	7,2	274	7,4	275	7,5	5.277	7,8	6.625	8,6	6.445	8,1	7.483	8,9
Goiás	340	8,7	290	7,8	276	7,4	271	7,4	5.143	7,6	6.169	8,0	6.436	8,1	7.045	8,3
Rio Grande do Sul	234	6,0	212	5,7	231	6,2	219	5,9	4.029	6,0	5.083	6,6	5.764	7,2	6.280	7,4
Bahia	181	4,6	167	4,5	170	4,6	176	4,8	1.473	2,2	1.669	2,2	1.978	2,5	2.463	2,9
Santa Catarina	158	4,0	160	4,3	165	4,4	170	4,6	2.506	3,7	3.569	4,6	3.777	4,7	4.056	4,8
Rio de Janeiro	149	3,8	143	3,9	142	3,8	139	3,8	2.777	4,1	2.316	3,0	2.057	2,6	2.198	2,6
Mato Grosso	95	2,4	98	2,6	100	2,7	96	2,6	1.307	1,9	1.398	1,8	1.576	2,0	1.693	2,0
Pernambuco	67	1,7	87	2,3	99	2,7	94	2,6	896	1,3	1.606	2,1	1.472	1,8	1.810	2,1
Demais estados	552	14,1	562	15,2	566	15,2	568	15,4	8.637	12,8	10.494	13,6	10.987	13,8	11.884	14,1
Brasil	3.920	100,0	3.706	100,0	3.726	100,0	3.683	100,0	67.713	100,0	77.170	100,0	79.860	100,0	84.404	100,0

FORNE: RAIS/TEM

De modo geral, observa-se uma tendência de redução do número de estabelecimentos lácteos no país e, entre os estados brasileiros, o panorama se repete, resultado de uma concentração empresarial ocorrida, principalmente a partir da década de 1990, com a incorporação e associação de empresas, em geral de nacionais com transnacionais (MARTINS; FARIAS, 2006). Em decorrência dessa concentração, constata-se uma ampliação no porte das empresas e um conseqüente e contínuo crescimento nos níveis de emprego no período analisado. No âmbito nacional, enquanto o número de estabelecimentos sofre uma redução, de 3.920 em 2004 para 3.683 em 2009, os empregos crescem, respectivamente, de 67.713 para 84.404.

O Estado que mais incorpora mão de obra no setor lácteo brasileiro, segundo dados da RAIS 2009, é o de Minas Gerais, que absorve 23.453 trabalhadores (27,8%) do contingente total, seguido do Estado de São Paulo, que concentra 16.039 (19,0%). Também nesse *ranking* o Paraná ocupa a terceira posição, comportando cerca 7.483 ocupados, ou 8,9% do total, seguido de Goiás, que concentra 8,3% do pessoal ocupado na indústria láctea nacional. Apesar da maior representatividade dos Estados de Minas Gerais e de São Paulo, a análise histórica do período 2004-2009 aponta para uma tendência de queda nas suas respectivas representatividades, em contraposição à elevação nas participações de outros estados, dentre os quais se destacam o Paraná e o Rio Grande do Sul.



Um breve retrospecto da última década mostra que o setor paranaense de laticínios vem apresentando resultados positivos e ampliando a sua participação percentual no Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI)<sup>1</sup> nacional. A representatividade do Estado que, em 1996 era de 6,7%, altera-se positivamente até o ano de 2007 (chegando a atingir 9,1% em 2006), à exceção do ano de 2000, quando essa participação declina para 6% (tabela 2).

TABELA 2 - PARTICIPAÇÃO DO PARANÁ NO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL TOTAL, DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS E DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DO BRASIL - 1996-2007

ANOS	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL - VBPI (R\$ mil)								
	TOTAL			Indústria de Alimentos e Bebidas			Indústria de Laticínios		
	Brasil	Paraná	%	Brasil	Paraná	%	Brasil	Paraná	%
1996	340.793.706	19.558.238	5,7	67.556.938	6.265.880	9,3	8.879.583	591.818	6,7
1997	376.063.418	21.759.818	5,8	75.148.272	7.049.929	9,4	9.079.415	625.894	6,9
1998	381.329.549	22.458.436	5,9	79.284.670	7.341.629	9,3	9.333.535	627.179	6,7
1999	456.050.422	28.805.391	6,3	89.735.296	8.994.490	10,0	9.570.868	697.281	7,3
2000	561.786.123	36.427.750	6,5	100.123.737	9.504.085	9,5	11.229.452	671.833	6,0
2001	653.945.991	43.272.818	6,6	124.059.123	11.194.959	9,0	11.422.071	768.292	6,7
2002	754.476.616	50.854.564	6,7	149.944.069	14.191.743	9,5	12.412.868	955.215	7,7
2003	939.221.523	66.735.455	7,1	178.273.302	17.025.527	9,6	15.285.108	1.152.626	7,5
2004	1.129.820.084	81.353.982	7,2	206.850.355	20.245.512	9,8	16.644.141	1.215.065	7,3
2005	1.185.352.251	84.373.361	7,1	212.444.031	20.042.337	9,4	19.279.808	1.481.205	7,7
2006	1.267.192.089	89.221.020	7,0	230.425.575	22.102.630	9,6	20.165.727	1.841.993	9,1
2007	1.418.322.205	102.826.911	7,2	254.564.065	25.532.972	10,2	25.904.100	2.188.459	8,4

FONTE: IBGE - Pesquisa Industrial

O segmento de laticínios brasileiro apresentou, em 2007, VBPI superior a R\$ 25,9 bilhões, representando 10,2% do valor da indústria de alimentos e bebidas. Nesse contexto, seguindo a mesma tendência dos demais indicadores, os Estados de Minas Gerais e de São Paulo detêm os percentuais mais expressivos do VBPI do setor lácteo nacional, 30,1% e 20,9% respectivamente, agregando, deste modo, mais de 50% do total gerado pelo setor.

Entretanto, o Paraná, que detinha a terceira colocação nos indicadores de emprego, perde sua posição no *ranking* para o Rio Grande do Sul, que participa com 10,2% do VBPI nacional contra 8,4% da participação estadual. O melhor desempenho da indústria de laticínios gaúcha deve-se, provavelmente, à maior especialização produtiva e à produção de uma pauta de maior valor agregado, ancorada, especialmente, na produção de leite UHT (tabela 3).

TABELA 3 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL TOTAL, DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS E DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS, SEGUNDO UNIDADES DA FEDERAÇÃO - BRASIL - 2007

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL (R\$ MIL)					
	TOTAL	%	Ind. de Alimentos e Bebidas	%	Ind. de Laticínios	%
Minas Gerais	154.411.012	10,9	25.376.924	10,0	7.792.947	30,1
São Paulo	569.827.746	40,2	79.999.233	31,4	5.418.712	20,9
Rio Grande do Sul	121.009.874	8,5	23.386.697	9,2	2.651.962	10,2
Paraná	102.826.911	7,2	25.532.972	10,0	2.188.459	8,4
Santa Catarina	65.699.161	4,6	14.643.627	5,8	1.005.155	3,9
Rio de Janeiro	104.667.983	7,4	7.677.789	3,0	716.830	2,8
Demais estados	299.879.518	5,2	77.946.823	3,6	6.130.035	23,7
Brasil	1.418.322.205	100,0	254.564.065	100,0	25.904.100	100,0

FONTE: IBGE - Pesquisa Industrial

<sup>1</sup> O VBPI, obtido pela soma das vendas de produtos e serviços industriais (receita líquida industrial), é relacionado à variação dos estoques dos produtos acabados e em elaboração e à produção própria realizada para o ativo imobilizado.



# 1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

---

Esta pesquisa teve por objetivo levantar o universo das unidades industriais existentes no Estado que têm como matéria-prima o leite *in natura* e que são cadastradas em um dos três serviços de inspeção: Serviço de Inspeção Federal (SIF), Serviço de Inspeção do Estado do Paraná (SIP) e Serviço de Inspeção Municipal (SIM), que condicionam os limites e possibilidades de transações comerciais.

Inicialmente, procurou-se levantar, junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), as empresas cadastradas no SIF e, junto à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná (SEAB), aquelas sob inspeção do SIP. Esses cadastros passaram por uma avaliação prévia visando eliminar todos os estabelecimentos que não se enquadravam como processadores e transformadores do leite.

Além disso, constatou-se a existência de problemas cadastrais, tais como duplicidade de cadastro, permanência no cadastro de empresas já desativadas e inexistência de registro de empresas em operação. Para tanto, os dois cadastros foram comparados aos registros de empresas constantes do Cadastro da Secretaria de Estado da Fazenda (SEFA) e ao cadastro das fornecedoras do Programa Leite das Crianças, do Governo do Estado.

Adicionalmente, foram realizadas consultas nos escritórios regionais e municipais do Instituto EMATER e em sítios na internet, com o intuito de confirmar a existência de determinadas empresas e também de atualizar os endereços.

Por fim, os cadastros foram enviados para a apreciação do Sindicato das Indústrias de Leite e Produtos Derivados do Paraná (SINDILEITE) e da Associação Paranaense de Criadores de Bovinos de Raça Holandesa (APCBRH).

A inexistência de uma instituição que pudesse informar quais os municípios que contam com lei municipal de criação do SIM e também disponibilizar as informações sobre as unidades de processamento e transformação do leite sob esse serviço de inspeção, demandou um levantamento junto às prefeituras dos municípios do Estado. Esse levantamento foi realizado pelos técnicos do Instituto EMATER entre os meses de junho de 2008 e abril de 2009. Para realizar o levantamento, o IPARDES, em conjunto com a Coordenadoria de Planejamento e Gestão Estratégica para a Cadeia Produtiva do Leite, da SEAB, e o Instituto EMATER, elaborou uma ficha cadastral em que constavam informações relativas ao nome do município, nome da empresa, endereço, CNPJ, CPF ou Cadastro de Imóvel Rural do INCRA, capacidade máxima de recepção diária de leite, itens produzidos e participação no Programa de Agroindústria Familiar - Fábrica do Agricultor.

Finalizados todos esses procedimentos, elaborou-se um cadastro com 353 unidades industriais processadoras e transformadoras de leite, localizadas em 180 municípios do Paraná, sendo: 101 unidades sob inspeção do SIF; 126 unidades sob inspeção do SIP e 126 unidades sob inspeção do SIM.

O instrumento utilizado para a coleta das informações junto aos laticínios paranaenses foi um questionário elaborado com perguntas estruturadas. Para auxiliar na construção desse instrumento, foram

realizadas visitas técnicas em oito estabelecimentos industriais de diversos portes em diferentes regiões do Estado. Além disso, foram consultados representantes de diversas instituições e entidades que atuam na cadeia produtiva do leite: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, por meio da Coordenação de Planejamento e Gestão Estratégica para a Cadeia Produtiva do Leite (CPL Leite), do Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária (DEFIS), do Departamento de Economia Rural (DERAL) e do Departamento de Desenvolvimento Agropecuário (DEAGRO); Sindicato das Indústrias de Leite e Produtos Derivados do Paraná (SINDILEITE); Instituto EMATER, Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Estado do Paraná (SENAR/PR), Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (SESA), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/PR) e Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH).

Elaborada a versão preliminar do questionário, este foi submetido a um pré-teste junto a 12 unidades industriais com capacidade diferenciada de recepção do leite, escolhidas aleatoriamente, nas regiões Centro-Oriental e Oeste Paranaense.<sup>2</sup>

A versão definitiva do questionário contou com 10 blocos de perguntas que contemplaram as seguintes questões: Caracterização da Empresa; Caracterização das Unidades Produtivas; Matéria-prima; Controle de Processo na Fabricação; A Empresa e a Questão Tecnológica; Mão de Obra; Controle Ambiental; Estratégias Empresariais e Financiamento; Participação em Entidades de Representação; e Programa Leite das Crianças.

A pesquisa de campo foi realizada pelos técnicos do IPARDES e do Instituto EMATER entre os meses de setembro e dezembro de 2009. Aos técnicos do IPARDES coube a aplicação do questionário nas empresas que apresentavam, em sua maioria, faturamento bruto anual acima de R\$ 10 milhões e que possuíam mais de uma unidade industrial, totalizando 36 laticínios, sendo que em cinco deles não foi aplicado o questionário por motivo de recusa.<sup>3</sup> Essas cinco unidades industriais integram três grandes empresas, localizadas nas regiões Centro-Oriental, Norte Central e Metropolitana de Curitiba, e processam em torno de 30 milhões de litros leite/mês. Cabe ressaltar que, mesmo não contando com as informações dessas três empresas, a pesquisa levantou dados relativos a 83% do volume de leite processado no Estado.

Em 313 estabelecimentos cadastrados, considerados de menor porte e que possuíam apenas uma unidade industrial, a pesquisa de campo foi realizada pelo Instituto EMATER, que disponibilizou 48 técnicos extensionistas, treinados pela equipe do IPARDES.

Apesar do esforço da equipe em organizar um cadastro de empresas atualizado, no decorrer da pesquisa de campo ocorreram algumas modificações. Às 313 unidades de responsabilidade dos técnicos do Instituto EMATER, foram incorporadas outras 17 identificadas pelos próprios técnicos durante a pesquisa, perfazendo um total de 330 estabelecimentos. Além disso, constatou-se que 36 unidades estavam desativadas, sete não processavam leite, seis haviam sido transformadas em posto de refrigeração, três não utilizavam o leite *in natura* como matéria-prima, duas haviam sido implantadas há menos de um ano, cinco se recusaram a responder o questionário e em uma não foi possível aplicar o questionário dentro do prazo estabelecido. Assim, ao final da pesquisa de campo, os técnicos do Instituto EMATER aplicaram 270 questionários.

No momento em que foi realizada a pesquisa de campo, constatou-se a existência de 314 unidades formais de processamento e transformação do leite no Estado do Paraná.

Somando os questionários aplicados pela equipe do IPARDES (31) e do Instituto EMATER (270), foram pesquisadas 301 unidades de processamento e transformação do leite sob serviço de inspeção, representando

---

<sup>2</sup> As informações coletadas nos questionários também foram utilizadas como exemplo de preenchimento no manual do entrevistador.

<sup>3</sup> Duas dessas empresas encontravam-se em processo de transição patrimonial, o que inviabilizou o acesso aos dados.

96% dos laticínios formais identificados (mapa 1). Essas unidades estão localizadas em 169 municípios do Paraná, perfazendo um total de 289 empresas, sendo sete delas com mais de uma unidade industrial.

Para realizar a análise dos dados pesquisados, optou-se por utilizar técnicas estatísticas específicas visando identificar as empresas relativamente homogêneas no que se refere à adoção de tecnologia, faturamento e capacidade média utilizada nas plantas industriais instaladas. Foram utilizadas técnicas de análise estatística multivariadas (Análise Fatorial<sup>4</sup> e de Agrupamento), com base nessas variáveis. Cabe esclarecer que os critérios foram utilizados por empresas, isto é, quando uma empresa apresentava mais de uma unidade industrial as informações de faturamento e capacidade utilizada foram somadas e prevaleceu o padrão tecnológico mais avançado.

Esse agrupamento produziu a seguinte estratificação das unidades industriais segundo o porte das empresas (quadro 1):

QUADRO 1 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E CRITÉRIOS ADOTADOS PARA SUA CLASSIFICAÇÃO - PARANÁ - 2009

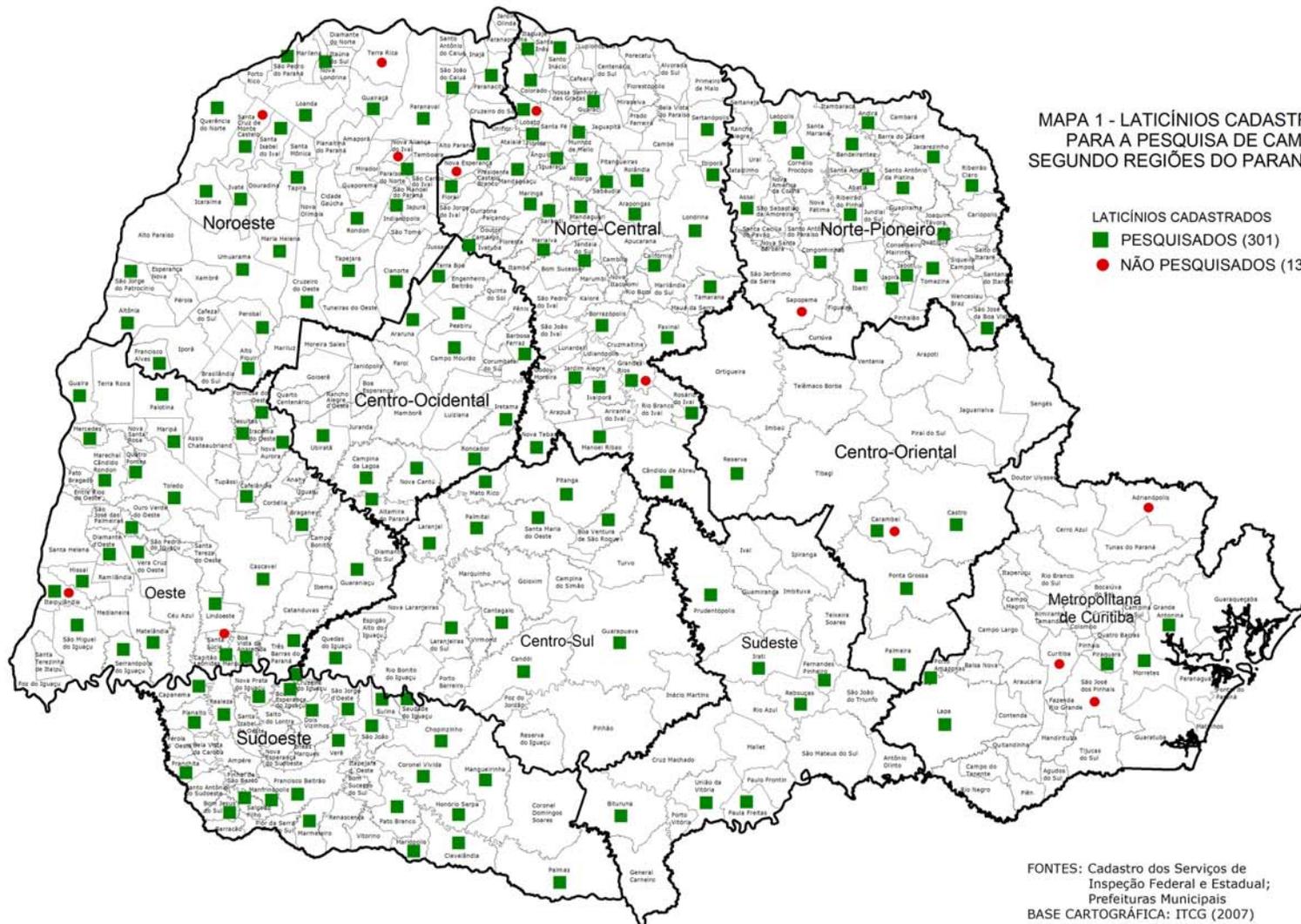
PORTE	CRITÉRIOS ADOTADOS			N.º DE EMPRESAS	N.º DE LATICÍNIOS
	Tecnologia	Faturamento Bruto Anual (R\$)	Capacidade Média Utilizada		
Micro	Não pasteuriza <sup>(1)</sup> o leite ou realiza pasteurização lenta	Até 1.200.000,00	Até 55.000 litros/mês	80	80
Pequeno	Realiza pasteurização lenta ou pasteurização rápida e produz: leite pasteurizado, queijos, manteiga, iogurte, bebidas lácteas, nata ou creme de leite fresco, gordura, sobremesa láctea, coalhada, requeijão e/ou doce de leite	Até 2.400.000,00	Entre 2.500 litros/mês e 900.000 litros/mês	159	159
Médio	Realiza pasteurização rápida e produz: leite pasteurizado, queijos, manteiga, iogurte, bebidas lácteas, nata ou creme de leite fresco, gordura, sobremesa láctea, coalhada, requeijão e/ou doce de leite	Entre 2.400.001,00 e R\$ 10.500.000	Entre 75.000 litros/mês e 2.700.000 litros/mês	39	33
Médio-Grande	Realiza pasteurização rápida e produz, além de leite pasteurizado, queijos, manteiga, iogurte, bebidas lácteas, nata ou creme de leite fresco, gordura, sobremesa láctea, coalhada, requeijão e/ou doce de leite e algum dos seguintes produtos: leite concentrado industrial, creme de leite concentrado industrial e/ou soro concentrado	Acima de 10.500.001,00	Entre 1.200.000 litros/mês e 5.500.000 litros/mês	07	15
Grande	Realiza pasteurização rápida e produz, além dos produtos relacionados para as empresas de médio-grande porte, algum dos seguintes produtos: produtos UHT <sup>(2)</sup> e leite em pó e/ou soro em pó	Acima de 60.000.001,00	Acima de 3.000.000 litros/mês	04	14
TOTAL				289	301

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) A legislação brasileira exige que todo o leite seja pasteurizado antes de uso industrial. "Pasteurizar consiste no aquecimento do leite a uma determinada temperatura, por um determinado tempo, visando eliminar bactérias patogênicas e reduzir as deterioradoras seguido de resfriamento, aumentando a vida útil do leite, sem alteração sensível da sua composição nutricional e sensorial. [...] Pasteurização lenta consiste em aquecer o leite a 65°C e mantê-lo a esta temperatura por 30 minutos. [...]. Pasteurização rápida consiste em aquecer o leite a 75°C e mantê-lo, por 15 segundos, em um equipamento com trocadores de calor de placas". (VENTURINI; SARCINELLI; SILVA, 2007).

(2) A ultrapasteurização (UHT) é o processo pelo qual o leite é submetido a elevadas temperaturas de 130°C a 150°C, por 2 a 4 segundos e imediatamente resfriado; destruindo todos os microorganismos (Valsechi, 2001).

<sup>4</sup> A análise fatorial é uma técnica de análise multivariada que estuda as relações internas de um conjunto de variáveis (ver Apêndice).



## 2 CARACTERIZAÇÃO PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS DO PARANÁ

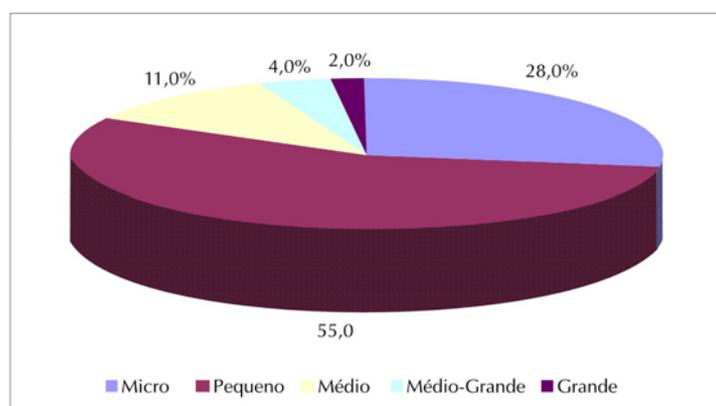
Nesta seção analisam-se as principais características das empresas responsáveis pelo processamento e transformação do leite e pela produção de derivados lácteos instaladas no Estado do Paraná. Num primeiro momento, serão consideradas as empresas de laticínios no que tange aos aspectos de gestão; os tópicos posteriores tratam das unidades produtivas de processamento e transformação do leite no que se refere às questões relacionadas ao número de estabelecimentos, à distribuição regional dos laticínios e ao volume de leite processado.

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS EMPRESAS DE LATICÍNIOS

Das 289 empresas do setor lácteo paranaense investigadas, sete possuem mais de uma unidade produtiva. Apenas uma delas tem cinco unidades fabris, duas contam com três unidades e outras quatro empresas possuem duas unidades produtivas, as quais, somadas às unidades individuais, totalizam 301 laticínios.

Quanto ao porte das empresas, predominam as de pequeno (55%) e microporte (28%), perfazendo 83% do total de laticínios do Estado. Contudo, esse expressivo percentual torna-se irrelevante quando se leva em consideração a baixa representatividade dessas empresas na produção de lácteos no Estado (gráfico 1).

GRÁFICO 1 - PERCENTUAL DE EMPRESAS DE BENEFICIAMENTO E PROCESSAMENTO DO LEITE PESQUISADAS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A maioria das empresas (93%) atua no Paraná há menos de 20 anos. Porém, um número significativo de micro e pequenas empresas atua há menos tempo, fato que pode ser explicado pela implementação de políticas públicas estaduais de incentivo à atividade, como é o caso do Programa Fábrica do Agricultor,

implementado em 1999, e do Programa Leite das Crianças, criado em 2003. Pela tabela 4 é possível observar que há uma relação entre o porte da empresa e o tempo de atuação no segmento lácteo, como o predomínio de laticínios de micro e pequeno porte atuando no segmento há até 10 anos.

TABELA 4 - NÚMERO DE EMPRESAS DE BENEFICIAMENTO E PROCESSAMENTO DE LEITE PESQUISADAS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E TEMPO DE ATUAÇÃO - PARANÁ - 2009

TEMPO DE ATUAÇÃO	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Até 5 anos	29	37,7	42	54,5	4	5,2	1	1,3	1	1,3	77	100,0
De 6 a 10 anos	26	28,6	54	59,3	6	6,6	3	3,3	2	2,2	91	100,0
De 11 a 20 anos	22	21,8	58	57,4	17	16,8	4	4,0	-	-	101	100,0
Mais e 20 anos	3	15,0	5	25,0	6	30,0	3	15,0	3	15,0	20	100,0
TOTAL	80	27,7	159	55,0	33	11,4	11	3,8	6	2,1	289	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Quanto à origem do capital, mais de 95% das empresas são constituídas de capital paranaense. Nesse rol incluem-se também quatro (entre as seis) empresas de grande porte. A forma mais comum de constituição empresarial é a societária, constatada em mais de 60% das empresas, seguida da forma individual, presente em cerca de 38% delas. Embora predomine a forma sociedade limitada (80%), verifica-se a existência de 21 associações e 15 cooperativas de produtores de lácteos no Estado. A gestão com base familiar se dá em mais de 70% das empresas, predominando entre as de microporte (96% dos casos).

Aproximadamente dois terços das empresas (76,1%) enquadram-se na faixa de faturamento bruto anual de até R\$ 1.200.000,00, compondo o grupo das empresas de micro e pequeno porte. Cerca de 20% apresentam faturamento entre R\$ 1.200.000,00 e R\$ 10.500.000,00, sendo predominantemente formadas pelas empresas de médio e médio-grande porte, seguidas de uma minoria (aproximadamente 4%) cujos faturamentos são superiores a esses valores, constituindo o seletivo grupo dos grandes laticínios paranaenses.

## 2.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DAS UNIDADES INDUSTRIAIS

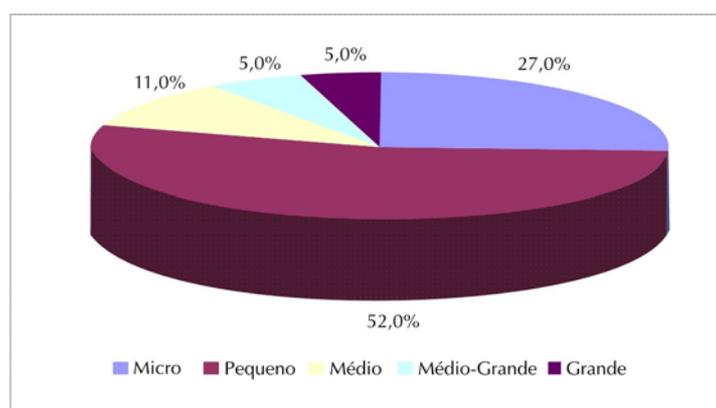
Nesta seção levou-se em conta o universo dos 301 laticínios pesquisados, caracterizando-os do ponto de vista produtivo, mercadológico e tecnológico, dado que cada unidade produtiva, mesmo compondo uma unidade empresarial, guarda características distintas quando consideradas sob esses aspectos.

### 2.2.1 Unidades Industriais: número e distribuição espacial

Entre os 301 estabelecimentos industriais formais pesquisados, a grande maioria, 239 deles (79%), enquadra-se nas categorias de micro e pequeno porte, 33 na de médio porte, 15 na categoria de médio-grande porte e 14 na de grande porte. Pode-se observar, nesse quesito, um número reduzido de unidades industriais de médio-grande e grande porte e uma marcante proliferação de estabelecimentos menores, embora esta relação torne-se inversamente proporcional quando se considera o volume de produção (gráfico 2).



GRÁFICO 2 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANA - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

As 301 unidades estão distribuídas espacialmente no território paranaense, com mais expressão nas regiões Sudoeste (64), Norte Central (63) e Oeste (48) (mapa 2). Destaca-se que 52 das 80 unidades de microporte concentram-se nas regiões Sudoeste e Norte Central. Na região Sudoeste, essa concentração pode estar relacionada à sua forte cultura associativa, que contribui para iniciativas de cooperação visando alternativas comerciais de beneficiamento coletivas; já na região Norte Central, pode estar atrelada à implantação do Programa Fábrica do Agricultor, bastante disseminado nessa região. Nesses dois casos, aplica-se a lógica da concentração industrial pela ótica econômica da proximidade e da abundância de oferta de matéria-prima.

Os pequenos laticínios, em maior quantidade, pulverizam-se entre as regiões paranaenses, concentrando-se de forma moderada na região Norte Central. Os laticínios de médio, médio-grande e grande porte aparecem em maior número nas regiões Oeste e Sudoeste, importantes centros produtores de leite (tabela 5).

TABELA 5 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E REGIÕES - PARANÁ - 2009

REGIÕES DO PARANÁ	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Noroeste	1	1,3	23	14,5	4	12,1	2	13,3	2	14,3	32	10,6
Centro-Occidental	3	3,8	12	7,5	1	3,0	-	-	-	-	16	5,3
Norte Central	21	26,3	34	21,4	5	15,2	1	6,7	2	14,3	63	20,9
Norte Pioneiro	4	5,0	15	9,4	2	6,1	1	6,7	-	-	22	7,3
Centro-Oriental	6	7,5	4	2,5	1	3,0	2	13,3	1	7,1	14	4,7
Oeste	8	10,0	23	14,5	7	21,2	5	33,3	5	35,7	48	15,9
Sudoeste	31	38,8	17	10,7	9	27,3	3	20,0	4	28,6	64	21,3
Centro-Sul	3	3,8	20	12,6	2	6,1	1	6,7	-	-	26	8,6
Sudeste	1	1,3	8	5,0	1	3,0	-	-	-	-	10	3,3
Metropolitana de Curitiba	2	2,5	3	1,9	1	3,0	-	-	-	-	6	2,0
TOTAL	80	100,0	159	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	301	100,0

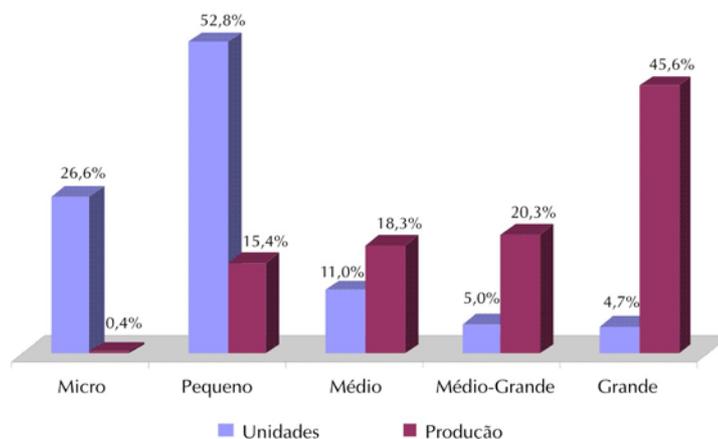
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

## 2.2.2 Volume de Produção

Os 301 estabelecimentos industriais de lácteos pesquisados processaram, na média dos últimos doze meses, um volume médio mensal de 141.465 mil litros de leite. O maior volume processado, 45,6%, ocorre nos estabelecimentos de grande porte e 20,3% nos de médio-grande porte. Constata-se, portanto, que 65,9% do volume de leite processado no Paraná está a cargo de apenas 29 unidades industriais, que, de forma agregada, correspondem a apenas 17 empresas das 289 pesquisadas, o que revela uma forte concentração da produção da atividade industrial de laticínios no Estado (gráfico 3).



GRÁFICO 3 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS E DO VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Vê-se, assim, que a relação número de unidades industriais *versus* capacidade de produção, no segmento de lácteos, é inversamente proporcional. Enquanto as unidades de micro e de pequeno porte detêm a maior representatividade (79,4%) no número de estabelecimentos, as de médio, médio-grande e grande porte têm maior participação na produção (84,2%). Desse modo, embora significativas numericamente, as 239 unidades pesquisadas de micro e pequeno porte são responsáveis por apenas 15,8% do total de leite processado no Estado.

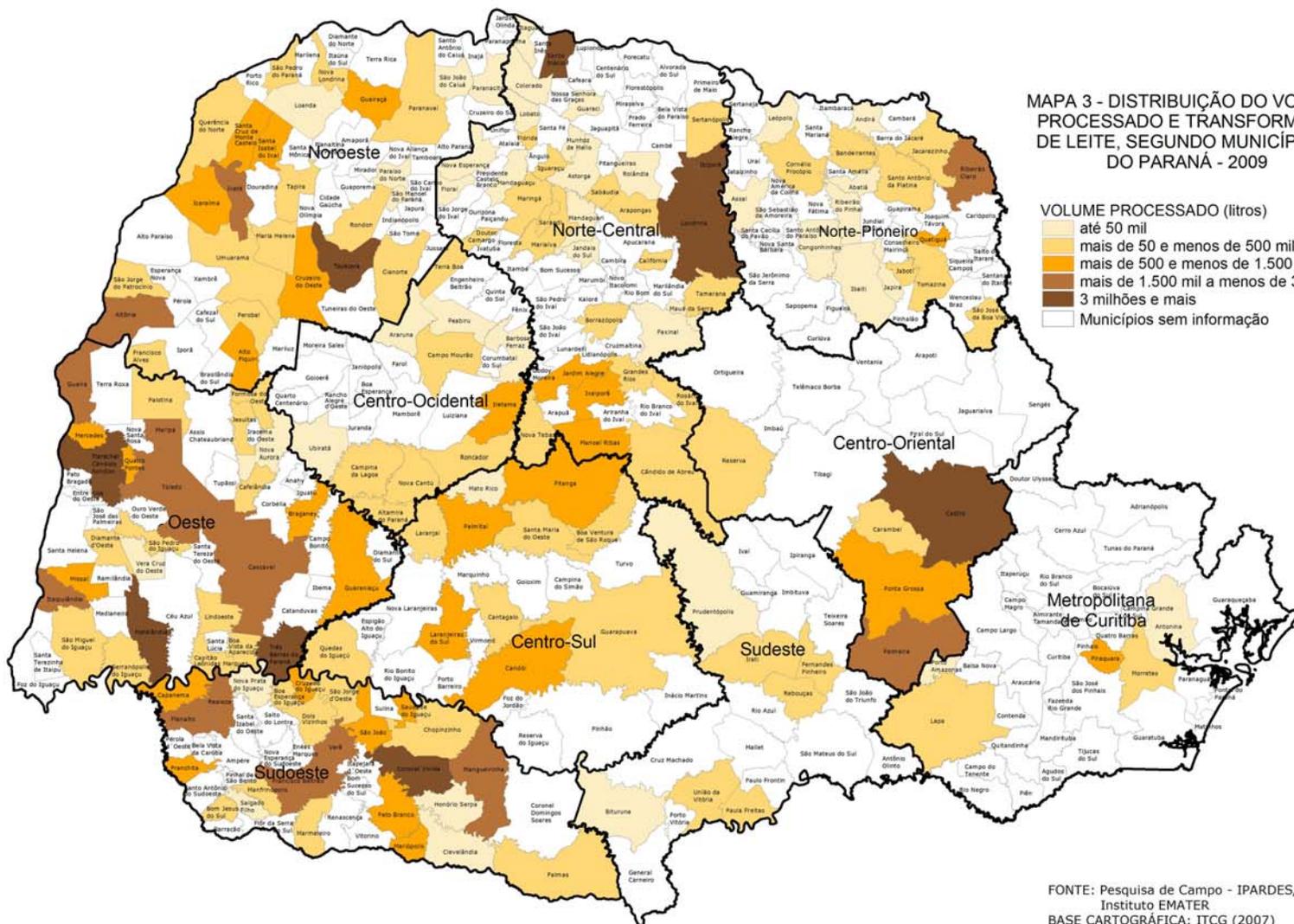
Convém salientar que esse processo de concentração do segmento lácteo paranaense não é particular, dado que o processo de internacionalização do capital vem ocorrendo mundialmente na indústria de alimentos e, mais intensamente, na indústria láctea. Não se trata de um processo recente; no Brasil, teve início na década de 1970, mas intensificou-se nos anos de 1990, sendo responsável por um intenso processo de transformação na estrutura industrial, traduzido em aquisições, parcerias, fusões, incorporações ou simplesmente no fechamento de empresas nacionais (MARTINS; FARIA, 2006).

Para Martins e Faria (2006), tal processo ocorreu no Brasil em decorrência de vários motivos: a tecnologia requerida à produção não era de domínio das empresas nacionais; o elevado volume de investimentos ultrapassava a capacidade das empresas locais; exigência de vendas em escala para compensar os investimentos em propaganda e em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos; e, diante de margens de lucro superiores, havia a possibilidade de reinvestir em novas unidades ou na aquisição de plantas nacionais, perpetuando, desta forma, o processo de concentração do setor.

Do ponto de vista espacial, os 301 laticínios formais distribuem-se entre 169 municípios do Estado (42,3% do total), havendo um adensamento de municípios produtores de lácteos (113) nas regiões Norte Central, Noroeste, Oeste e Sudoeste, estando os 56 restantes espalhados entre as seis demais regiões do Paraná (mapa 2).

O mapa 3 permite visualizar que apenas nove municípios processam volumes significativos de leite (mais de 3 milhões de litros/mês), já que aí se localizam as empresas mais expressivas do setor. Na grande maioria dos municípios (119), são processados até 500 mil litros de leite/mês, equivalente a uma média de 16.670 litros/dia.

A região Oeste sobressai no volume de leite processado, respondendo por 29% do volume total, seguida das regiões Norte Central, Sudoeste, Centro-Oriental e Noroeste que, juntas, detêm quase 90% da produção de lácteos do Estado (tabela 6).



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/  
 Instituto EMATER  
 BASE CARTOGRÁFICA: ITCG (2007)

TABELA 6 - NÚMERO DE MUNICÍPIOS ONDE SE LOCALIZAM OS LATICÍNIOS PESQUISADOS E QUANTIDADE DE LEITE PROCESSADA, SEGUNDO REGIÕES DO PARANÁ - 2009

REGIÕES DO PARANÁ	N.º MUNICÍPIOS	QUANTIDADE DE LEITE PROCESSADA (litros/mês)	
		Volume	%
Oeste	26	40.969.581	29,0
Norte Central	36	27.034.203	19,1
Sudoeste	25	23.671.877	16,7
Centro-Oriental	5	18.807.400	13,3
Noroeste	26	15.912.970	11,2
Centro-Sul	11	5.203.000	3,7
Norte Pioneiro	17	4.690.330	3,3
Centro-Occidental	11	2.672.300	1,9
Metropolitana de Curitiba	5	1.482.800	1,0
Sudeste	7	1.021.500	0,7
TOTAL	169	141.465.961	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

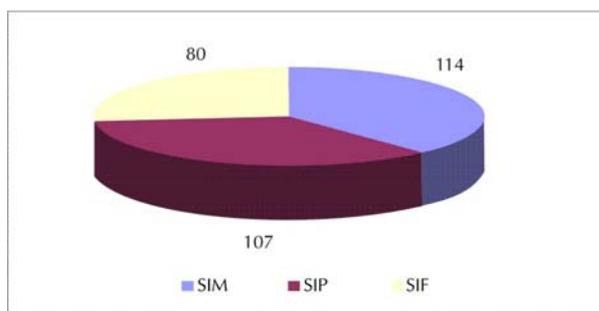
Contudo, cabe salientar que a inclusão dos dados de duas grandes empresas não pesquisadas (uma instalada na região Norte Central e a outra no Centro-Oriental) alteraria sobremaneira esse *ranking* regional, visto que, segundo dados obtidos informalmente, cada uma delas processa cerca de 15 milhões de litros de leite/mês, superando, isoladamente, a marca produtiva de algumas regiões de menor representatividade. Apenas a título de ilustração, caso fossem incorporados os dados dessas duas grandes empresas, a Região Norte Central lideraria o *ranking* estadual, processando mais de 42 milhões de litros de leite/mês, seguida das regiões Oeste e Centro-Oriental.

### 2.2.3 Volume de Leite Inspeccionado

Compuseram o universo de pesquisa exclusivamente os laticínios processadores de leite que operam sob a inspeção do Serviço de Inspeção Federal (SIF), do Serviço de Inspeção do Paraná (SIP) e do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), que condicionam os limites e possibilidades de transações comerciais. Os estabelecimentos inspeccionados pelo SIF têm a autorização legal de transacionar seus produtos lácteos em todo o território nacional; os inspeccionados pelo SIP têm nas divisas estaduais a sua delimitação comercial e, finalmente, os rotulados com o SIM estão impedidos de ultrapassar as divisas municipais para a distribuição de sua produção.

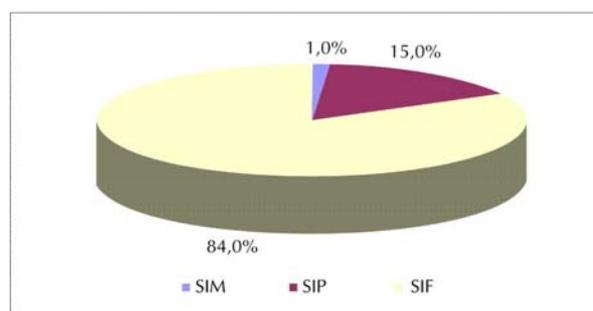
Entre os 301 laticínios pesquisados, 114 estabelecimentos operam sob a inspeção do SIM, 107 sob a inspeção estadual e 80 sob a federal. Contudo, quando se considera o volume de leite inspeccionado, constata-se que o SIF tem sob sua responsabilidade o equivalente a 117.609.340 litros/mês, ou 84% do total de volume processado (gráficos 4 e 5 e mapa 4).

GRÁFICO 4 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO TIPO DE SERVIÇO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - PARANÁ - 2009

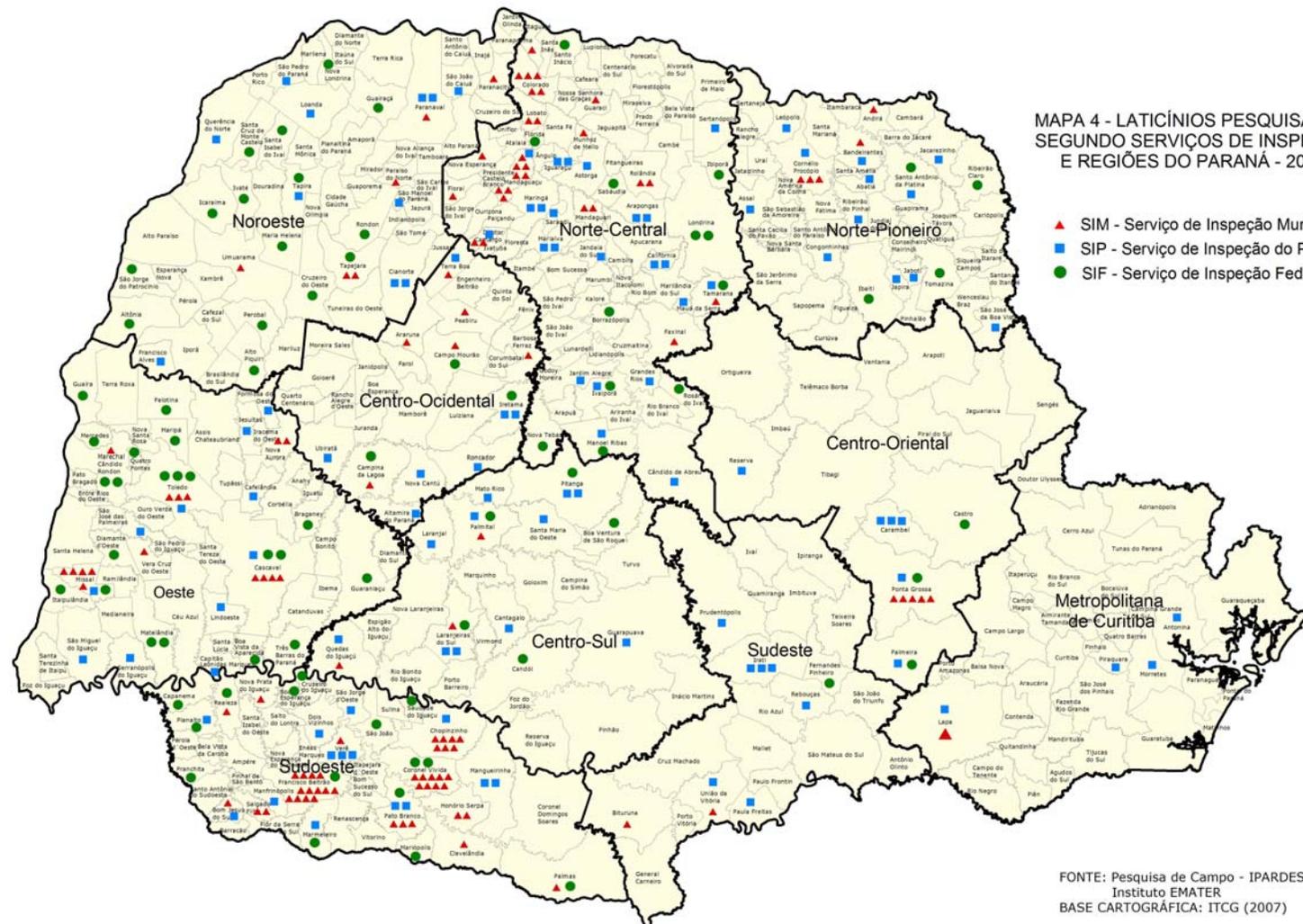


FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

GRÁFICO 5 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO TIPO DE SERVIÇO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER



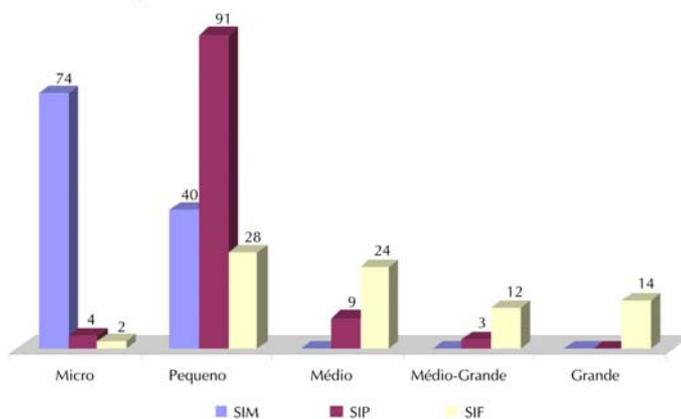
MAPA 4 - LATICÍNIOS PESQUISADOS SEGUNDO SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E REGIÕES DO PARANÁ - 2009

- ▲ SIM - Serviço de Inspeção Municipal
- SIP - Serviço de Inspeção do Paraná
- SIF - Serviço de Inspeção Federal

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/  
Instituto EMATER  
BASE CARTOGRÁFICA: ITCG (2007)

Verifica-se que todos os grandes laticínios estão sob inspeção do SIF e que apenas 3, entre os 15 de médio-grande porte, encontram-se sob inspeção estadual. Entre os laticínios de microporte, predominam aqueles sob inspeção municipal (mais de 70% dos estabelecimentos) e, entre os de pequeno porte, a grande maioria (mais de 90%) opera mediante fiscalização estadual (gráfico 6).

GRÁFICO 6 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E SERVIÇO DE INSPEÇÃO SANITÁRIA - PARANÁ - 2009

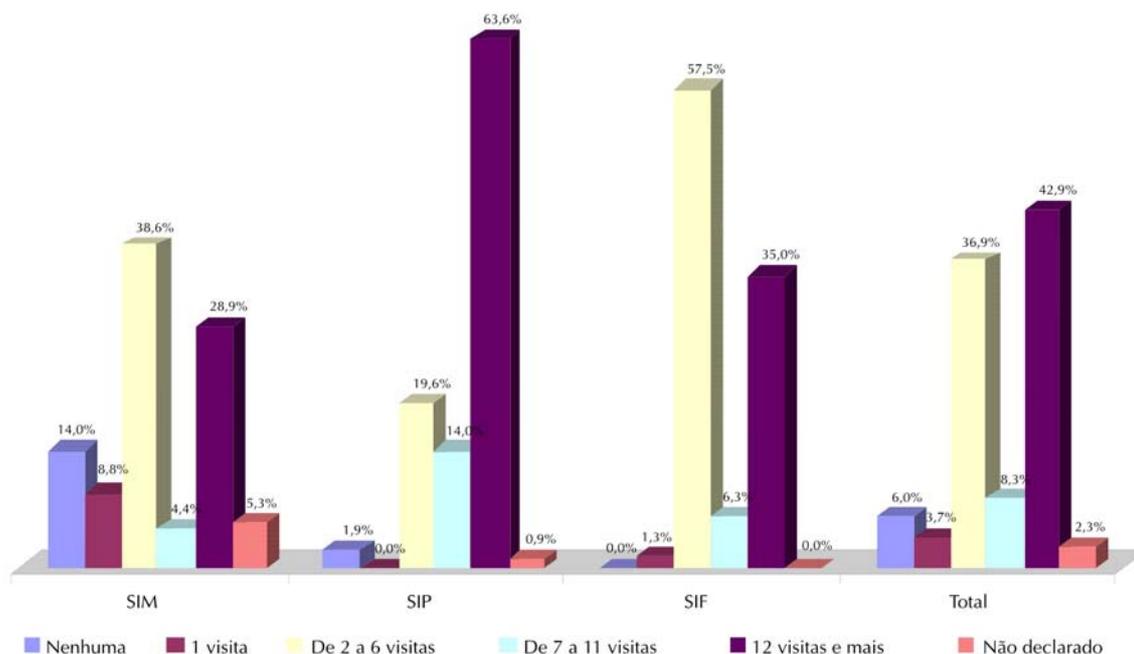


FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Embora não haja um padrão na legislação quanto a um número mínimo de visitas a serem realizadas pelos serviços de inspeção, considerou-se a variável número de visitas como uma referência para mensurar a sua atuação.

A despeito da importância dos serviços de inspeção para assegurar a sanidade e a qualidade dos processos e dos produtos da indústria de laticínios, a pesquisa aponta para a restrita efetividade da fiscalização quando se considera a frequência das visitas técnicas, especialmente entre os laticínios sob inspeção municipal. Em 14% dos casos, esses declararam não terem recebido nenhuma visita do órgão responsável e, em 8,8%, houve a declaração de apenas uma visita (gráfico 7).

GRÁFICO 7 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO TIPO DE SERVIÇO DE INSPEÇÃO E NÚMERO DE VISITAS RECEBIDAS NO ANO DE 2008 - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Nesse contexto, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento vem atuando na unificação dos Serviços de Inspeção Sanitária via enquadramento dos laticínios no SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal).<sup>5</sup> Essa regulamentação permitirá que os laticínios enquadrados comercializem seus produtos em todo o território nacional, promovendo, via ampliação do mercado, melhorias nos níveis de trabalho e renda.

---

<sup>5</sup> A partir da instituição do SUASA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento criou três tipos de SISBIS: para origem animal, vegetal e de insumos.



### 3 PRODUTOS LÁCTEOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados obtidos na pesquisa quanto à forma de produção e à diversificação produtiva dos laticínios, identificando os principais grupos de produtos e a espacialização produção no Estado.

#### 3.1 DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA

Em se tratando de diversificação produtiva, observa-se que a indústria paranaense de lácteos possui um número elevado de empresas produtoras de queijos (especialmente o muçarela) e de leite pasteurizado, que constam da pauta de produtos de mais de 40% das unidades produtivas pesquisadas (tabela 7).

TABELA 7 - PERCENTUAL DOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E TIPOS DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS - PARANÁ - 2009

PRODUTOS	PORTE DA EMPRESA (%)					TOTAL
	Micro	Pequeno	Médio	Médio-Grande	Grande	
Queijo muçarela	22,5	51,6	84,8	73,3	42,9	48,2
Leite pasteurizado	23,8	54,1	30,3	26,7	14,3	40,2
Ricota	5,0	28,3	66,7	46,7	7,1	26,2
Queijo minas	22,5	22,6	39,4	46,7	28,6	25,9
Queijo provolone	3,8	21,4	42,4	46,7	21,4	20,3
Nata ou creme de leite fresco	6,3	20,1	30,3	60,0	7,1	18,9
Queijo prato	2,5	11,9	51,5	60,0	35,7	17,3
Manteiga	5,0	13,8	33,3	33,3	28,6	15,3
Bebidas lácteas	-	14,5	15,2	26,7	21,4	11,6
Queijo colonial	30,0	5,7	3,0	6,7	-	11,6
Iogurtes	3,8	11,3	15,2	26,7	7,1	10,3
Requeijão	3,8	3,8	18,2	40,0	21,4	8,0
Queijo parmesão	3,8	3,8	12,1	40,0	21,4	7,3
Doce de leite	6,3	5,7	3,0	26,7	7,1	6,6
Queijo coalho	2,5	3,8	18,2	6,7	14,3	5,6
Soro fluldo	-	0,6	12,1	40,0	7,1	4,0
Queijos finos	-	-	3,0	20,0	14,3	2,0
Creme de leite industrial	-	-	3,0	-	35,7	2,0
Leite UHT	-	-	-	-	28,6	1,3
Creme de leite UHT	-	-	-	-	14,3	0,7
Leite condensado UHT	-	-	-	-	14,3	0,7
Leite concentrado	-	-	-	-	14,3	0,7
Coalhada	-	-	3,0	6,7	-	0,7
Soro concentrado	-	-	-	13,3	-	0,7
Leite em pó	-	-	-	-	7,1	0,3
Soro em pó	-	-	-	-	7,1	0,3
Gordura	-	0,6	-	-	-	0,3
Sobremesa láctea	-	-	3,0	-	-	0,3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

É importante considerar, nesse caso, que a concentração da produção em poucos produtos limita as estratégias mercadológicas diante de um contexto de incerteza. Evidenciou-se que esta limitação produtiva e tecnológica se faz presente em boa parte dos laticínios paranaenses, especialmente nos de micro e pequeno porte. Dos 80 laticínios de microporte pesquisados, 64 deles (80%) produzem apenas um tipo de produto, sendo em sua grande maioria produtores de queijo colonial, queijo minas e leite pasteurizado.

Entre os 159 laticínios de pequeno porte, cerca de 40% têm uma reduzida linha de produtos, sendo que a grande maioria produz exclusivamente leite pasteurizado e uma parcela menor apenas queijo muçarela. No entanto, há casos isolados de laticínios de médio e grande porte em que a produção de apenas um produto decorre da estratégia do grupo empresarial de manter unidades de produção especializadas e muitas vezes condicionadas por requerimentos de escala técnica (tabela 8).

TABELA 8 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE PRODUZEM APENAS UM TIPO DE PRODUTO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E TIPO DE PRODUTO - PARANÁ - 2009

TIPO DE PRODUTO	TOTAL	PORTE DA EMPRESA									
		Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Leite pasteurizado	62	13	21,0	47	75,8	2	3,2	-	-	-	-
Leite UHT	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0
Queijo muçarela	21	7	33,3	13	61,9	1	4,8	-	-	-	-
Queijo prato	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Queijo minas	14	14	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Queijos finos	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0
logurtes	1	1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Nata ou creme de leite fresco	2	2	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Doce de leite	7	5	71,4	2	28,6	-	-	-	-	-	-
Queijo colonial	22	21	95,5	1	4,5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	132	64	48,5	63	47,7	3	2,3	-	-	2	1,5

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A partir dos dados de volume de leite processado, duas análises complementares podem revelar o caminho percorrido pelo leite fluido rumo ao processamento. A primeira considera a entrada do leite na unidade industrial e a segunda, a saída do leite transformado em produto. Em função da diversidade de produtos da indústria láctea paranaense, optou-se por agrupá-los em cinco grandes grupos para uma melhor análise da produção, a saber: leite fluido pasteurizado; leite fluido UHT; leite em pó; queijos; e demais produtos (tabela 9).

TABELA 9 - NÚMERO DE LATICÍNIOS E VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS A QUE SE DESTINAM - PARANÁ - 2009

GRUPO DE PRODUTOS	N.º DE LATICÍNIOS	LEITE PROCESSADO (litros/mês)	
		Volume	%
Leite pasteurizado	121	14.841.322	10,5
Leite UHT	4	13.770.432	9,7
Leite em pó	1	4.260.553	3,0
Queijos	203	75.684.253	53,5
Demais produtos	131	32.909.401	23,3
TOTAL	..	141.465.961	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

NOTA: Sinal convencional utilizado:

..Não se aplica dado numérico.

Desse modo, primeiramente, constatou-se que mais de 200 estabelecimentos industriais transformaram parte ou a totalidade do leite em algum tipo de queijo. Em termos de volume, observa-se que mais de 50%

do leite processado no Estado destina-se à produção desse produto, ou seja, 75,6 milhões de litros de leite/mês foram transformados em cerca de 7,5 milhões mensais de quilos de queijo.<sup>6</sup>

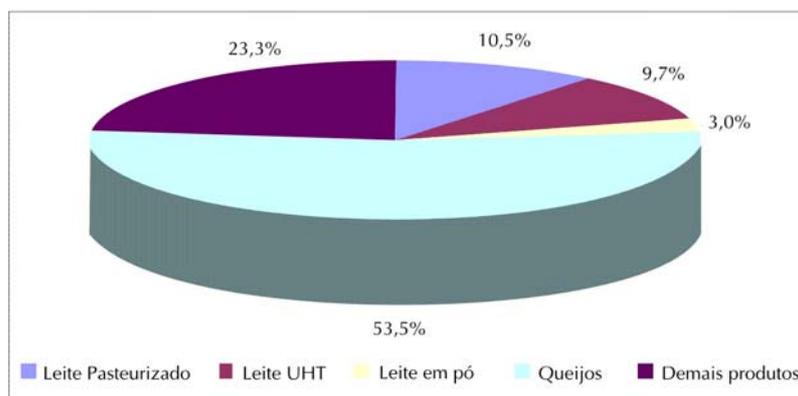
No caso do grupo "demais produtos", no qual se incluiu um leque variado de produtos (bebidas lácteas, iogurtes, cremes de leite, leites condensados e outros), foram processados quase 33 milhões de litros de leite, representando 23% do total estadual.

No caso do leite fluido, levando-se em conta a produção do pasteurizado e do UHT, constatou-se que o Paraná transformou o equivalente a 28,6 milhões de litros/mês, representando uma oferta de aproximadamente 953 mil litros/dia.

Entre os laticínios pesquisados, 121 produzem um total de 14.841.332 litros/mês de leite fluido pasteurizado e apenas 4 produzem 13.770.432 litros/mês de leite UHT. Os laticínios que produzem o leite do tipo UHT operam com escalas de produção elevadas, visto que requerem custos de implantação e de operação vultosos. Já no caso da produção do leite pasteurizado, os investimentos requeridos em tecnologia e mão de obra são inferiores, permitindo que operem em escalas de produção menores.

O leite em pó é produzido somente em uma unidade produtiva e requer investimentos e escalas elevadas de produção superiores àqueles necessários à produção de leite UHT<sup>7</sup>, representando apenas 3% do total de leite processado no território paranaense (tabela 9 e gráfico 8).

GRÁFICO 8 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS A QUE SE DESTINAM - PARANÁ - 2009



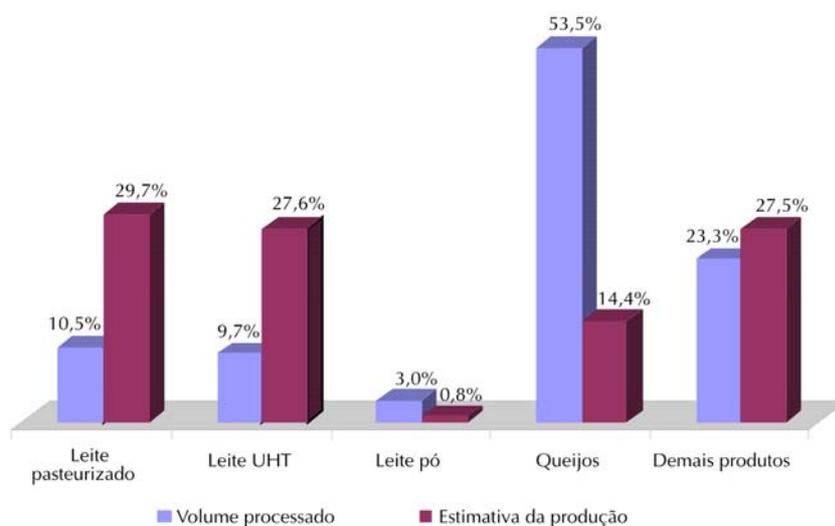
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A análise dos grupos de produtos segundo o porte dos estabelecimentos revela que o maior volume de leite destina-se ao processamento de queijos, uma vez que esse produto requer grandes quantidades de matéria-prima no processo de transformação, embora resulte em quantidades inferiores de produto final (gráfico 9).

<sup>6</sup> A literatura especializada estabelece uma relação média de 10 litros de leite para cada quilo de queijo (CONSELEITE PARANÁ, 2002).

<sup>7</sup> Dados da pesquisa de campo revelaram que a escala mínima de produção do leite em pó é de 1 milhão de litros/dia, com investimento em torno de R\$ 30 milhões.

GRÁFICO 9 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE PROCESSADO E DA ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO, SEGUNDO GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Observa-se que há uma distribuição quase que proporcional entre os laticínios de médio, médio-grande e grande porte, os quais destinam aproximadamente 20 milhões litros/mês à produção de queijos, não sendo desprezável, contudo, a participação dos laticínios de pequeno porte no processamento desse produto (tabela 10). Os leites UHT e em pó são produzidos exclusivamente pelos grandes laticínios, conforme exposto anteriormente.

TABELA 10 - VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS A QUE SE DESTINAM - PARANÁ - 2009

GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS	TOTAL		PORTE DA EMPRESA									
			Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande	
	Volume (litro/mês)	%	Volume (litro/mês)	%	Volume (litro/mês)	%	Volume (litro/mês)	%	Volume (litro/mês)	%	Volume (litro/mês)	%
Leite pasteurizado	14.841.322	10,5	154.373	24,7	5.484.412	25,2	2.985.500	11,6	3.890.000	13,5	2.327.037	3,6
Leite UHT	13.770.432	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-	13.770.432	21,4
Leite pó	4.260.553	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.260.553	6,6
Queijos	75.684.253	53,5	346.065	55,3	15.032.412	69,0	20.865.060	80,8	20.048.348	69,7	19.392.368	30,1
Demais produtos	32.909.401	23,3	124.960	20,0	1.255.326	5,8	1.979.840	7,7	4.837.622	16,8	24.711.653	38,3
Total	141.465.961	100,0	625.398	100,0	21.772.150	100,0	25.830.400	100,0	28.775.970	100,0	64.462.043	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A oferta de leite pasteurizado concentra-se no conjunto de estabelecimentos de pequeno porte, responsáveis por 36,9% da produção estadual. Os "demais produtos" (iogurtes, bebidas lácteas, natas, cremes de leite e outros) são produzidos com mais representatividade nos laticínios de grande porte, responsáveis por mais de 75% da produção desse grupo de produtos. Há que se ressaltar ainda que a diferenciação de produtos, a partir das inovações sob a forma de novos sabores, padronização de gorduras e de açúcares, dentre outras, pode resultar em mais de 80 linhas de produtos lácteos nas grandes empresas atuantes no segmento de laticínios.

A análise acima considerou a distribuição do volume processado de matéria-prima utilizada na produção dos diferentes grupos de produtos lácteos. A seguir, pretende-se estimar, a partir desse volume, as quantidades de produtos finais produzidos pela indústria de lácteos paranaense, considerando para tanto os

critérios de rendimento industrial do leite padrão para os diferentes derivados estabelecidos no Regulamento do CONSELEITE-PR (2002).<sup>8</sup>

Com base nos dados pesquisados, estima-se que a indústria paranaense produz 14,8 milhões de litros de leite pasteurizado/mês e 13,7 milhões de kg/mês de outros produtos lácteos (creme de leite industrial, manteiga, nata, sobremesas, doce de leite, leite condensado, iogurte e outros). Já a produção de queijos e de leite em pó, que requerem grandes quantidades de matéria-prima (10,5 e 10,4 litros de leite por kg de produto final), representam percentuais inferiores no total da produção industrial.

Com relação ao leite UHT, os dados da pesquisa apontam para uma produção mensal de 13,8 milhões de litros. Esse dado está subestimado por não incluir a produção de duas grandes empresas não pesquisadas, as quais têm uma larga produção de leite UHT. Caso a produção dessas duas empresas tivesse sido computada, o leite UHT passaria a figurar como o principal item da pauta da indústria paranaense de lácteos.

### 3.2 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO

A produção de leite UHT e a de leite em pó estão concentradas exclusivamente nas regiões Norte Central, Oeste e Sudoeste, onde se localizam as plantas industriais de grande porte.<sup>9</sup> Contudo, a representatividade dos leites UHT e em pó na produção regional é mais significativa na Região Norte Central, onde o processamento desses produtos representa mais de 40% do total do volume processado regionalmente (tabela 11 e gráfico 10).

TABELA 11 - VOLUME DO LEITE PROCESSADO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL, SEGUNDO OS GRUPOS DE PRODUTOS A QUE SE DESTINAM E REGIÕES DO PARANÁ - 2009

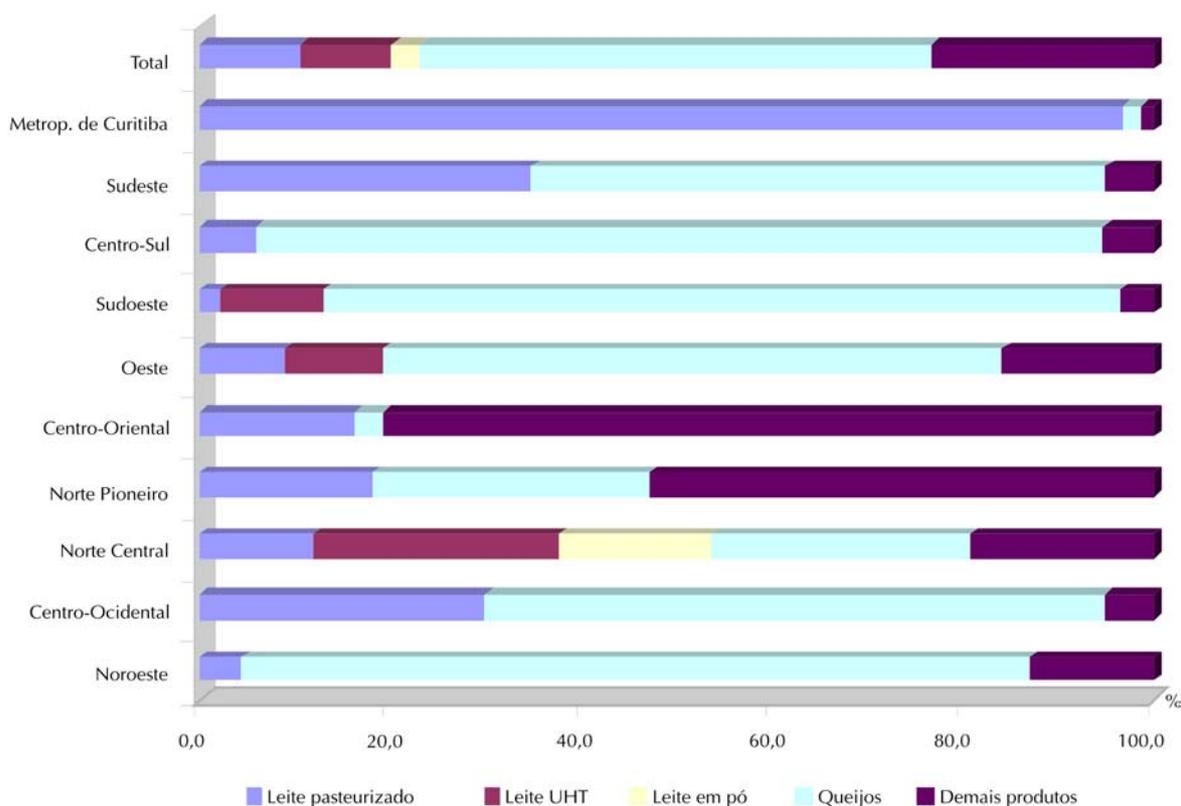
REGIÕES DO ESTADO	VOLUME PROCESSADO (litros/mês)		GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS (litros/mês)									
			Leite pasteurizado		Leite UHT		Leite em pó		Queijos		Demais produtos	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Noroeste	15.912.970	11,2	702.400	4,7	-	-	-	-	13.154.058	17,4	2.056.512	6,2
Centro-Occidental	2.672.300	1,9	801.400	5,4	-	-	-	-	1.732.130	2,3	138.770	0,4
Norte Central	27.034.203	19,1	3.211.868	21,6	7.005.432	50,9	4.260.553	100,0	7.322.883	9,7	5.233.468	15,9
Norte Pioneiro	4.690.330	3,3	847.230	5,7	-	-	-	-	1.359.700	1,8	2.483.400	7,5
Centro-Occidental	18.807.400	13,3	3.021.950	20,4	-	-	-	-	583.150	0,8	15.202.300	46,2
Oeste	40.969.581	29,0	3.642.050	24,5	4.200.000	30,5	-	-	26.566.986	35,1	6.560.545	19,9
Sudoeste	23.671.877	16,7	514.984	3,5	2.565.000	18,6	-	-	19.715.846	26,1	876.047	2,7
Centro-Sul	5.203.000	3,7	313.000	2,1	-	-	-	-	4.606.700	6,1	283.300	0,9
Sudeste	1.021.500	0,7	355.800	2,4	-	-	-	-	614.400	0,8	51.300	0,2
Metropolitana de Curitiba	1.482.800	1,1	1.430.640	9,6	-	-	-	-	28.400	-	23.760	0,1
TOTAL	141.465.961	100,0	14.841.322	100,0	13.770.432	100,0	4.260.553	100,0	75.684.253	100,0	32.909.401	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

<sup>8</sup> De acordo com a instrução do CONSELEITE, estima-se que as quantidades proporcionais de leite processado para a produção do produto final são as seguintes: leite pasteurizado (1 litro de leite *in natura* para a produção de 1 litro de leite pasteurizado); leite UHT (1 para 1); leite em pó (10,4 litros de leite *in natura* para a produção de 1 kg de leite em pó); queijos (10,5 litros de leite *in natura* para a produção de 1 kg de queijo); para o grupo dos "demais produtos", estabeleceu-se uma média do rendimento dos produtos que integram este grupo (2,4 litros de leite *in natura* para cada kg/litro de produto final).

<sup>9</sup> Uma das unidades não pesquisadas produz UHT e se localiza na região Centro-Occidental.

GRÁFICO 10 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO GRUPOS DE PRODUTOS LÁCTEOS A QUE SE DESTINAM E REGIÕES DO ESTADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Quanto ao leite pasteurizado, observa-se que mais de 65% do total produzido encontra-se nas regiões Oeste, Norte Central e Centro-Oriental, sendo este produto também relevante na Região Metropolitana de Curitiba, responsável por quase 10% da produção estadual.

Em função das características dos estabelecimentos instalados nessas regiões, observa-se que a produção de queijos constitui o mais importante segmento da região Oeste, absorvendo mais de 80% do processamento regional. Essa região, juntamente com a Sudoeste e a Noroeste, responde por quase 80% do processamento de queijos do Estado.

Cabe destacar a relevância do processamento do grupo "demais produtos" na região Centro-Oriental, com 46,2% do total de leite processado destinado a esse grupo. A importância desse grupo de produtos está relacionada à existência de um grande laticínio, cujo principal produto é o creme de leite industrial.

## 4 ASPECTOS TECNOLÓGICOS DA PRODUÇÃO

---

A literatura especializada reforça que a indústria de laticínios brasileira tem se modernizado e acompanhado as tendências mundiais para o setor. E, com o advento da concentração industrial observada nos últimos anos, os laticínios estão sendo forçados a buscar um maior nível de automatização (NEVES; SILVA, 1996).

Uma das principais etapas do processo produtivo da indústria de laticínios e que estabelece um primeiro referencial de tecnologia empregada no segmento é a da pasteurização do leite. A este respeito a pesquisa revelou que, dos 301 estabelecimentos paranaenses pesquisados, 263 realizam a pasteurização do leite, sendo que em 212 destes adota-se a técnica de pasteurização rápida. Contudo, não é pequeno o número de estabelecimentos (38) que não realizam tal procedimento, sendo 37 de micro e um de pequeno porte. Essas unidades produzem basicamente queijos, de forma rudimentar, em sua grande maioria inspecionados pela prefeitura municipal. Há que considerar que os custos para a aquisição de um pasteurizador superam, em muitos casos, a possibilidade de investimento desse tipo de produtor industrial.

Entretanto, há casos verificados, especialmente entre as associações de produtores, de iniciativas de cooperação na aquisição de pasteurizadores cujo uso ocorre de forma coletiva, favorecendo a produção com padrões adequados de qualidade e a consequente diversificação produtiva.

### 4.1 PROCESSOS DE INOVAÇÃO

No que se refere às inovações de produto e de processo, percebe-se que pouco mais de 35% dos laticínios paranaenses lançaram algum tipo de novo produto nos últimos cinco anos, aumentando portanto o rol de produtos.

Contudo, visto sob a ótica do porte das empresas, esse dado aponta que aproximadamente 90% dos laticínios de microporte e pouco mais de 60% dos pequenos empreendimentos não diversificaram a sua produção, revelando uma elevada limitação inovativa nesse grupo de produtores industriais (tabela 12). Ressalte-se, ainda, que nos casos em que houve inovações de produto as mesmas resultaram de tentativas de mudança via alterações nos sabores dos produtos, por exemplo, sem necessariamente representar uma mudança ou incorporação de nova tecnologia ou de uma pesquisa específica para tal.

TABELA 12 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	LATICÍNIOS					
	Lançou novos produtos		Não lançou novos produtos		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N	%
Micro	5	9,8	46	90,2	51	100,0
Pequeno	42	35,9	75	64,1	117	100,0
Médio	15	51,7	14	48,3	29	100,0
Médio-Grande	8	66,7	4	33,3	12	100,0
Grande	8	66,7	4	33,3	12	100,0
TOTAL	78	35,3	143	64,7	221	100,0

FONTE: Pesquisa de campo – IPARDES/instituto EMATER

A este respeito também é importante destacar a inexistência quase que absoluta de departamentos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) de produtos e de processos. Apenas uma grande empresa relatou possuir um departamento formalizado de P&D encarregado de atuar exclusivamente neste setor.

Adicionalmente, observou-se que a principal fonte de informação para o lançamento de novos produtos na indústria láctea paranaense são os fornecedores de máquinas e equipamentos e os de insumos. Essa mesma tendência está explicitada na literatura e ilustrada nos depoimentos dos entrevistados, garantindo poder de monopólio a esse elo da cadeia de lácteos.

Primo (1996) afirma que as informações necessárias ao lançamento de novos produtos na indústria láctea são vendidas em um pacote tecnológico pelos fabricantes de máquinas e de embalagens, cabendo ao empresário simplesmente adaptar a sua produção ao sistema de preferências dos consumidores e à legislação.

## 4.2 NÍVEL DE OCIOSIDADE

Um dado relevante do ponto de vista da análise do potencial tecnológico do segmento diz respeito à análise dos custos de ociosidade produtiva, os quais influenciam diretamente sobre as definições dos custos de produção e, por consequência, sobre as estratégias empresariais e setoriais.

Nesses termos, a pesquisa revelou que as unidades industriais de processamento de leite do Estado apresentam capacidade instalada de mais de 248.564 mil litros de leite/mês e capacidade utilizada de 141.465 mil litros/mês, o que significa dizer que a indústria paranaense de laticínios opera com 56,9% de sua capacidade instalada, mensurada pelo indicador de UCI – Utilização da Capacidade Instalada (tabela 13). Isso posto, verifica-se que os laticínios pesquisados do Estado apresentam um nível de capacidade ociosa industrial da ordem de 43,1%, representando mais de 107 milhões de litros de leite/mês.



TABELA 13 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, CAPACIDADE PRODUTIVA E OCIOSIDADE, SEGUNDO REGIÕES DO PARANÁ - 2009

REGIÕES DO PARANÁ	NÚMERO DE LATICÍNIOS	CAPACIDADE PRODUTIVA (litros/mês)			OCIOSIDADE (litros/mês)	
		Capacidade Instalada	Capacidade Utilizada	Utilização da Capacidade Instalada (UCI) (%)	Volume Ocioso	Nível de Ociosidade (%)
Noroeste	32	26.755.000	15.912.970	59,5	10.842.030	40,5
Centro-Occidental	16	6.015.200	2.672.300	44,4	3.342.900	55,6
Norte Central	63	44.955.700	27.034.203	60,1	17.921.497	39,9
Norte Pioneiro	22	8.509.400	4.690.330	55,1	3.819.070	44,9
Centro-Oriental	14	24.297.000	18.807.400	77,4	5.489.600	22,6
Oeste	48	84.743.780	40.969.581	48,3	43.774.199	51,7
Sudoeste	64	40.889.750	23.671.877	57,9	17.217.873	42,1
Centro-Sul	26	8.640.000	5.203.000	60,2	3.437.000	39,8
Sudeste	10	1.955.000	1.021.500	52,3	933.500	47,7
Metropolitana de Curitiba	6	1.804.000	1.482.800	82,2	321.200	17,8
TOTAL	301	248.564.830	141.465.961	56,9	107.098.869	43,1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Em 2008, o Paraná produziu, de acordo com os últimos dados oficiais divulgados pelo IBGE, cerca de 2,8 bilhões de litros de leite e processou, em 2009, segundo dados da pesquisa de campo, 1,7 bilhão de litros.<sup>10</sup> Destaque-se que, se forem considerados os dois grandes laticínios não pesquisados, os quais processam em torno de 360 milhões de litros/ano, o volume processado eleva-se para 2,1 bilhão de litros/ano. Esses dados permitem inferir que o Estado é autossuficiente na oferta de matéria-prima, visto que produz um adicional de cerca de 700 milhões de litros/ano, quantidade que pode estar sendo transferida pelas empresas para processamento em outros estados da Federação, ou comercializada no mercado *spot*.

Vale ressaltar que o indicador de UCI do segmento de lácteos do Paraná (56,9%) é inferior ao verificado na indústria de alimentos e de bebidas, o qual gira em torno de 79%, segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e dos indicadores conjunturais da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), divulgados recentemente (FIEP, 2010); (CNI, 2010).

A análise regionalizada dos indicadores de ociosidade indica que os seis laticínios instalados na Região Metropolitana de Curitiba operam com elevada capacidade produtiva, apresentando o mais baixo nível de ociosidade do Estado. Em contraposição, as Regiões Centro-Occidental e Oeste apresentam os mais altos índices de ociosidade, 55,6 e 51,7%, respectivamente. Entretanto, em termos absolutos, pode-se afirmar que a Região Oeste é a que apresenta o maior volume ocioso industrial (43.774.119 litros/mês), representando mais de 40% do total do Estado (tabela 13 e mapa 5).

Verifica-se que o nível de ociosidade é maior entre os laticínios de micro, pequeno e de médio porte: 65,9%, 59,2% e 46,0%, respectivamente, sendo superiores à média estadual (43,1%). Já as empresas de médio-grande e grande porte operam com elevada escala de produção e altos custos fixos, o que justifica a produção em níveis inferiores de ociosidade. Para manter esse padrão de utilização da capacidade instalada, essas empresas administram, rotineiramente, problemas inerentes à escassez de matéria-prima de qualidade (tabela 14).

<sup>10</sup> Devido à inexistência de dado oficial da produção leiteira estadual para o ano de 2009, utilizou-se o de 2008. Tal procedimento metodológico foi validado por técnicos da SEAB/DERAL, que argumentaram, segundo a sua *expertise* no assunto, que a produção leiteira no Estado não deve ter sofrido alterações significativas entre os anos de 2008 e 2009.

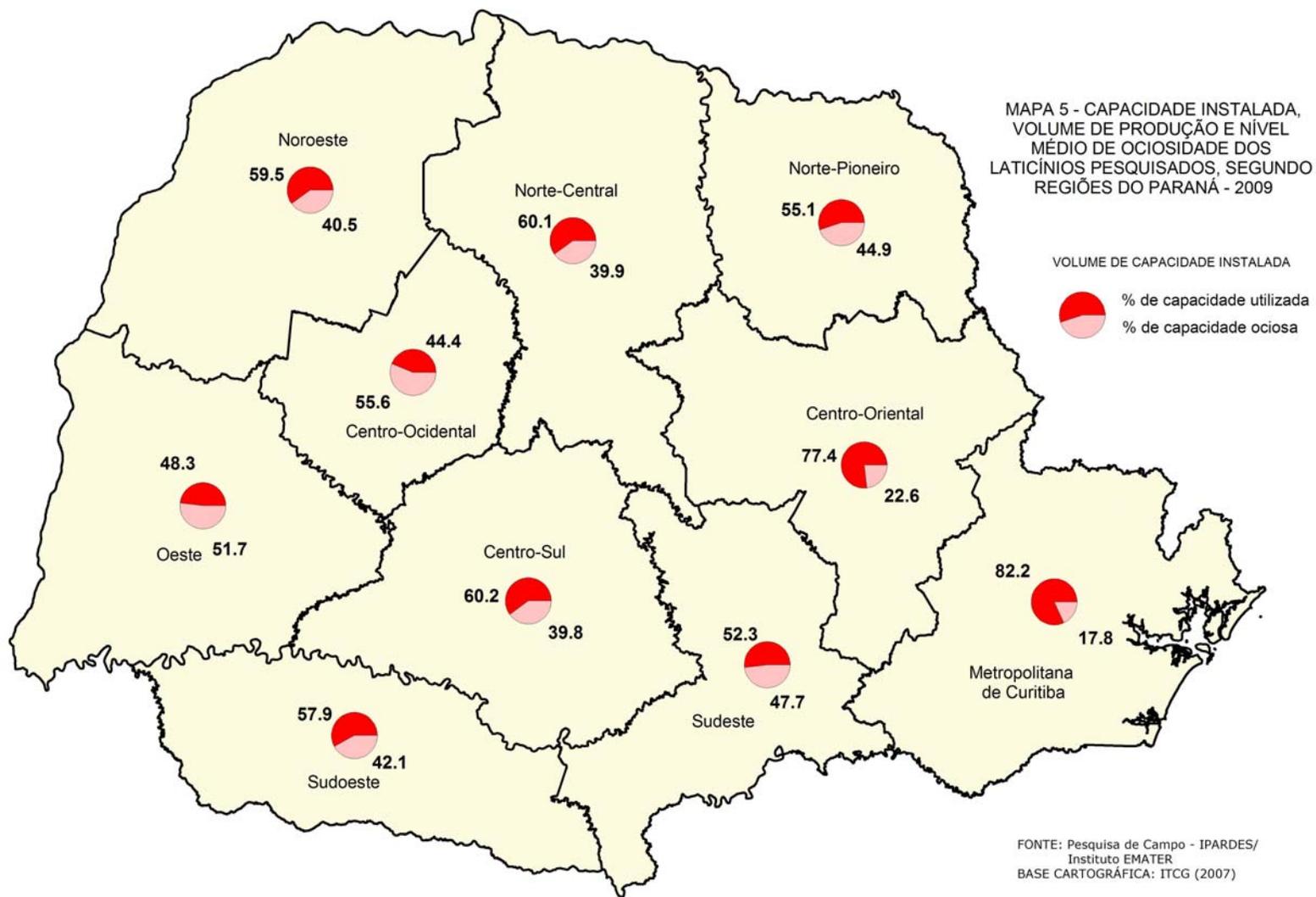


TABELA 14 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, CAPACIDADE PRODUTIVA E OCIOSIDADE, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	NÚMERO DE LATICÍNIOS	CAPACIDADE PRODUTIVA (litros/mês)		OCIOSIDADE (litros/mês)		
		Capacidade Instalada	Capacidade Utilizada	Volume Ocioso	Volume Ocioso Médio	Nível de Ociosidade (%)
Micro	80	1.835.980	625.399	1.210.581	15.132	65,9
Pequeno	159	53.354.900	21.772.149	31.582.751	198.634	59,2
Médio	33	47.810.000	25.830.400	21.979.600	666.048	46,0
Médio-Grande	15	43.030.000	28.775.970	14.254.030	950.269	33,1
Grande	14	102.533.950	64.462.043	38.071.907	2.719.422	37,1
<b>TOTAL</b>	<b>301</b>	<b>248.564.830</b>	<b>141.465.961</b>	<b>107.098.869</b>	<b>355.810</b>	<b>43,1</b>

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER



## 5 MÃO DE OBRA

A pesquisa apurou que, em 2009, existiam 6.320 pessoas trabalhando nas unidades industriais de processamento e transformação do leite do Paraná, com 21 pessoas ocupadas em média. Desse total, 9,7% corresponde à mão de obra familiar (tabela 15). Das 301 unidades pesquisadas, 227 têm pessoas da família em alguma atividade produtiva ou administrativa, sendo que 86,5% são unidades de micro ou pequeno porte.

TABELA 15 - PESSOAS OCUPADAS TOTAL E FAMILIAR NOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	PESSOAS OCUPADAS TOTAL				PESSOAS OCUPADAS FAMILIAR	
	N.º	%	% Acumulado	Média de pessoas ocupadas	N.º	%
Micro	266	4,2	4,2	3,3	175	65,8
Pequeno	1.726	27,3	31,5	10,9	357	20,7
Médio	1.207	19,1	50,6	36,6	61	5,1
Médio-Grande	1.177	18,6	69,2	78,5	18	1,5
Grande	1.944	30,8	100,0	138,9	-	-
TOTAL	6.320	100,0	-	21,0	611	9,7

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

O levantamento de campo, quando considera a distribuição da mão de obra por departamentos ou setores, priorizou aqueles estabelecimentos com mais de nove pessoas ocupadas.<sup>11</sup>

Os laticínios em que o número de ocupados não ultrapassa nove pessoas (172) são, na sua quase totalidade, de micro (76) e pequeno (95) porte. Nessas duas realidades empresariais, observa-se uma sobreposição de funções, ou seja, uma mesma pessoa executa mais de uma atividade, o que dificulta a contabilização dos ocupados por setor.

Os estabelecimentos com mais de nove ocupados (129) empregam 5.588 pessoas, ou seja, 88,4% do pessoal ocupado na indústria de processamento e transformação do leite do Estado, estando aí contabilizados todos os laticínios de médio-grande e grande porte, além de parcela dos pequenos (64) e médios (32) (tabela 16).

<sup>11</sup> Quando do planejamento da pesquisa, verificou-se, com base nos dados da RAIS, que a maior parcela dos empregados na indústria de laticínios encontrava-se em estabelecimentos com dez ou mais empregados. Além disso, assumiu-se que a especialização das tarefas tende a ser característica de estabelecimentos com maior número de assalariados e menos dependentes da mão de obra familiar.

TABELA 16 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, NÚMERO E MÉDIA DE PESSOAS OCUPADAS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DEPARTAMENTOS/SETORES - PARANÁ - 2009

DEPARTAMENTOS/ SETORES	PORTE DA EMPRESA								
	Micro			Pequeno			Médio		
	Latic.	Pessoas ocupadas		Latic.	Pessoas ocupadas		Latic.	Pessoas ocupadas	
		N.º	Média		N.º	Média		N.º	Média
Administrativo	3	7	2,3	64	180	2,8	32	153	4,8
Produção	4	33	8,3	64	610	9,5	32	709	22,2
Controle de qualidade	3	4	1,3	59	82	1,4	30	62	2,1
Transporte e logística	4	7	1,8	49	158	3,2	24	142	5,9
Manutenção	3	5	1,7	51	66	1,3	24	49	2,0
Fomento ao produtor	1	1	1,0	22	34	1,5	17	26	1,5
Apoio operacional	2	3	1,5	45	83	1,8	28	60	2,1
TOTAL	4	60	15,0	64	1.213	19,0	32	1.201	38,0

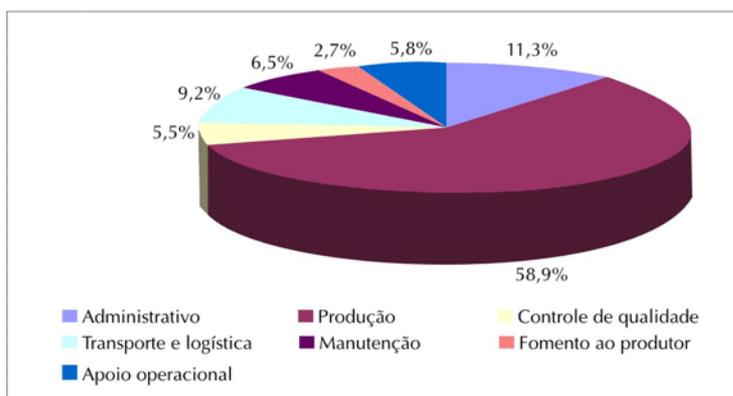
DEPARTAMENTOS/ SETORES	PORTE DA EMPRESA						TOTAL		
	Médio-Grande			Grande			Latic.	Pessoas ocupadas	
	Latic.	Pessoas ocupadas		Latic.	Pessoas ocupadas			N.º	Média
		N.º	Média		N.º	Média	Média		
Administrativo	15	118	7,9	14	176	12,6	128	634	5,0
Produção	15	824	54,9	14	1.117	79,8	129	3.293	25,5
Controle de qualidade	15	43	2,9	12	118	9,8	119	309	2,6
Transporte e logística	8	54	6,8	7	152	21,7	92	513	5,6
Manutenção	11	67	6,1	13	176	13,5	102	363	3,6
Fomento ao produtor	12	26	2,2	11	64	5,8	63	151	2,4
Apoio operacional	12	42	3,5	14	137	9,8	101	325	3,2
TOTAL	15	1.174	78,3	14	1.940	138,6	129	5.588	43,3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

NOTA: Foram considerados apenas os laticínios com dez ou mais pessoas ocupadas.

Os setores que concentram o maior número de ocupados são os de produção (58,9%), administrativo (11,3%) e de transporte e logística (9,2%) (gráfico 11).

GRÁFICO 11 - PERCENTUAL DE PESSOAS OCUPADAS NOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO OS DEPARTAMENTOS/SETORES - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A escolaridade mínima exigida para essas funções, que concentram o maior número de trabalhadores, é o ensino fundamental e o médio (tabela 17). Contudo, ainda é muito significativo o número de empregados contratados sem pré-requisito de formação escolar, reflexo dos problemas enfrentados pelo segmento no que se refere às carências com mão de obra.

TABELA 17 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO DEPARTAMENTO/SETOR E ESCOLARIDADE MÍNIMA EXIGIDA PARA CONTRATAÇÃO - PARANÁ - 2009

ESCOLARIDADE MÍNIMA EXIGIDA	DEPARTAMENTOS/SETORES													
	Administrativo		Produção		Controle de qualidade		Transporte e logística		Manutenção		Fomento ao produtor		Apoio operacional	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Não tem pré-requisito	26	20,3	51	39,5	11	9,2	35	38,0	39	38,2	2	3,2	53	52,5
Ensino fundamental	8	6,3	63	48,8	8	6,7	37	40,2	37	36,3	2	3,2	42	41,6
Ensino Médio	76	59,4	14	10,9	22	18,5	19	20,7	8	7,8	10	15,9	6	5,9
Técnico Profissional/Pós-Médio	8	6,3	-	-	35	29,4	1	1,1	15	14,7	21	33,3	-	-
Superior	10	7,8	-	-	40	33,6	-	-	2	2,0	24	38,1	-	-
Pós-Graduação	-	-	-	-	3	2,5	-	-	-	-	3	4,8	-	-
Não Declarado	-	-	1	0,8	-	-	-	-	1	1,0	1	1,6	-	-
TOTAL	128	100,0	129	100,0	119	100,0	92	100,0	102	100,0	63	100,0	101	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

NOTA: Foram considerados apenas os laticínios com dez ou mais pessoas ocupadas.

Há quatro funções que reúnem 80,4% dos empregados e que, no máximo, requerem o ensino fundamental: produção, manutenção, apoio operacional, e transporte e logística.

O ensino médio é o requisito mais comum para a contratação de pessoal voltado para as atividades administrativas. Por outro lado, a formação de nível técnico superior é exigência para as funções de controle e fomento, sendo que esta última atividade só foi apontada por 63 estabelecimentos.

Entre as unidades pesquisadas, 40,5% declararam problemas com relação à mão de obra empregada, sendo que para as unidades de médio, médio-grande e grande porte esse índice atinge 72,7%, 73,3% e 64,3%, respectivamente. O fato de as unidades de microporte utilizarem predominantemente mão de obra familiar pode justificar o baixo percentual de estabelecimentos com indicação de problemas (13,8%). Os principais problemas apontados pelos laticínios são a falta de qualificação e a escassez de mão de obra nos municípios onde estão localizados (tabelas 18 e 19).

TABELA 18 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS E COM PROBLEMAS DE MÃO DE OBRA, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E REGIÕES DO ESTADO - PARANÁ 2009

continua

DEPARTAMENTOS/ SETORES	PORTE DA EMPRESA								
	Micro			Pequeno			Médio		
	Latic.	Com problemas de mão de obra		Latic.	Com problemas de mão de obra		Latic.	Com problemas de mão de obra	
		N.º	Média		N.º	Média		N.º	Média
Noroeste	1	-	0,0	23	12	52,2	4	3	75,0
Centro-Occidental	3	1	33,3	12	4	33,3	1	1	100,0
Norte Central	21	3	14,3	34	17	50,0	5	5	100,0
Norte Pioneiro	4	2	50,0	15	2	13,3	2	-	0,0
Centro-Oriental	6	2	33,3	4	4	100,0	1	-	0,0
Oeste	8	1	12,5	23	8	34,8	7	7	100,0
Sudoeste	31	1	3,2	17	8	47,1	9	4	44,4
Centro-Sul	3	-	0,0	20	10	50,0	2	2	100,0
Sudeste	1	-	0,0	8	2	25,0	1	1	100,0
Metropolitana de Curitiba	2	1	50,0	3	0	0,0	1	1	100,0
TOTAL	80	11	13,8	159	67	42,1	33	24	72,7

TABELA 18 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS E COM PROBLEMAS DE MÃO DE OBRA, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E REGIÕES DO ESTADO - PARANÁ 2009

DEPARTAMENTOS/ SETORES	PORTE DA EMPRESA						TOTAL		
	Médio-Grande			Grande					
	Latic.	Com problemas de mão de obra		Latic.	Com problemas de mão de obra		Latic.	Com problemas de mão de obra	
		N.º	Média		N.º	Média		N.º	Média
Noroeste	2	1	50,0	2	1	50,0	32	17	53,1
Centro-Occidental	-	-	-	-	-	-	16	6	37,5
Norte Central	1	1	100,0	2	1	50,0	63	27	42,9
Norte Pioneiro	1	1	100,0	-	-	-	22	5	22,7
Centro-Oriental	2	-	0,0	1	1	100,0	14	7	50,0
Oeste	5	4	80,0	5	4	80,0	48	24	50,0
Sudoeste	3	3	100,0	4	2	50,0	64	18	28,1
Centro-Sul	1	1	100,0	-	-	-	26	13	50,0
Sudeste	-	-	-	-	-	-	10	3	30,0
Metropolitana de Curitiba	-	-	-	-	-	-	6	2	33,3
TOTAL	15	11	73,3	14	9	64,3	301	122	40,5

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

TABELA 19 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS COM PROBLEMAS DE MÃO DE OBRA, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E PRINCIPAL PROBLEMA DE MÃO DE OBRA INDICADO - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	LATICÍNIOS COM PROBLEMAS DE MÃO DE OBRA		PRINCIPAL PROBLEMA (%)					
	N.º	%	Escassez de mão de obra no município	Falta de qualificação	Custo elevado	Falta de assiduidade e responsabilidade	Alta rotatividade	Número elevado de reclamações trabalhistas
Micro	11	13,8	45,5	54,5	-	-	-	-
Pequeno	67	42,1	22,4	65,7	4,5	6,0	1,5	-
Médio	24	72,7	33,3	58,3	-	4,2	-	4,2
Médio-Grande	11	73,3	45,5	54,5	-	-	-	-
Grande	9	64,3	55,6	33,3	-	-	11,1	-
TOTAL	122	40,5	31,1	59,8	2,5	4,1	1,6	0,8

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Quatro regiões apresentam índice de estabelecimentos com problemas de mão de obra em torno dos 50%, ou seja, acima da média estadual: Noroeste, Centro-Oriental, Oeste e Centro-Sul (tabela 18).

Observa-se que a falta de qualificação da mão de obra, que entre os laticínios de micro, pequeno, médio e médio-grande porte é apontado como principal problema (tabela 19), entre os grandes é, em parte, sanada pela oferta de cursos e treinamentos internos (tabela 20).

TABELA 20 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS CUJO PROPRIETÁRIO E/OU FUNCIONÁRIOS PARTICIPARAM DE CURSOS DE CAPACITAÇÃO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E ENTIDADES QUE MINISTRARAM OS CURSOS - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	PARTICIPARAM DE CAPACITAÇÃO		ENTIDADES QUE MINISTRARAM OS CURSOS <sup>(1)</sup>					
	N.º	%	SENAR	EMATER	Cursos internos	SENAI	SEAB	SEBRAE
Micro	37	46,3	62,2	54,1	5,4	8,1	5,4	16,2
Pequeno	114	71,7	28,1	37,7	22,8	19,3	34,2	13,2
Médio	30	90,9	16,7	6,7	56,7	30,0	16,7	26,7
Médio-Grande	15	100,0	33,3	13,3	53,3	20,0	13,3	33,3
Grande	14	100,0	42,9	-	92,9	85,7	-	-
TOTAL	210	69,8	33,81	31,90	31,43	23,33	22,86	16,19

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) Os percentuais não somam 100% devido ao fato de uma mesma empresa poder indicar até três cursos.



As unidades de fabricação de micro e pequeno porte apresentaram baixa participação em cursos de capacitação da mão de obra. Os cursos mais frequentados por funcionários dessas unidades foram aqueles ministrados por entidades vinculadas com a produção do leite (SENAR, EMATER e SEAB), uma vez que estas se caracterizam, em sua maioria, como unidades agroindustriais familiares inseridas em pequenas propriedades produtoras de leite.

Entre as unidades de médio, médio-grande e grande porte, nas quais há uma maior especialização, a qualificação dos empregados se dá no próprio local de trabalho (cursos internos), bem como por programas específicos ofertados por instituições paraestatais (SENAI e SEBRAE).

Perguntados quanto aos cursos em que há interesse em qualificar os seus trabalhadores, os estabelecimentos entrevistados elegeram como prioritários os de técnicas de produção, controle de qualidade e higiene na fabricação.



## 6 PROCESSOS DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS

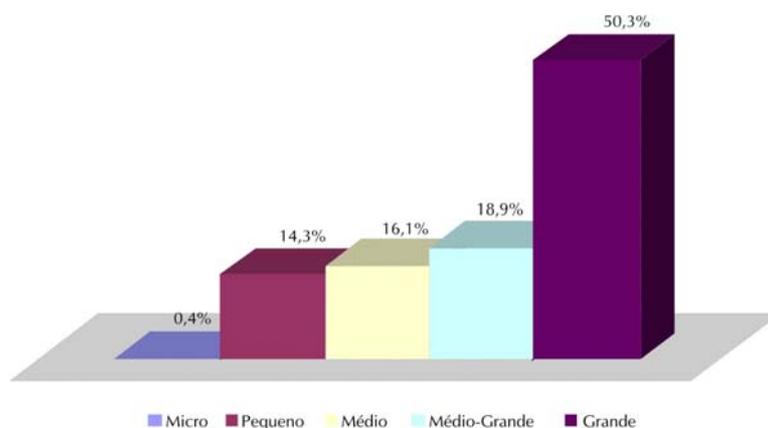
Nesta seção são analisadas as principais características das unidades de transformação e processamento do leite do Estado relativamente à origem e qualidade da matéria-prima leite, à adoção de critérios diferenciados de pagamento do leite ao produtor e à realização de análises de controle na matéria-prima.

### 6.1 MATÉRIA-PRIMA LEITE: ORIGEM E QUALIDADE

No que se refere à matéria-prima processada, observa-se que a quase totalidade das unidades levantadas (300) trabalha, exclusivamente, com leite bovino e apenas uma com leite bubalino.

O total de leite coletado pelas 301 unidades pesquisadas é de 150.010.745 litros/mês em média, sendo que deste total 50,3% é coletado pelas grandes empresas (gráfico 12). A quase totalidade do leite (99%) é coletada dentro dos parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa 51, ou seja, em caminhões providos de tanques isotérmicos. Contudo, é necessário considerar que, entre os laticínios de microporte, o percentual de leite coletado em latões ainda é significativo, 49,6% do total. Essa forma de coleta ocorre em razão do baixo volume coletado (0,4% do total) por esses laticínios, não alcançando escala econômica para utilização de caminhão com tanque isotérmico<sup>12</sup> (tabela 21).

GRÁFICO 12 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE COLETADO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

<sup>12</sup> Embora não tenha sido objeto da pesquisa, cabe destacar que a Instrução Normativa 51 permite o transporte do leite em latões, com o produto em temperatura ambiente, desde que entregue no laticínio, no máximo, até duas horas após a ordenha.

TABELA 21 - VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E FORMA DE COLETA UTILIZADA - PARANÁ - 2010

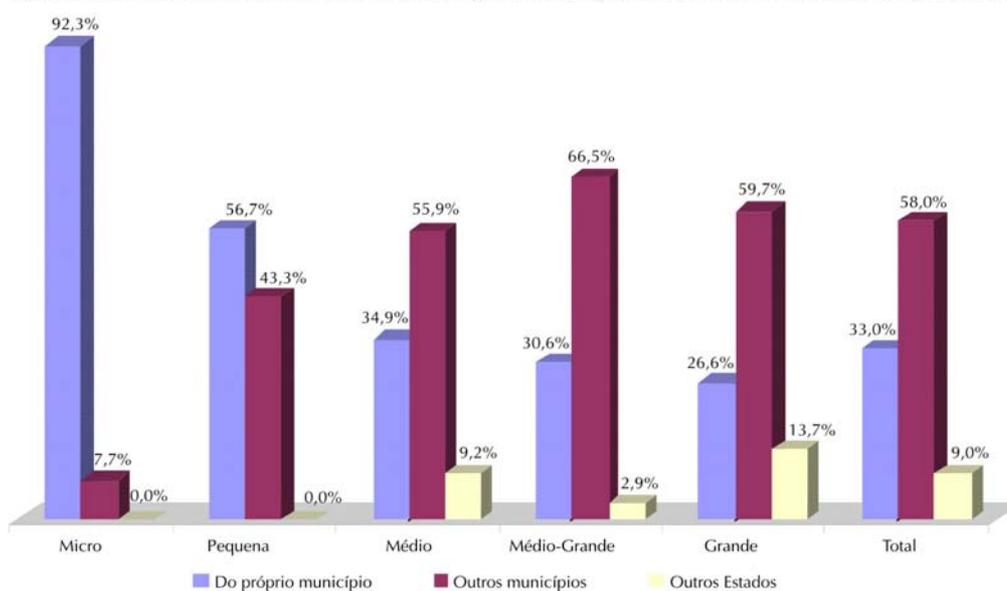
FORMA DE COLETA	PORTE DA EMPRESA					TOTAL (litros/mês)
	Micro	Pequeno	Médio	Médio- Grande	Grande	
Em latões (litros/mês)	151.300	979.619	147.500	-	-	1.278.419
A granel (litros/mês)	153.900	19.783.850	23.634.861	28.303.963	75.513.273	147.389.847
Total (litros/mês)	305.200	20.763.469	23.782.361	28.303.963	75.513.273	148.668.266 <sup>(1)</sup>

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) A diferença no volume coletado se refere ao total de leite proveniente de rebanho próprio (1.342.479 litros/mês).

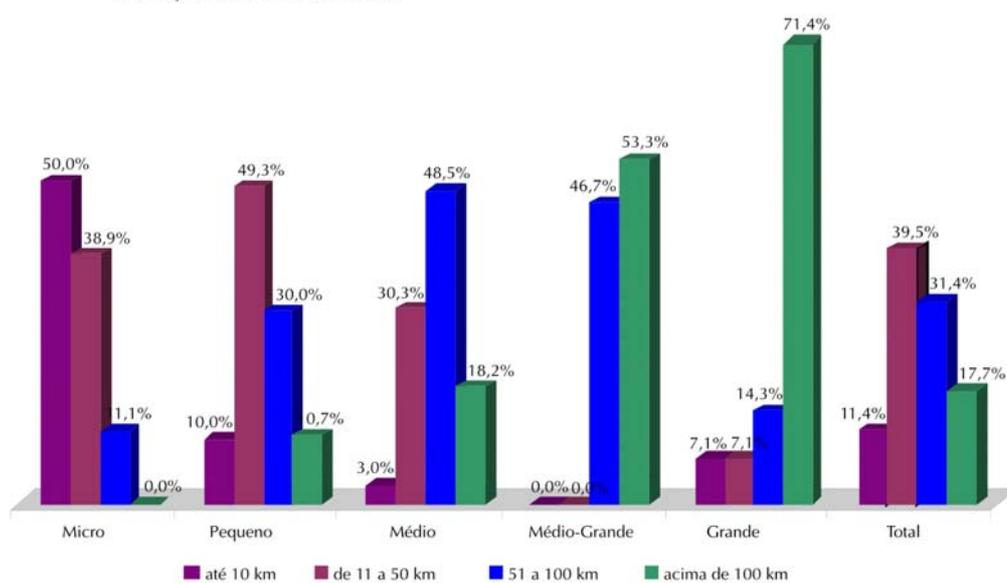
Com relação à procedência do leite, verifica-se que 91% do volume coletado provém dos municípios paranaenses (gráfico 13), sendo que 50,9% dos laticínios declararam percorrer até 50 km na captação da matéria-prima (gráfico 14).

GRÁFICO 13 - PERCENTUAL DO VOLUME DE LEITE COLETADO, SEGUNDO A PROCEDÊNCIA E O PORTE DO LATICÍNIO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

GRÁFICO 14 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DISTÂNCIA MÉDIA PERCORRIDA PARA CAPTAÇÃO DO LEITE - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A distância percorrida na busca pelo leite a ser processado é diretamente proporcional ao porte da empresa. Ou seja, quanto maior a empresa, maiores as distâncias a serem percorridas no intuito de garantir volumes significativos de matéria-prima que viabilizem as plantas industriais instaladas.

Em termos regionais, observa-se que, embora a região Centro-Oriental constitua importante bacia leiteira, a distância média percorrida pelas empresas processadoras da região em busca da matéria-prima é uma das maiores, muito próxima daquela percorrida pelas empresas localizadas na região Metropolitana de Curitiba. Uma justificativa para essa situação poderia estar na grande procura pelo leite da região Centro-Oriental por empresas de outras regiões/estados, que buscam matéria-prima de qualidade (gráfico 14 e tabela 22).

TABELA 22 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS E DISTÂNCIA MÉDIA PERCORRIDA PARA CAPTAÇÃO DO LEITE, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E REGIÕES DO PARANÁ - 2010

REGIÕES DO PARANÁ	PORTE DA EMPRESA										TOTAL	
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande			
	N.º de Laticínios	Distância Média (km)	N.º de Laticínios	Distância Média (km)	N.º de Laticínios	Distância Média (km)	N.º de Laticínios	Distância Média (km)	N.º de Laticínios	Distância Média (km)	N.º de Laticínios	Distância Média (km)
Noroeste	1	3,0	23	51,6	4	112,5	2	125,0	2	125,0	32	67,9
Centro-Occidental	3	11,0	12	75,1	1	100,0	-	-	-	-	16	67,7
Norte Central	21	24,1	34	47,3	5	62,0	1	280,0	2	617,5	63	75,2
Norte Pioneiro	4	43,5	15	38,8	2	62,5	1	140,0	-	-	22	47,6
Centro-Oriental	6	-	4	85,7	1	110,0	2	70,0	1	274,0	14	111,6
Oeste	8	-	23	59,9	7	81,7	5	195,0	5	164,6	48	96,4
Sudoeste	31	6,7	17	38,3	9	86,1	3	105,0	4	148,8	64	65,5
Centro-Sul	3	6,0	20	62,0	2	90,0	1	-	-	-	26	62,0
Sudeste	1	-	8	58,8	1	100,0	-	-	-	-	10	63,3
Metropolitana de Curitiba	2	-	3	81,7	1	240,0	-	-	-	-	6	121,3
TOTAL	80	17,8	159	54,1	33	89,8	15	147,0	14	226,9	301	73,8

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Entre os laticínios de microporte, a predominância daqueles que fazem uso de matéria-prima proveniente de rebanho próprio (62) reduz significativamente as distâncias médias percorridas regionalmente.

Na região Norte Central, a existência de uma empresa de grande porte que coleta leite na região Sudoeste eleva consideravelmente a quilometragem média percorrida pelas grandes unidades daquela região.

No que se refere ao tipo de fornecedor da matéria-prima, observa-se que os responsáveis pelo abastecimento dos laticínios paranaenses são os fornecedores individuais,<sup>13</sup> sejam eles produtores avulsos (52,4%), ou cooperados vinculados às cooperativas processadoras de leite (32,2%).

Analisando os dados a partir do porte das empresas, evidencia-se o predomínio dos produtores avulsos junto aos pequenos (77,2%), médios (81,8%) e médios-grandes (83,0%) laticínios. Já os laticínios de microporte se abastecem, basicamente, do leite proveniente de rebanho próprio (50,6% do leite coletado) e de produtores avulsos (37,2%) (tabela 23). Cabe destacar que, entre as grandes empresas, o fato de duas grandes cooperativas do Estado integrarem esse grupo eleva o percentual de leite coletado junto ao grupo cooperados.

<sup>13</sup> Por fornecedores individuais entende-se os produtores que entregam o leite diretamente aos laticínios na categoria de produtores avulsos, cooperados ou associados.

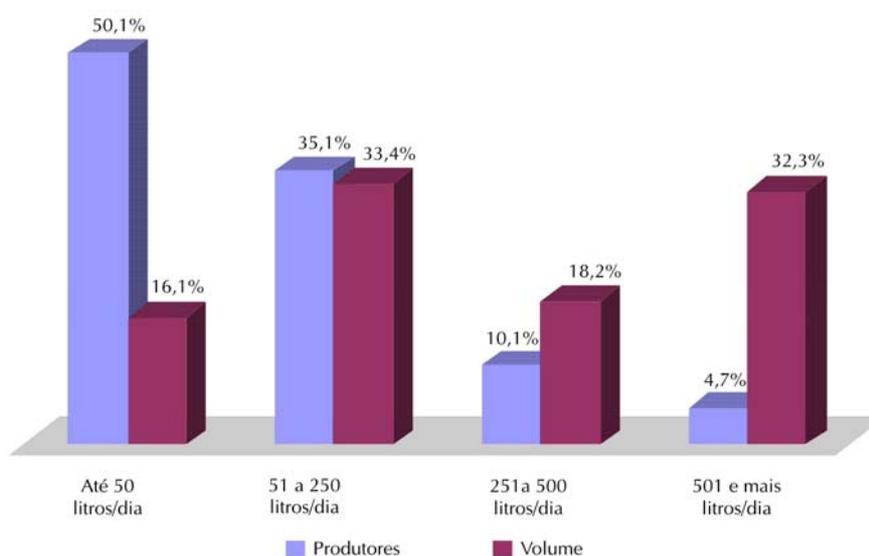
TABELA 23 - VOLUME MÉDIO DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E FORNECEDORES - PARANÁ - 2009

FORNECEDORES	PORTE DA EMPRESA										TOTAL	
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		Volume (litros/mês)	%
	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%		
Produtores avulsos	233.675	37,2	16.587.074	77,2	19.707.878	81,8	23.506.181	83,0	18.507.387	24,5	78.542.194	52,4
Cooperativas	36.602	5,8	716.575	3,3	3.855.803	16,0	1.753.676	6,2	5.695.356	7,5	12.058.012	8,0
Cooperados	-	-	1.182.600	5,5	321.480	1,3	1.267.993	4,5	45.565.542	60,3	48.337.615	32,2
Associação de produtores	-	-	813.562	3,8	190.400	0,8	684.909	2,4	1.908.221	2,5	3.597.092	2,4
Outras empresas	7.635	1,2	235.950	1,1	-	-	911.354	3,2	3.706.767	4,9	4.861.706	3,2
Rebanho próprio	317.568	50,6	1.030.180	4,8	6.800	-	179.850	0,6	-	-	1.534.397	1,0
Associados	32.400	5,2	917.329	4,3	-	-	-	-	-	-	949.729	0,6
Transferido de outra unidade da empresa	-	-	-	-	-	-	-	-	130.000	0,2	130.000	0,1
TOTAL	627.879	100,0	21.483.269	100,0	24.082.361	100,0	28.303.963	100,0	75.513.273	100,0	150.010.745	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Os fornecedores individuais foram classificados nas seguintes classes, segundo o volume de produção coletado diariamente: até 50 litros/dia, 51 a 250 litros/dia, 251 a 500 litros/dia e 501 e mais litros/dia. Dessa forma, observa-se que, no total do Estado, 50,1% dos fornecedores individuais entregam diariamente até 50 litros, respondendo por 16,1% do leite coletado pela indústria. No outro extremo, estão 4,7% dos fornecedores, que entregam volumes superiores a 501 litros/dia e respondem por 32,3% do leite coletado pelo segmento (gráfico 15).

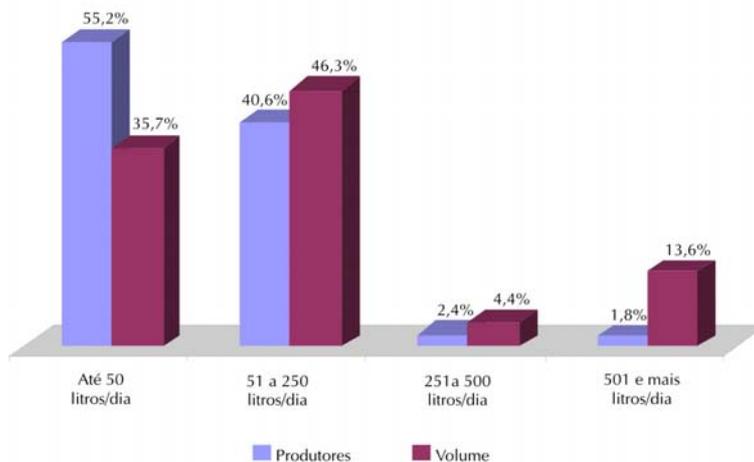
GRÁFICO 15 - PERCENTUAL DE FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELO TOTAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

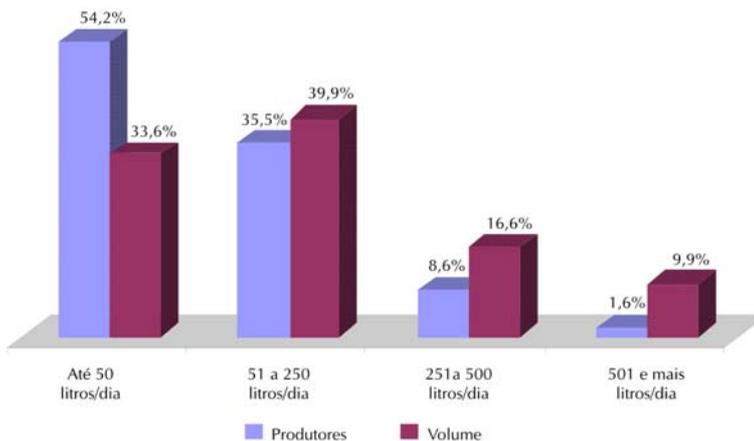
Nota-se que para os laticínios de micro, pequeno e médio porte os volumes recolhidos junto aos estabelecimentos rurais que produzem até 250 litros/dia, ou o equivalente a cinco latões de 50 litros, são, respectivamente, 82%, 73,5% e 63,8% (gráficos 16, 17 e 18).

GRÁFICO 16 - PERCENTUAL DE FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS DE MICROPORTE PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



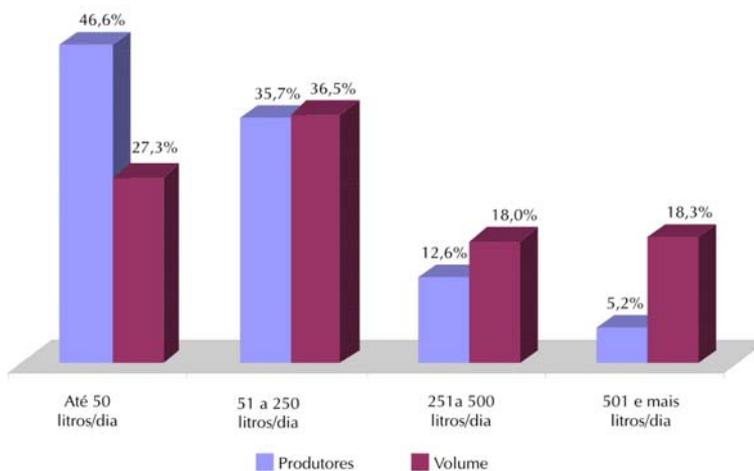
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

GRÁFICO 17 - PERCENTUAL DE FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS DE PEQUENO PORTE PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

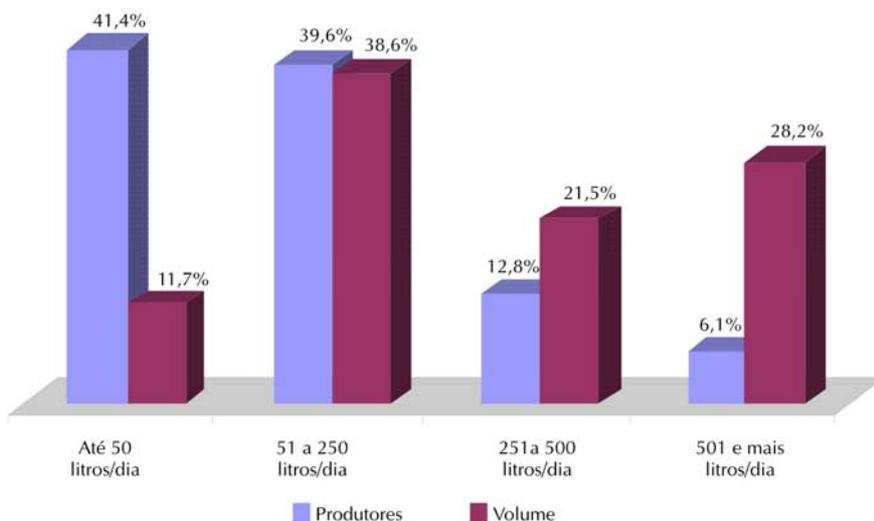
GRÁFICO 18 - PERCENTUAL DE FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS DE MÉDIO PORTE PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

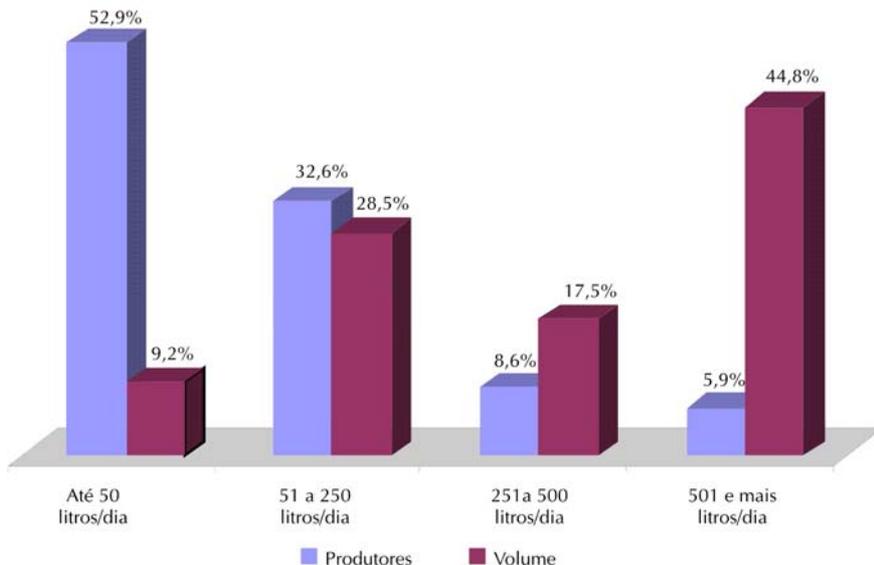
Esse quadro começa a se inverter quando se analisam os dados relativos aos laticínios de médio-grande porte, com os volumes coletados se concentrando naqueles produtores com produção superior a 251 litros/dia (gráfico 19). No caso dos grandes laticínios, embora o número de pequenos e médios produtores fornecedores seja significativo, 52,9% e 32,6%, os responsáveis pelos maiores volumes fornecidos são os produtores acima de 501 litros/dia, respondendo por 44,8% do total de leite coletado (gráfico 20).

GRÁFICO 19 - PERCENTUAL FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS DE MÉDIO-GRANDE PORTE PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

GRÁFICO 20 - PERCENTUAL DE FORNECEDORES INDIVIDUAIS E DO VOLUME DE LEITE COLETADO PELOS LATICÍNIOS DE GRANDE PORTE PESQUISADOS, SEGUNDO ESTRATOS DE LEITE COLETADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Esses resultados, que mostram um elevado número de pequenos produtores (com produção de até 50 litros/dia) fornecendo matéria-prima às empresas processadoras e transformadoras do leite, estão em consonância com os descritos pelo estudo *Caracterização Socioeconômica da Atividade Leiteira do Paraná*



segundo o qual "[...] 55,3% dos produtores com produção de até 50 litros/dia são responsáveis por 14,7% da produção paranaense de leite. Na outra ponta, apenas 5,9%, que produzem acima de 251 litros/dia, respondem por 41,8% da produção" (IPARDES, 2009, p.05).

A inconstância dos produtores na entrega do leite, estimulada pela oferta de vantagens por parte de laticínios concorrentes, é frequente. Para buscar sanar esse problema, 83,5% dos laticínios declararam adotar estratégias para ampliar e/ou fidelizar o número de produtores fornecedores de leite.

À exceção dos laticínios de microporte, que em sua maioria utilizam exclusivamente matéria-prima proveniente de rebanho próprio (77,6%), a utilização de estratégias de fidelização de fornecedores por parte das indústrias varia entre 84% e 92%. Entre as estratégias adotadas, as três mais recorrentes, em ordem de importância, são: pagar preço diferenciado em relação ao preço de mercado; orientar e divulgar informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha, higiene etc.; estimular a melhoria do rebanho com inseminação artificial, embriões etc. (quadro 2).

QUADRO 2 - ESTRATÉGIAS UTILIZADAS PELOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA, PARA AMPLIAR E/OU FIDELIZAR OS PRODUTORES, SEGUNDO PORTE - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	ESTRATÉGIAS UTILIZADAS		
	Primeira mais utilizada	Segunda mais utilizada	Terceira mais utilizada
Micro	Paga preço definido pelo CONSELEITE	Incentiva para a participação em dias de campo, cursos, palestras	Paga preço diferenciado em relação ao preço de mercado
Pequeno	Paga preço diferenciado em relação ao preço de mercado	Orienta e divulga informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha, etc.	Incentiva para a participação em dias de campo, cursos e palestras
Médio	Paga preço definido do CONSELEITE	Incentiva para a participação em dias de campo, cursos e palestras	Orienta e divulga informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha, etc.; e estimula a melhoria do rebanho com inseminação artificial, embriões etc.
Médio-Grande	Orienta e divulga informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha etc.	Incentiva para a participação em dias de campo, cursos e palestras	Estimula a melhoria do rebanho com inseminação artificial, embriões etc.
Grande	Paga preço diferenciado em relação ao preço de mercado	Orienta e divulga informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha etc.	Estimula a melhoria do rebanho com inseminação artificial, embriões etc.
PARANÁ	Paga preço diferenciado em relação ao preço de mercado	Orienta e divulga informações sobre práticas de suplementação alimentar, manejo do rebanho, ordenha etc.	Estimula a melhoria do rebanho com inseminação artificial, embriões etc.

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Tradicionalmente o preço do leite é determinado pela indústria, que estabelece mensalmente um valor padrão pago a todos os produtores. Contudo, com a necessidade de aumento da eficiência e competitividade por parte das indústrias, resultante das transformações ocorridas nos últimos anos dentro da cadeia produtiva do leite, "[...] é crescente a adoção de um mecanismo de fixação do preço do leite e que envolve o pagamento diferenciado baseado em critérios distintos que incluem desde parâmetros, indicadores de qualidade da matéria-prima até volume e sazonalidade de produção" (SANTOS; FONSECA; 2010, p.2 – módulo 7).

A adoção de critérios diferenciados de pagamento do leite aos produtores tem sido um instrumento de estímulo para aumentar o volume de produção, o que, segundo Martins (2004, p.97), contribui para a redução dos custos de captação e, também, para a melhoria da qualidade da matéria-prima captada.

Segundo Santos e Fonseca (2010), dentre os critérios adotados para o pagamento diferenciado do leite, destacam-se:

- composição do leite: dentre os fatores de composição, os mais utilizados são o teor de gordura e proteína;<sup>14</sup>
- qualidade higiênica: os parâmetros utilizados são variados, contudo os mais utilizados são a Contagem Bacteriana Total (CBT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS);
- parâmetros físico-químicos: destaque para o ponto crioscópico e densidade do leite;<sup>15</sup>
- resíduos de drogas e inibidores: são monitorados resíduos de antibióticos, vermífugos, carrapaticidas, hormônios e desinfetantes;
- volume da produção/sazonalidade: a indústria dá preferência aos produtores que forneçam grandes volumes diários com baixa variação sazonal;
- condições de exploração/variáveis zootécnicas: a bonificação é dada em função da adoção de certas práticas: curral cimentado, disponibilidade de água corrente, ordenha mecânica, uso de inseminação artificial, controle leiteiro, ordenha coberta, entre outros.

No Paraná, 79,7% dos 212 laticínios que coletam leite diretamente dos produtores declararam ter adotado algum critério de pagamento. Entre os laticínios de médio-grande e grande porte, esse índice chega a 100%. No outro extremo, entre os laticínios de microporte esse índice não ultrapassa os 25%, ou seja, apenas quatro dos 16 laticínios que coletam leite diretamente do produtor adotam algum critério diferenciado de pagamento da matéria-prima (tabela 24).

TABELA 24 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE COLETAM LEITE DIRETAMENTE DO PRODUTOR E QUE ADOTAM ALGUM CRITÉRIO DIFERENCIADO DE PAGAMENTO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	NÚMERO DE LATICÍNIOS			
	Pesquisados	Coletam Leite Diretamente dos Produtores (A)	Adotam Algum Critério Diferenciado de Pagamento	
			N.º (B)	% (B/A)
Micro	80	16	4	25,0
Pequeno	159	136	109	80,1
Médio	33	32	28	87,5
Médio-Grande	15	15	15	100,0
Grande	14	13	13	100,0
TOTAL	301	212	169	79,7

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

<sup>14</sup> "Cabe ressaltar duas particularidades no que diz respeito à gordura do leite. Primeiro que este é o componente que sofre maior variação dentre todos os compostos do leite e que mais facilmente pode ser manipulado, especialmente pela nutrição do rebanho. Em segundo lugar este é um composto fácil de ser medido na indústria, não exigindo técnicas nem equipamentos sofisticados. [...] Isso sem dúvida favorece a utilização desse parâmetro por parte de algumas indústrias menos tecnificadas.

Com relação ao teor de proteína, que vem crescendo em importância nos sistemas de pagamento diferenciado do leite no mundo todo, basicamente pode-se atribuir essa valorização em grande parte ao crescente aumento no consumo de queijos, uma vez que o teor de proteína da matéria-prima (leite) é um dos fatores que apresenta maior correlação com o rendimento industrial para fabricação de queijos"(SANTOS; FONSECA, 2010, p.4 – módulo 7).

<sup>15</sup> "Basicamente o ponto crioscópico está associado com a detecção de fraudes por adição voluntária ou involuntária de água no leite. Além disso, há correlação do ponto crioscópico com rendimento industrial para fabricação de derivados lácteos, uma vez que a crioscopia ou ponto de congelamento do leite estaria associado ao teor de sólidos do leite. [...] a prova de densidade indica de forma indireta a possibilidade de adulteração do leite por desnate ou por adição de água, além de ser utilizada juntamente com o teor de gordura para estimar os sólidos totais do leite" (SANTOS; FONSECA, 2010., p.8 e 9 – módulo 7).

Os principais critérios apontados pelos laticínios paranaenses para pagamento do leite *in natura* foram o volume da produção, a qualidade higiênica, a composição do leite e os parâmetros físico-químicos.

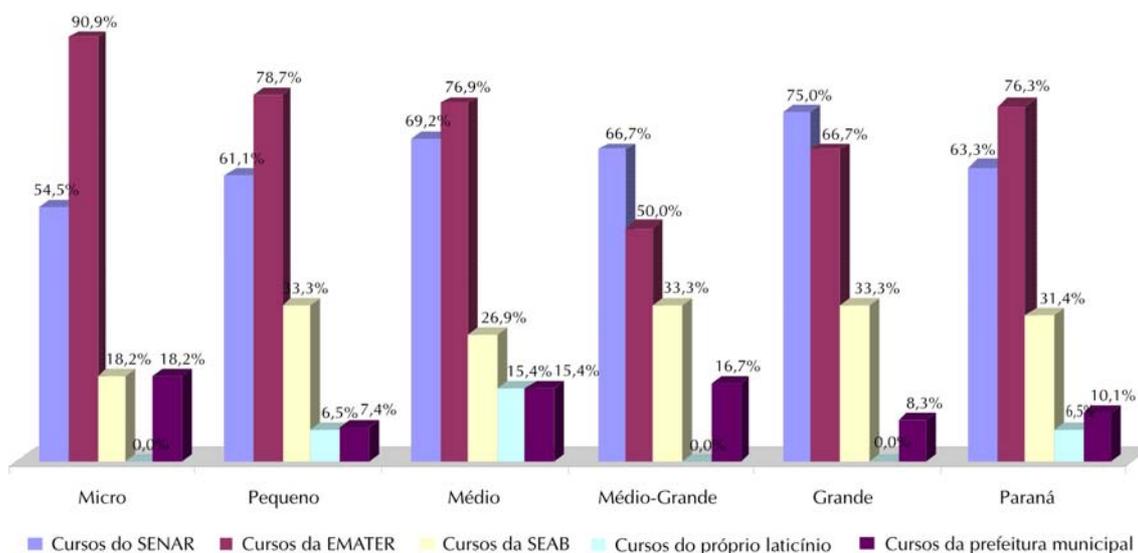
Para os laticínios de micro, pequeno e médio porte, três são as justificativas para a não adoção de nenhum critério de pagamento da matéria-prima: não possuir laboratório; dificuldade de manter o fornecedor no caso de exigir qualidade; e o fato de o consumidor não diferenciar produtos pela qualidade.

A realização de exames clínicos para a detecção de doenças infecto-contagiosas, como brucelose e tuberculose, são pré-requisitos para a segurança sanitária do rebanho produtor de leite. Entre as ações possíveis de serem desempenhadas pela indústria para a melhoria da qualidade da produção de lácteos, está a exigência do certificado de realização desses exames junto ao rebanho dos fornecedores de leite. Nesse caso, a pesquisa apurou que 20% das empresas pesquisadas que adquirem leite diretamente do produtor não fazem essa exigência. Entre as justificativas apresentadas, a mais frequente (37%) é o receio de perder fornecedores para concorrentes que não fazem os exames.

A Instrução Normativa 51, de setembro de 2002, que buscou regulamentar o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite, lançado em 1998 pelo MAPA, estabeleceu parâmetros de qualidade referentes à higiene, manejo sanitário, armazenagem e transporte do leite. Contudo, segundo as indústrias pesquisadas, 65,1% dos seus fornecedores apresentaram dificuldades na sua implementação. As principais dificuldades encontradas dizem respeito à falta de instalações e equipamentos adequados (resfriadores, por exemplo), falta de recursos financeiros e o desconhecimento dos produtores quanto às boas práticas de produção leiteira.

No que se refere à participação dos produtores em cursos de capacitação, 21,2% das empresas declararam não ter conhecimento sobre a realização de capacitação por parte de seus fornecedores. Entre aqueles que declararam conhecimento, a participação dos seus fornecedores aconteceu com maior frequência nos cursos ministrados pela EMATER (76,3%), SENAR (63,3%), SEAB (31,4%), prefeituras municipais (10,1%) e cursos ministrados pelos próprios laticínios (6,5%) (gráfico 21).

GRÁFICO 21 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE DECLARARAM TER CONHECIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DOS FORNECEDORES DE LEITE EM CURSOS DE CAPACITAÇÃO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E ENTIDADES MINISTRANTES DOS CURSOS - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Entre os laticínios pesquisados, 90% declararam ter dificuldades para a aquisição da matéria-prima. As principais dificuldades enfrentadas, por ordem de importância, são: a concorrência desleal entre

os laticínios, a baixa qualidade da matéria-prima e a infidelidade do fornecedor em relação ao laticínio. Para as empresas de micro e pequeno porte, a má conservação das estradas rurais também aparece como problema para a aquisição do leite (quadro 3).

QUADRO 3 - DIFICULDADES ENFRENTADAS PARA ADQUIRIR O LEITE, EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	DIFICULDADES ENFRENTADAS EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA		
	Primeira	Segunda	Terceira
Micro	Concorrência desleal	Infidelidade do fornecedor	Estradas rurais mal conservadas
Pequeno	Estradas rurais mal conservadas	Concorrência desleal	Baixa qualidade da matéria-prima
Médio	Concorrência desleal	Baixa qualidade da matéria-prima	Infidelidade do fornecedor
Médio-grande	Concorrência desleal	Baixa qualidade da matéria-prima; infidelidade do fornecedor; e custo da matéria-prima	Oferta insuficiente de matéria-prima
Grande	Concorrência desleal	Baixa qualidade da matéria-prima	Infidelidade do fornecedor
PARANÁ	Concorrência desleal	Baixa qualidade da matéria-prima	Infidelidade do fornecedor

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

## 6.2 CONTROLE DE QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA

É direito do consumidor adquirir produtos confiáveis do ponto de vista da qualidade e segurança alimentar. Em se tratando de produtos lácteos, a manutenção desses padrões está diretamente relacionada com a adoção de cuidados com a matéria-prima (leite), desde a sua fonte de produção, transporte e recepção, manipulação e conservação pela indústria.<sup>16</sup> Segundo a Instrução Normativa 51, à indústria cabe a responsabilidade pela avaliação higiênico-sanitária diária do leite por meio do monitoramento da temperatura e de análises como: prova do álcool-alizarol<sup>17</sup>, acidez titulável (método Dornic)<sup>18</sup>, índice ou ponto crioscópico, densidade relativa, teor de gordura, percentual de extrato seco total e não gorduroso; pesquisa de neutralizantes de acidez e de reconstituintes da densidade, pesquisa de fosfatase alcalina e de peroxidase (quando a matéria-prima for proveniente de usina e ou fábrica)<sup>19</sup>, bem como outras análises que se façam necessárias.

<sup>16</sup> Para efeito desse relatório, foram observadas apenas as análises realizadas na captação da matéria-prima junto ao produtor e na recepção na plataforma das empresas.

<sup>17</sup> "De acordo com a metodologia recomendada pelo Ministério da Agricultura, a prova do álcool pode ser usada como um método rápido para estimar a estabilidade das proteínas do leite durante o processamento térmico, uma vez que o leite com baixa qualidade higiênica durante a sua produção pode apresentar redução do pH pela fermentação da lactose em ácido láctico, resultando, assim, em maior instabilidade da proteína" (SANTOS;FONSECA, 2010, p.3 – módulo 1).

<sup>18</sup> "A acidez do leite pode ser medida por duas formas: pH ou pelo método da acidez titulável – chamada de método Dornic [...]. O teste de Dornic tem sido o mais utilizado para avaliação de acidez do leite, tendo por objetivo detectar aumentos na concentração de ácido láctico, uma vez que esse ácido é formado pela fermentação da lactose por bactérias mesófilas e, conseqüentemente, pode indicar qualidade microbiológica inadequada da matéria-prima. No entanto, não é somente a presença de ácido láctico que determina a acidez, outros componentes do leite também interferem nessa característica e, entre esses compostos, podemos destacar citratos, fosfatos e proteínas" (SANTOS;FONSECA, 2010, p.2 – módulo 1).

<sup>19</sup> "A enzima fosfatase alcalina ou fosfomonoesterase alcalina, que está sempre presente no leite cru, catalisa a hidrólise de fosfatos orgânicos (ésteres), liberando ácido fosfórico e fenol. Essa fosfatase é inativada pela exposição às temperaturas de pasteurização de 61,7°C/30 minutos e 71,1°C/15 segundos. [...] A peroxidase é uma enzima que catalisa a transferência de oxigênio de peróxidos, especialmente peróxido de hidrogênio, para outras substâncias. Qualquer tipo de leite contém peroxidase. O teor varia um pouco entre as espécies animais, mas o leite é uma das melhores fontes conhecidas, de peroxidase. Trata-se de uma heme-proteína com um teor de ferro de aproximadamente 0,07%. Seu pH ótimo é 6,8 e não sofre inativação com as temperaturas usuais de pasteurização" (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS PEQUENAS E MÉDIAS COOPERATIVAS E EMPRESAS DE LATICÍNIOS, 2010, p.6).

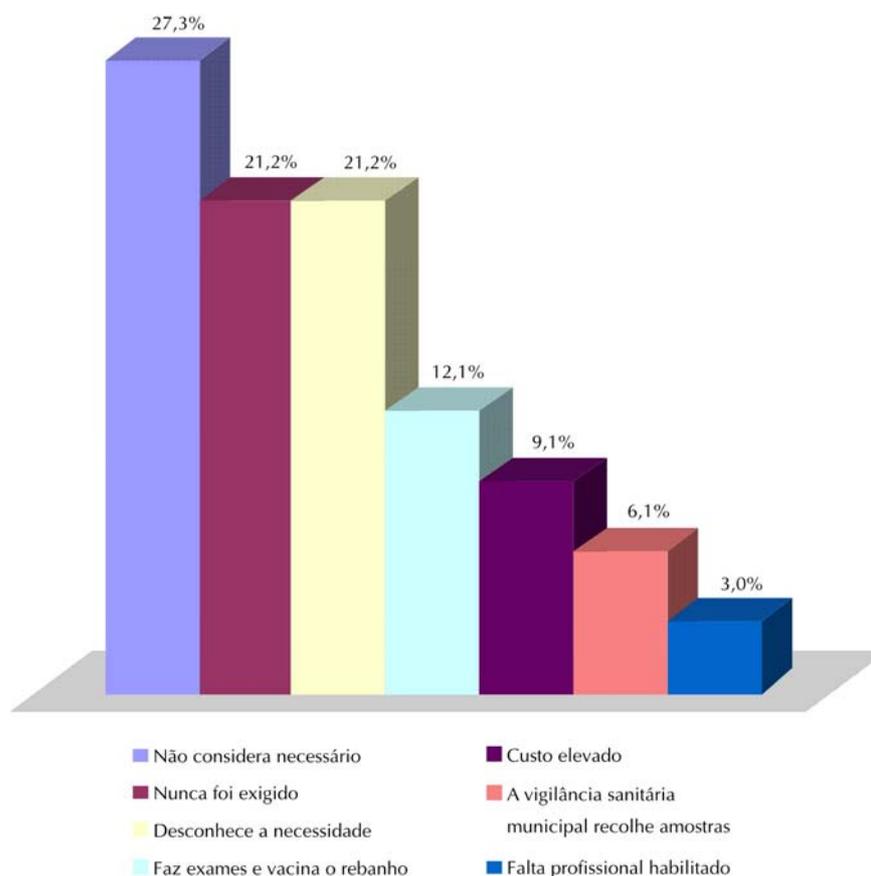
À exceção do monitoramento da temperatura e da prova do álcool-alizarol, que podem ser realizados tanto no momento da coleta do leite pelo motorista do caminhão, quanto na plataforma de recebimento do leite, para os demais testes é necessária a utilização de laboratório.

Entre as 301 unidades industriais pesquisadas no Paraná, 89% declararam realizar algum tipo de análise no leite *in natura*. Isso significa que apenas 11% dos laticínios declararam não realizar nenhum tipo de análise no leite a ser processado. Em termos de volume, são 262.145 litros/mês, ou seja, apenas 0,2% do total processado no Estado.

A pesquisa de campo levantou que os pequenos, médios, médios-grandes e grandes laticínios, na sua totalidade, realizam algum dos exames exigidos pela legislação. Já os laticínios de microporte precisam resolver essa questão, uma vez que 36% ainda não realizam nenhum tipo de análise.

As três principais justificativas apresentadas por parte dos laticínios de microporte para a não realização de análises no leite *in natura*, são: não considerar necessário, o fato de não ser exigido pelos órgãos de inspeção e o desconhecimento da necessidade de fazê-las (gráfico 22).

GRÁFICO 22 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS DE MICRO E PEQUENO PORTE PESQUISADOS, SEGUNDO AS JUSTIFICATIVAS PARA NÃO REALIZAÇÃO DE ANÁLISES - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Cabe destacar que 97% dos laticínios que declararam não realizar análises no leite *in natura* são inspecionados pelo SIM e que 85% deles utilizam-se, exclusivamente, da matéria-prima proveniente de rebanho próprio, características de pequenas agroindústrias familiares.

A prova do álcool-alizarol deve ser realizada pelo caminhoneiro no momento da coleta do leite nas propriedades fornecedoras e/ou na chegada do leite nas indústrias processadoras. Entre as 301 unidades

industriais pesquisadas, 29,2% ainda não realizam esse teste, porém o volume de leite no Estado sob essa condição é de apenas 0,9% do total. Também, nesse caso, o número de laticínios de microporte, em geral inspecionados pelos serviços municipais, é significativo, uma vez que 78,8% deles não realizam esse teste, correspondendo a 53,6% do volume processado (tabela 25).

TABELA 25 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, VOLUME DE LEITE PROCESSADO E REALIZAÇÃO DO TESTE DO ÁLCOOL/ALIZAROL, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	N.º DE LATICÍNIOS	VOLUME DE LEITE PROCESSADO (litros/mês)	REALIZAÇÃO DO TESTE DO ÁLCOOL/ALIZAROL					
			N.º de Latic. que Realizam (%)	Volume Leite Analisado (litros/mês)		N.º de Latic. que não Realizam (%)	Volume Leite não Analisado (litros/mês)	
				Abs.	%		Abs.	%
Micro	80	625.399	21,3	289.900	46,4	78,8	335.499	53,6
Pequeno	159	21.772.149	84,3	20.842.010	95,7	15,7	912.139	4,2
Médio	33	25.830.400	100,0	25.830.400	100,0	-	-	-
Médio-Grande	15	28.775.970	100,0	28.775.970	100,0	-	-	-
Grande	14	64.462.043	100,0	64.462.043	100,0	-	-	-
TOTAL	301	141.465.961	70,8	140.200.323	99,1	29,2	1.247.638	0,9

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A pesquisa para constatação de resíduos de antibióticos no leite, decorrentes do tratamento de vacas em lactação por problemas de mastite e outras doenças infecciosas, é realizada por 56,8% dos laticínios, contudo 97,3% do leite processado no Estado passa por esse teste (tabela 25). Condição semelhante acontece com as análises que servem para a constatação da presença de resíduos de inibidores bacterianos.<sup>20</sup> Ou seja, apesar de haver um número significativo de estabelecimentos que não realizam esse exame (54,8%), em termos de volume total processado a parcela não analisada é muito baixa (7,1%). Nas duas situações, cabe destacar o fato de que os laticínios de micro e pequeno porte concentram as estatísticas daqueles que não realizam esses controles (tabela 26).

TABELA 26 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, VOLUME DE LEITE PROCESSADO E REALIZAÇÃO DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS E DE INIBIDORES BACTERIANOS - PARANÁ - 2009

PORTE EMPRESA	N.º DE LATICÍNIOS	VOLUME DE LEITE PROCESSADO (litros/mês)	TIPO DE ANÁLISE							
			Resíduos Antibióticos				Resíduos de Inibidores Bacterianos			
			Realizam Análise		Não Realizam Análise		Realizam Análise		Não Realizam Análise	
			Latic. (%)	Litros analisados/mês (%)	Latic. (%)	Litros analisados/mês (%)	Latic. (%)	Litros analisados/mês (%)	Latic. (%)	Litros analisados/mês (%)
Micro	80	625.399	6,3	21,7	93,8	78,3	5,0	17,3	95,0	82,7
Pequeno	159	21.772.149	65,4	85,0	34,6	15,0	45,9	70,1	54,1	29,9
Médio	33	25.830.400	100,0	100,0	-	-	97,0	98,8	3,0	1,2
Médio-Grande	15	28.775.970	100,0	100,0	-	-	86,7	90,6	13,3	9,4
Grande	14	64.462.043	100,0	100,0	-	-	100,0	100,0	-	-
TOTAL	301	141.465.961	56,8	97,3	43,2	2,7	45,2	92,9	54,8	7,1

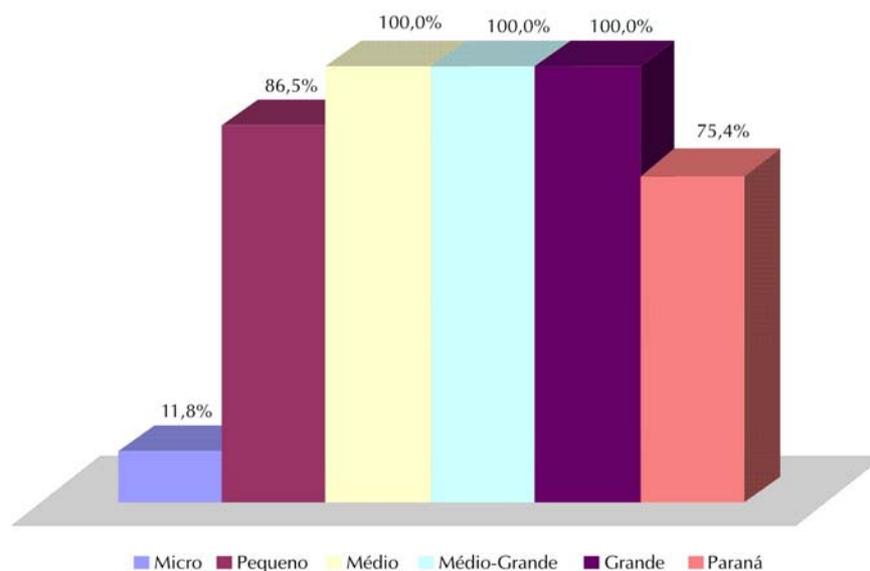
FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/Instituto EMATER

A realização dos exames também está condicionada à existência de laboratório próprio. Nesse caso, é importante destacar a quase inexistência de laboratórios próprios entre os laticínios de microporte

<sup>20</sup> Os inibidores bacterianos alteram as propriedades físico-organolépticas do leite e derivados, podendo ser incorporados incidentalmente na forma de resíduos de produtos utilizados na higienização de utensílios e de equipamentos (ex.: cloro e formol), como também de forma espontânea (ex. água oxigenada) para inibir crescimento bacteriano.

(gráfico 23). As principais justificativas estão diretamente relacionadas ao porte desses laticínios, ou seja, o custo elevado para instalação e manutenção de um laboratório e o fato de a legislação à qual a maioria deles está submetida, SIM (68,2%), não exigir.

GRÁFICO 23 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE POSSUEM LABORATÓRIO PRÓPRIO PARA A REALIZAÇÃO DE EXAMES, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E TOTAL DO ESTADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento mantém o Cadastro Nacional de Produtores de Leite, integrante do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF). Segundo o Ministério, todas as indústrias de processamento e transformação do leite sob inspeção federal (SIF) devem cadastrar os produtores rurais dos quais coletam diretamente o leite (fornecedores individuais). Esse cadastro tem por finalidade viabilizar o monitoramento da qualidade do leite de cada propriedade em todo o Brasil. No Paraná, a totalidade das empresas submetidas ao SIF, que captam leite diretamente do produtor, declararam adotar esse procedimento.

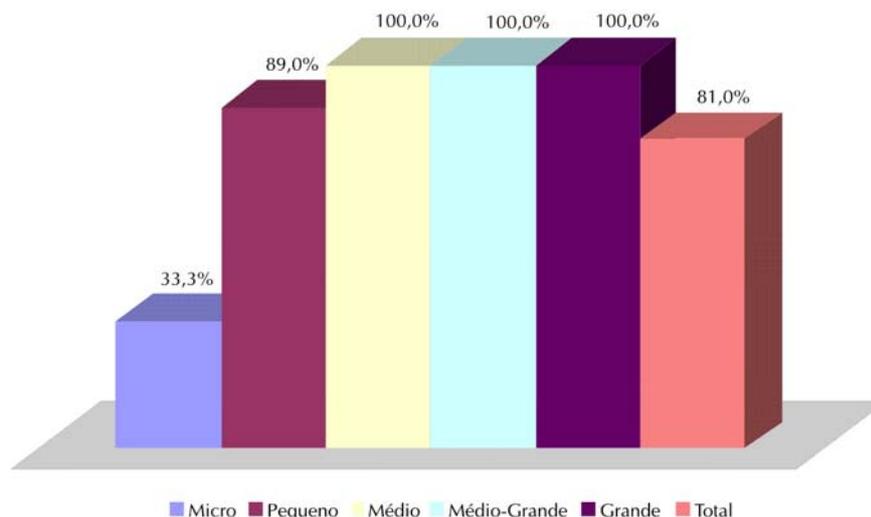
Além dos exames para controle diário da qualidade do leite, o Ministério orienta, com base na Instrução Normativa n.º 51/2002, que os estabelecimentos de processamento e transformação do leite mantenham um programa de controle da qualidade do leite cru refrigerado, com a coleta de amostras de leite para envio aos laboratórios credenciados da Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL).<sup>21</sup> Esse programa deve avaliar a qualidade do leite cru produzido no Brasil quanto à contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT) e determinação da composição do leite (concentração de gordura, proteína, lactose, extrato seco desengordurado e sólidos totais).

No Paraná essa determinação é cumprida pela totalidade dos médios, médios-grandes e grandes processadores de leite. Entre os laticínios de microporte, o índice de aplicação dessa determinação ainda é baixo, correspondendo a 33,3% dos estabelecimentos (gráfico 24). Isso se explica pelo fato de 92,5% dos

<sup>21</sup> A Instrução Normativa n.º 37, de 18 de abril de 2002, no seu artigo 1.º institui a Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite, com o objetivo de realizar análises laboratoriais para fiscalização de amostras de leite cru, recolhidas em propriedades rurais e em estabelecimentos de laticínios, nos termos fixados pela Secretaria de Defesa Agropecuária, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

laticínios de microporte estarem sob inspeção dos serviços municipais, regulamentados segundo a legislação local. Assim, os percentuais de leite não analisados são muito baixos, conforme pode ser visualizado na tabela 27.

GRÁFICO 24 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE ENVIAM AMOSTRAS PARA ANÁLISE NOS LABORATÓRIOS DA REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DO LEITE, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E TOTAL DO ESTADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

TABELA 27 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS QUE REALIZARAM ANÁLISES DE CONTAGEM BACTERIANA TOTAL, CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS E DE COMPOSIÇÃO DO LEITE E VOLUME DO LEITE ANALISADO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA - PARANÁ - 2009

PORTE DA EMPRESA	LATICÍNIOS PESQUISADOS	VOLUME DE LEITE PROCESSADO (litros/mês)	CONTAGEM BACTERIANA TOTAL - CBT (%)		CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS - CCS (%)		COMPOSIÇÃO DO LEITE (%)	
			N.º Latic.	Volume analisado (litros/mês)	N.º Latic.	Volume analisado (litros/mês)	N.º Latic.	Volume analisado (litros/mês)
Micro	80	625.399	30,0	43,7	27,5	42,3	25,0	39,4
Pequeno	159	21.772.149	87,4	97,5	87,4	97,5	87,4	97,5
Médio	33	25.830.400	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médio-Grande	15	28.775.970	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Grande	14	64.462.043	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
TOTAL	301	141.465.961	74,8	99,4	74,1	99,4	73,4	99,3

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

As principais justificativas apresentadas pelos estabelecimentos para o não envio de amostras para os laboratórios da RBQL, sediado no Paraná na Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa (APCBRH), devem ser consideradas nesse contexto, ou seja: "os órgãos de inspeção não exigem" (45,1%), "falta de informação quanto à necessidade" (19,6%), "alto custo para a realização das análises" (15,7%) e "as análises são encaminhadas por terceiros (Vigilância Sanitária Municipal, SIM, cooperativas ou outras indústrias)" (11,8%).



## 7 CARACTERÍSTICAS MERCADOLÓGICAS

### 7.1 CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO

Os principais canais de comercialização utilizados pelos laticínios paranaenses são o comércio varejista, incluindo, entre outros, supermercados e panificadoras, e o comércio atacadista, englobando os distribuidores e os vendedores autônomos, os quais comercializam, respectivamente, 44,1% e 26,7% do volume de leite processado. Observa-se, pela tabela 28, que o comércio varejista é o mais importante canal de comercialização para os laticínios independentemente do porte, à exceção dos de médio porte, para os quais o comércio atacadista tem maior participação (47,3%).

TABELA 28 - VOLUME DE LEITE PROCESSADO PELOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO - PARANÁ - 2009

CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO	PORTE DA EMPRESA					
	Micro		Pequeno		Médio	
	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%
Consumidor final	143.767	23,0	967.904	4,4	135.600	0,5
Indústria alimentícia	-	-	469.946	2,2	1.574.500	6,1
Comércio varejista	309.083	49,4	11.071.775	50,9	8.098.800	31,4
Instituições governamentais	34.040	5,4	2.054.563	9,4	1.304.700	5,1
Instituições privadas	6.118	1,0	354.155	1,6	2.506.000	9,7
Vendedores autônomos e distribuidores	132.390	21,2	6.853.806	31,5	12.210.800	47,3
TOTAL	625.399	100,0	21.772.149	100,0	25.830.400	100,0

CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO	PORTE DA EMPRESA				TOTAL	
	Médio-Grande		Grande		Volume (litros/mês)	%
	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%		
Consumidor final	640.843	2,2	-	-	1.888.144	1,3
Indústria alimentícia	4.332.324	15,1	22.578.200	35,0	28.954.993	20,5
Comércio varejista	14.164.536	49,2	28.675.248	44,5	62.319.623	44,1
Instituições governamentais	699.000	2,4	1.180.930	1,8	5.273.256	3,7
Instituições privadas	900.000	3,1	1.457.530	2,3	5.223.819	3,7
Vendedores autônomos e distribuidores	8.039.267	27,9	10.570.135	16,4	37.806.525	26,7
TOTAL	28.775.970	100,0	64.462.043	100,0	141.465.961	100,0

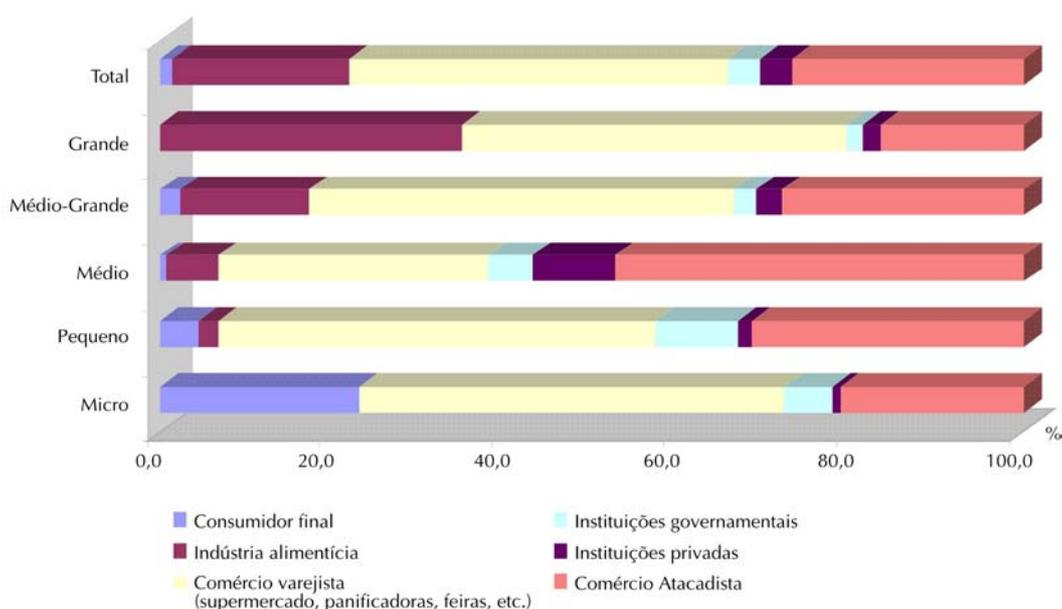
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Ressalte-se que a força e importância do comércio varejista, de modo particular dos supermercados, é crescente para a indústria de laticínios. Considere-se, ainda, que a mudança ocorrida no segmento lácteo em nível nacional há duas décadas, a partir do evento de criação do leite UHT, transformou a abrangência

do mercado de leite fluido de regional para nacional e, dadas as características do novo produto, deslocou o canal de distribuição das padarias para os supermercados, os quais, organizados em grandes redes, detêm o poder de impor condições aos fornecedores quanto à comercialização (BRESSAN; CUNHA; VILELA, 2001).

Percebe-se que a escala de produção determina os distintos canais de comercialização a serem acionados. Dessa forma, do volume total de lácteos comercializados diretamente com os consumidores finais, aproximadamente 59% são fornecidos por laticínios de micro e pequeno porte, pelas limitações transacionais decorrentes da reduzida escala de produção. Em contrapartida, a indústria alimentícia é abastecida em mais de 90% pelos estabelecimentos de médio-grande e grande porte, para a qual fornecem produtos acabados (leite em pó, por exemplo) e/ou insumos como soro, leite concentrado etc. Vale destacar a importância das vendas a instituições governamentais, especialmente por parte dos laticínios de micro, pequeno e médio porte, decorrentes sobretudo da oferta de leite aos programas Leite das Crianças e Leite do Paraná (gráfico 25).

GRÁFICO 25 - PERCENTUAL DO VOLUME DA PRODUÇÃO DOS LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

## 7.2 DESTINO DA PRODUÇÃO

Aproximadamente dois terços (62,3%) da produção paranaense de lácteos destinam-se a outros estados e um volume ínfimo (0,1%), a outros países. Esse pequeno percentual refere-se à exportação de leite em pó, produzido em um único laticínio e comercializado junto a países da América Latina, Oriente Médio e África (tabela 29).

TABELA 29 - VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E DESTINO DA PRODUÇÃO - PARANÁ - 2009

DESTINO DA PRODUÇÃO	SERVIÇOS DE INSPEÇÃO						TOTAL	
	SIM		SIP		SIF		Volume (litros/mês)	%
	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%		
Município	1.838.666	93,2	2.520.729	11,5	3.470.027	3,0	7.829.421	5,5
Municípios vizinhos	80.302	4,1	6.844.800	31,3	5.322.785	4,5	12.247.887	8,7
Outras regiões do Estado	33.340	1,7	12.518.085	57,2	20.626.563	17,5	33.177.988	23,5
Outros Estados	20.700	1,0	-	-	88.056.406	74,9	88.077.106	62,3
Exterior	-	-	-	-	133.560	0,1	133.560	0,1
TOTAL	1.973.008	100,0	21.883.613	100,0	117.609.340	100,0	141.465.961	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Entre as 80 unidades de microporte, mais de 75% da produção é comercializada no próprio município e nos municípios vizinhos, visto que nesse grupo predominam laticínios submetidos à inspeção municipal. A título de ilustração, cabe ressaltar que cerca de 7% da produção de laticínios submetidos ao SIM é comercializada além das fronteiras municipais (tabelas 29 e 30). Conforme constatação empírica, esta "prática" é comum entre municípios vizinhos, onde a distância não compromete a qualidade do produto final, segundo depoimento dos entrevistados.

TABELA 30 - VOLUME DE LEITE PROCESSADO, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DESTINO DA PRODUÇÃO - PARANÁ - 2009

DESTINO DA PRODUÇÃO	PORTE DA EMPRESA										TOTAL	
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		Volume (litros/mês)	%
	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%	Volume (litros/mês)	%		
Município	408.368	65,3	3.876.176	17,8	693.450	2,7	1.032.070	3,6	1.819.358	2,8	7.829.422	5,5
Municípios vizinhos	84.127	13,5	4.400.829	20,2	2.530.410	9,8	2.718.750	9,4	2.513.771	3,9	12.247.887	8,7
Outras regiões do Estado	50.467	8,1	8.755.343	40,2	5.633.540	21,8	8.686.514	30,2	10.052.123	15,6	33.177.987	23,5
Outros estados	82.436	13,2	4.739.802	21,8	16.973.000	65,7	16.338.636	56,8	49.943.231	77,5	88.077.105	62,3
Exterior	-	-	-	-	-	-	-	-	133.560	0,2	133.560	0,1
TOTAL	625.398	100,0	21.772.150	100,0	25.830.400	100,0	28.775.970	100,0	64.462.043	100,0	141.465.961	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER



## 8 PRÁTICAS AMBIENTAIS

---

A indústria de processamento e transformação do leite caracteriza-se pelo consumo de grande quantidade de água, para operações de processamento e higienização de instalações e equipamentos, e pela geração de vazões elevadas de efluentes líquidos que contaminam o meio ambiente. Na indústria de lácteos também são gerados resíduos sólidos que causam impactos ambientais quando a sua destinação é inadequada.

### 8.1 ÁGUA

Neste item são apresentados os resultados relativos à origem da água, ao tipo de tratamento dispensado, à realização de análise da potabilidade e à periodicidade em que é feita a desinfecção dos reservatórios.

A água consumida pelos laticínios para a produção e higienização de instalações e equipamentos é procedente principalmente de quatro fontes: poço artesiano (36,9%), mina ou nascente (19,9%), poço semiartesiano (16,6%) e rede urbana de abastecimento (14,6%). Desagregando-se essas informações segundo o porte das empresas, observa-se que as principais fontes de abastecimento de água das empresas de microporte são as minas ou nascentes, citadas por 41,3% delas. Já os laticínios maiores recorrem principalmente à água proveniente de poços artesanais e semiartesanos (tabela 31).

O estudo apurou que, de modo geral, 69,8% dos laticínios pesquisados realizam algum tipo de tratamento na água consumida. Nos laticínios de microporte, cuja fiscalização é realizada principalmente pelo Serviço de Inspeção Municipal, os dados apontam uma situação inversa, já que aproximadamente 70% deles não fazem nenhum tratamento da água, contrariando as orientações da Instrução Normativa 51. Já nos laticínios de pequeno porte, fiscalizados principalmente pelo Serviço de Inspeção Estadual, 76,7% realizam o tratamento. Nas indústrias maiores, em que predomina o Serviço de Inspeção Federal, todas realizam esse procedimento.

Independentemente do porte da empresa, a pesquisa de campo mostra que os laticínios que realizam tratamento da água, fazem, em sua maioria, a cloração na água utilizada na produção e limpeza dos equipamentos e instalações. No caso dos estabelecimentos que consomem a água proveniente de poços artesanais e semiartesanos, a cloração garante qualidade microbiológica e está em conformidade com a Instrução Normativa n.º 51. Já a água proveniente de minas ou nascentes, facilmente passíveis de contaminação, o recomendado é que, além da cloração, seja realizado o tratamento completo, que compreende: floculação, sedimentação, filtração e neutralização.

De acordo com o que determina o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a água deve apresentar características de potabilidade, e a análise deve ser realizada no mínimo a cada seis meses. Nesse sentido, o estudo apurou que, do total de laticínios pesquisados, 80% realizaram análise de potabilidade. Chamam atenção os laticínios de microporte, pois apenas 50% responderam que fazem esse tipo de análise. Os dados mostram ainda que, dos 301 laticínios pesquisados, 78,4% declararam que realizam a análise de potabilidade a cada seis meses, portanto dentro do recomendado. Analisando essas informações segundo o porte das empresas, verifica-se que esse comportamento não é uniforme, pois somente 35% dos laticínios de microporte informaram que realizaram a análise neste período de tempo.

Os resultados da pesquisa mostram que, independentemente do porte, praticamente todos os laticínios pesquisados que declararam dispor de reservatório de água fazem a sua desinfecção. Embora a maioria deles tenham respondido que realizam a desinfecção dos reservatórios no período recomendado de seis meses, há ainda uma parcela significativa de laticínios que não segue essa recomendação (tabela 31).

TABELA 31 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, ORIGEM, TRATAMENTO REALIZADO E ANÁLISE DA POTABILIDADE DA ÁGUA E DESINFECÇÃO DOS RESERVATÓRIOS - PARANÁ - 2009

CARACTERÍSTICAS	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Origem da água												
Mina ou nascente	33	41,3	24	15,1	2	6,1	-	-	1	7,1	60	19,9
Poço semiartesiano	8	10,0	35	22,0	4	12,1	2	13,3	3	21,4	50	16,6
Poço artesiano	19	23,8	50	31,4	23	69,7	11	73,3	8	57,1	111	36,9
Rede de abastecimento	11	13,8	28	17,6	1	3,0	1	6,7	1	7,1	44	14,6
Poço raso ou doméstico	5	6,3	5	3,1	1	3,0	-	-	-	-	11	3,7
Poço artesiano e rede geral	1	1,3	7	4,4	1	3,0	-	-	-	-	9	3,0
Outros	3	3,8	10	6,3	1	3,0	1	6,7	1	7,1	16	5,3
TOTAL DE LATICÍNIOS	80	100,0	159	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	301	100,0
Realizaram tratamento da água	26	32,5	122	76,7	33	100,0	15	100,0	14	100,0	210	69,8
Tipo de tratamento	24	92,4	105	86,1	30	90,9	12	80,0	12	85,7	183	87,1
Cloração												
Cloração e Filtração	-	-	6	4,9	1	3,0	1	6,7	-	-	8	3,8
Cloração e Correção do PH	-	-	7	5,7	1	3,0	1	6,7	-	-	9	4,3
Correção do PH	1	3,8	1	0,8	-	-	-	-	-	-	2	1,0
Cloração e Fluoração	-	-	1	0,8	1	3,0	-	-	-	-	2	1,0
Outros	1	3,8	2	1,6	-	-	1	6,7	2	14,3	6	2,9
TOTAL	26	100,0	122	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	210	100,0
Realizaram análise da potabilidade da água	40	50,0	139	87,4	33	100,0	15	100,0	14	100,0	241	80,0
Periodicidade												
Semestral	14	35,0	113	81,3	33	100,0	15	100,0	14	100,0	188	78,4
Acima de seis meses	26	65,0	26	18,7	-	-	-	-	-	-	53	21,6
TOTAL	40	100,0	139	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	241	100,0
Realizaram desinfecção dos reservatórios de água	66	82,5	141	88,6	33	100,0	15	100,0	14	100,0	269	89,4
Periodicidade												
Semestral	53	80,3	125	88,7	30	90,1	13	86,7	13	92,9	234	87,0
Acima de seis meses	13	19,7	16	11,3	3	9,1	2	13,3	1	7,1	35	13,0
TOTAL	66	100,0	141	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	269	100,0

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

## 8.2 EFLUENTES

Nas indústrias de processamento e transformação do leite,

a geração de efluentes líquidos é causada por despejos originários de diversas atividades desenvolvidas na indústria, contendo leite e produtos do leite, detergentes, areia, lubrificantes, açúcar, pedaços de frutas, essências e condimentos diversos, diluídos nas águas de lavagem de equipamentos, tubulações, pisos e demais instalações da indústria (MACHADO; FREIRE; SILVA, 2000).

Do total de laticínios pesquisados, somente 58,5% responderam que realizam algum tipo de tratamento dos efluentes gerados pela água utilizada na produção e lavagem dos equipamentos e instalações.<sup>22</sup> Proporção considerada baixa, pois significa que praticamente a metade dos laticínios ainda permanece à margem da solução de um problema tão nocivo ao meio ambiente. Todos os laticínios classificados como médio-grande e grande porte declararam que realizam tratamento dos efluentes. Já entre os estabelecimentos menores, somente 16,2% dos laticínios de microporte adotam esse procedimento (tabela 32).

TABELA 32- NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, REALIZAÇÃO E SISTEMA DE TRATAMENTO UTILIZADO, DESTINO DE EFLUENTES E MOTIVOS PARA A NÃO REALIZAÇÃO DO TRATAMENTO - PARANÁ - 2009

CARACTERÍSTICAS	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<b>Tratamento de efluentes</b>												
Realizam	13	16,2	105	66,0	29	87,9	15	100,0	14	100,0	176	58,5
Não realizam	67	83,8	54	34,0	4	12,1	-	-	-	-	125	41,5
<b>TOTAL DE LATICÍNIOS</b>	<b>80</b>	<b>100,0</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>	<b>33</b>	<b>100,0</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>301</b>	<b>100,0</b>
<b>Sistema de tratamento<sup>(1)</sup></b>												
Caixa de areia	1	7,7	1	1,0	1	3,4	1	6,7	-	-	4	2,3
Caixa de gordura	7	53,8	61	58,1	21	72,4	7	46,7	8	57,1	104	59,1
Lagoa de estabilização	3	23,1	78	74,3	26	89,7	10	66,7	11	78,6	128	72,7
Lodos ativados	-	-	1	1,0	-	-	1	6,7	2	14,3	4	2,3
Sistema aeróbico com Biofilme	-	-	5	4,8	4	13,8	3	20,0	3	21,4	15	8,5
Sistema anaeróbico	2	15,4	12	11,4	4	13,8	4	26,7	7	50,0	29	16,5
Depósito no solo	3	23,1	7	6,7	-	-	-	-	-	-	10	5,7
Tratamento físico-químico	-	-	4	3,8	4	13,8	-	-	3	21,4	11	6,3
Flotador	-	-	-	-	1	3,4	-	-	4	28,6	5	2,8
Outros	-	-	2	1,9	2	6,9	2	13,3	-	-	6	3,4
<b>Motivos para não realizar tratamento<sup>(1)</sup></b>												
Custo elevado	1	1,5	5	9,3	-	-	-	-	-	-	6	4,8
Acha que não é necessário	31	46,3	25	46,3	2	50,0	-	-	-	-	58	46,4
Não existe fiscalização	-	-	-	-	1	25,0	-	-	-	-	1	0,8
A fiscalização não exigiu	14	20,9	16	29,6	-	-	-	-	-	-	30	24,0
Não trabalha com produtos químicos	20	29,9	7	13,0	-	-	-	-	-	-	27	21,6
Em implantação	-	-	1	1,9	1	25,0	-	-	-	-	2	1,6
Não declarado	1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
<b>Destino dos efluentes dos que realizam tratamento<sup>(1)</sup></b>												
Infiltração no solo	1	7,7	11	10,5	3	10,3	1	6,7	2	14,3	18	10,2
Lagoa comum	1	7,7	54	51,4	16	55,2	5	33,3	1	7,1	77	43,8
Córrego e/ou rio	-	-	8	7,6	8	27,6	5	33,3	11	78,6	32	18,2
Rede coletora de esgoto	-	-	2	1,9	-	-	1	6,7	-	-	3	1,7
Fossa e/ou sumidouro	11	84,6	15	14,3	1	3,4	-	-	-	-	27	15,3
Outros	-	-	15	14,3	1	3,4	3	20,0	-	-	19	10,8
<b>Destino dos efluentes dos que não realizam tratamento<sup>(1)</sup></b>												
Infiltração no solo	5	7,5	5	9,3	-	-	-	-	-	-	10	8,0
Evaporação	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	1	0,8
Lagoa comum	1	1,5	10	18,5	1	25,0	-	-	-	-	12	9,6
Rede coletora de esgoto	8	11,9	3	5,6	1	25,0	-	-	-	-	12	9,6
Fossa e/ou sumidouro	47	70,1	29	53,7	2	50,0	-	-	-	-	78	62,4
Outros	6	9,0	6	11,1	-	-	-	-	-	-	12	9,6

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) Questão de múltipla resposta, podendo totalizar mais de 100%.

<sup>22</sup> Estudos têm demonstrado que 80% da água consumida nos laticínios destina-se à limpeza dos equipamentos e instalações.

O tratamento dos efluentes gerados pode ser obtido por meio de diversos tipos de processos, tais como: Preliminar – separação de gorduras, utilizando-se caixas de gordura; Primário – flotação com auxílio da coagulação química para remoção de gorduras; Secundário – lodos ativados, biodigestor, ou lagoas (GIORDANO, 2010).

Os dados da tabela 32 revelam que os dois sistemas de tratamento de efluentes líquidos mais utilizados pelos laticínios paranaenses são a caixa de gordura e a lagoa de estabilização, citadas, respectivamente, por 59,1% e 72,7% dos estabelecimentos. Desagregando-se esses resultados segundo porte de empresa, aparecem algumas diferenças importantes de comportamento, verificando-se a maior porcentagem de indicação de uso da caixa de gordura nos laticínios de médio porte (72,4%) e a menor porcentagem entre os laticínios de médio-grande porte (46,7%). Já em relação à lagoa de estabilização, a maior porcentagem de uso também ocorre entre os estabelecimentos de médio porte (89,7%) e a menor, entre as empresas de microporte (23,1%). Os dados mostram ainda que, quanto maior o porte dos laticínios, maior é a proporção daqueles que realizam as etapas subsequentes de tratamento, ou seja, a utilização do sistema aeróbico com biofilme e sistema anaeróbico.

A indicação de que não consideram necessário realizar o tratamento dos efluentes líquidos foi apontada como a principal justificativa pelas empresas de micro, pequeno e médio porte. Os outros dois motivos mais citados foram a não obrigatoriedade por parte dos órgãos de fiscalização e o fato de não utilizarem produtos químicos, ou não considerarem como produtos químicos sabão, detergentes, entre outros.

Com relação ao destino dado aos efluentes tratados gerados pelos laticínios, a lagoa comum foi o destino mais citado pelos estabelecimentos pesquisados (43,8%). Desagregando-se esse resultado, percebe-se que nos laticínios de microporte a disposição final dos efluentes gerados é a fossa e/ou sumidouro (84,6%). Entre os laticínios de pequeno e médio porte, a maior parte dos efluentes é direcionada para lagoa comum. Nos laticínios de médio-grande porte, um terço dos efluentes vai para lagoa comum e um terço, para córrego e/ou rio. Já nas empresas de grande porte, o principal destino tem sido os córregos e/ou rios, citados por 78,6% dos estabelecimentos.

Quanto ao destino dado aos efluentes não tratados, constatou-se que 62,4% dos estabelecimentos despejam na fossa e/ou sumidouro. Percebe-se que entre os laticínios menores, principalmente os de microporte, 70,1% declararam encaminhar a esse local os efluentes não tratados.

É importante enfatizar que os esgotos procedentes de sanitários e as águas pluviais captadas podem ser despejados na fossa e/ou sumidouro, que retém a parte sólida e inicia o processo de purificação da parte líquida (efluentes) a ser lançada no solo sem o risco de contaminação. Já os efluentes líquidos industriais despejados nas fossas e/ou sumidouros, sem um tratamento mínimo, causam uma forte agressão ao meio ambiente.

### 8.3 SUBPRODUTOS DO LEITE

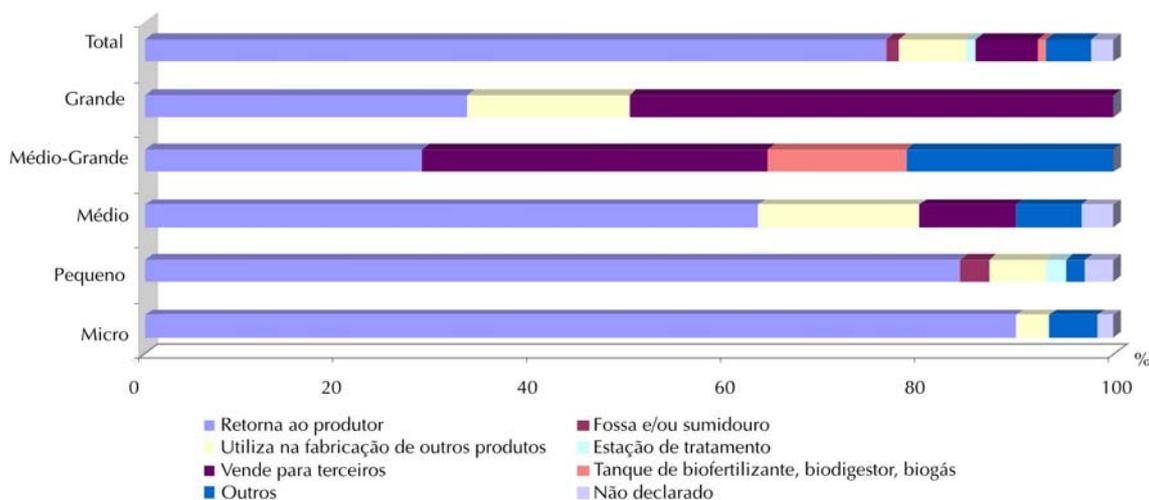
Neste item verificou-se o destino de dois subprodutos do leite (o soro e a gordura) gerados nas indústrias processadoras e transformadoras de leite no Paraná.

Em relação ao soro, a pesquisa de campo revelou que, para o conjunto de laticínios que produzem esse subproduto, resultante da fabricação do queijo, 76,5% responderam que o principal destino é a doação aos produtores rurais, que o utilizam como complementação na alimentação animal. Esse procedimento é realizado principalmente entre os laticínios menores, uma vez que para 35,7% dos estabelecimentos classificados como médio-grande e para 50% dos estabelecimentos de grande porte, além



do retorno aos produtores rurais, o soro é vendido para as indústrias processadoras de soro em pó e para indústrias produtoras de bebida láctea (gráfico 26).

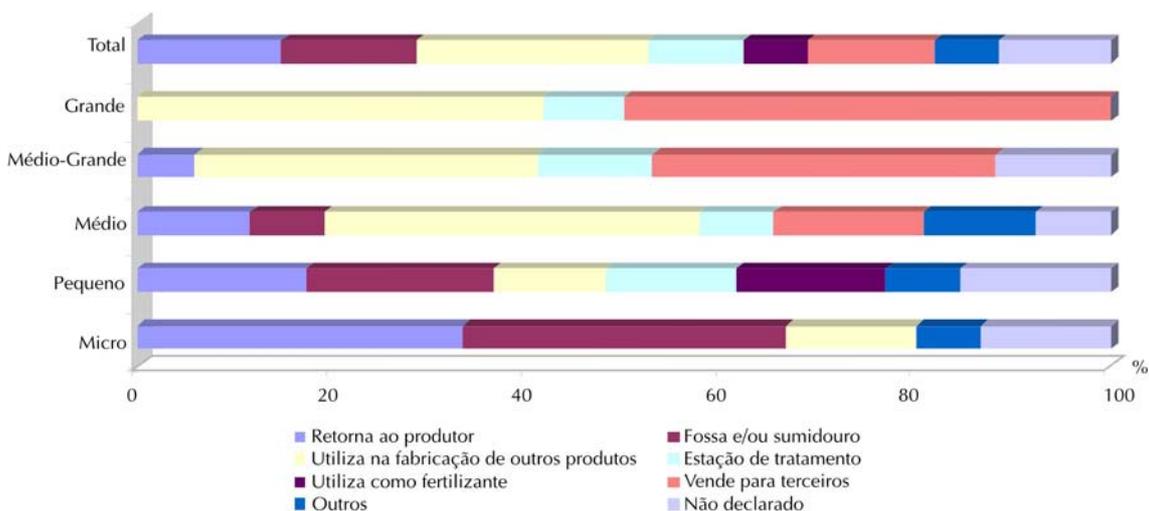
GRÁFICO 26 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DESTINO DADO AO SORO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Quanto ao destino da gordura do leite, no gráfico 27 é possível observar que, do total de laticínios que geram esse subproduto, 24,4% declararam que a utilizam internamente na fabricação da manteiga e requeijão, 15,1% informaram que o produto retorna para o produtor para ser adicionado à alimentação animal, 14,3% afirmaram que é direcionada para fossa e/ou sumidouro e 13,4% disseram que é vendida para terceiros.

GRÁFICO 27 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DESTINO DADO À GORDURA DO LEITE - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A gordura gerada nos laticínios maiores, além de ser utilizada na produção de manteiga e requeijão, também é vendida com o mesmo fim a outros estabelecimentos. Nos laticínios menores, nos quais a gordura é gerada em menor quantidade devido à baixa escala de produção, os principais destinos são a utilização, por parte dos produtores rurais, na complementação alimentar dos animais e a fossa e/ou sumidouro.

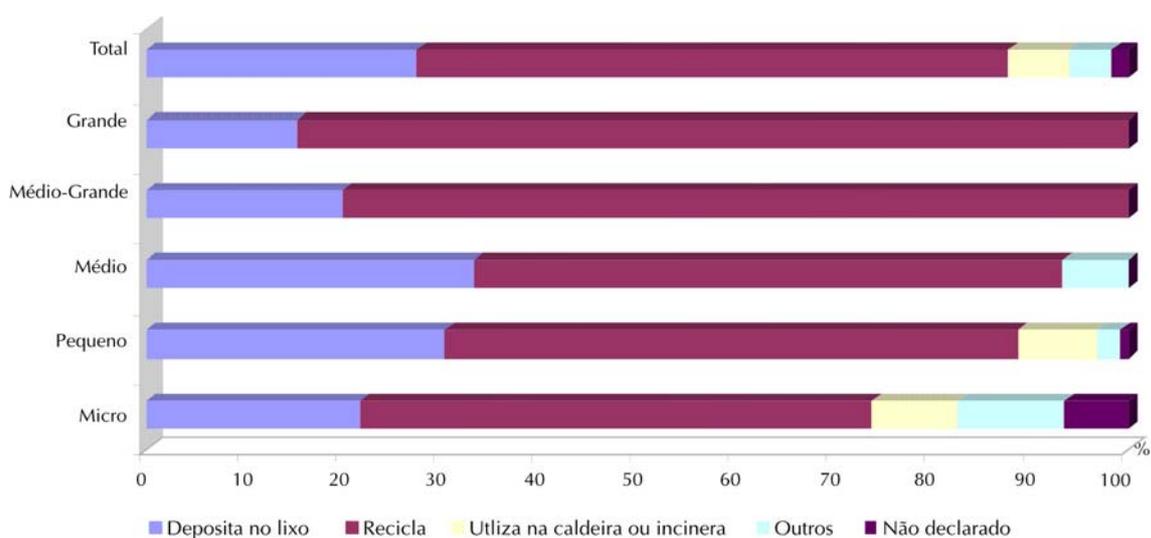
Nesse contexto, tecnicamente não se recomenda o direcionamento da gordura para o solo e para as estações de tratamento, mesmo que em pequena quantidade, pois contamina as águas superficiais e subterrâneas.

## 8.4 RESÍDUOS

Neste item será descrito o destino de dois resíduos sólidos gerados pelos laticínios pesquisados: restos de embalagens e produtos vencidos no mercado.

O estudo apurou que, de modo geral, o principal destino dos restos de embalagens (60,3%) tem sido a reciclagem. Embora em todos os laticínios ocorram elevados níveis de reutilização das embalagens, nota-se que a menor participação relativa é verificada entre os de microporte, com 52,2%, e a maior, entre os de grande porte (84,6%) (gráfico 28).

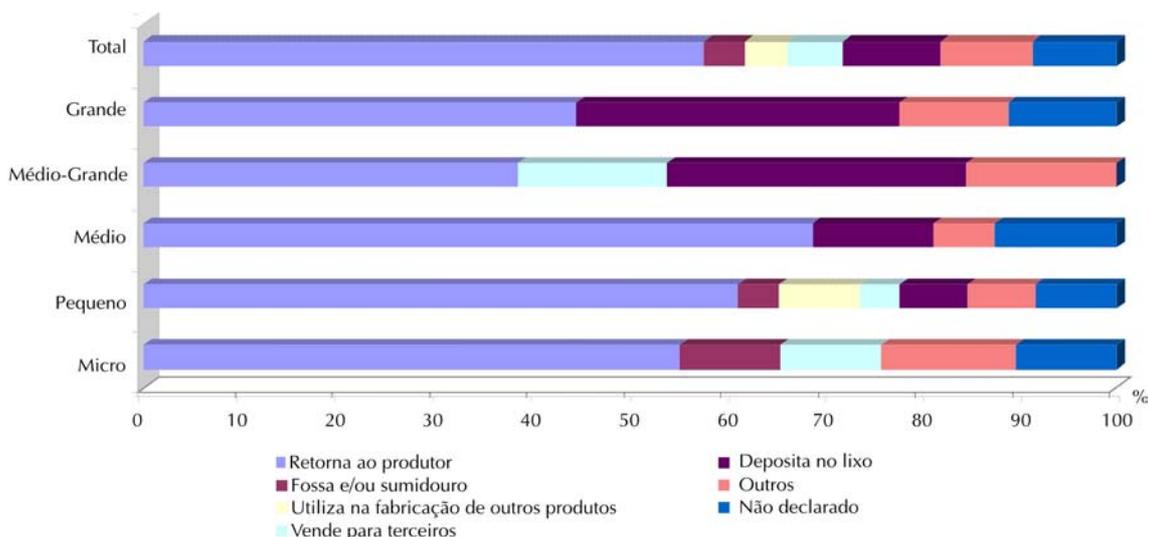
GRÁFICO 28 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS, SEGUNDO O PORTE DA EMPRESA E O DESTINO DADO AOS RESTOS DE EMBALAGENS - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Quanto ao destino final dos produtos vencidos no mercado, o estudo revela que 57,6% dos laticínios doam esses produtos aos produtores de leite para ser adicionado à alimentação animal. A análise dos dados segundo o porte das empresas mostra que esse procedimento não é uniforme, pois enquanto 68,8% dos médios laticínios declararam que o destino dos produtos vencidos é a doação ao produtor, entre os de médio-grande o percentual é de 38,5% (gráfico 29). Chama a atenção, no gráfico, que um terço dos estabelecimentos classificados de médio-grande e grande porte deposita no lixo os produtos vencidos. Nesse caso, existe a possibilidade de os produtos, muitas vezes já deteriorados, serem consumidos pela população.

GRÁFICO 29 - PERCENTUAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA E DESTINO DADO AOS PRODUTOS VENCIDOS NO MERCADO - PARANÁ - 2009



FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Os resultados do estudo indicam que, do total de 301 laticínios pesquisados, 262 declararam que receberam, no ano de 2008, em média duas visitas do Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Entre os cinco diferentes portes de laticínios estudados, nota-se uma situação diferenciada em relação ao número de visitas, pois enquanto os de microporte receberam em média 0,3 visitas, os de médio porte foram fiscalizados quatro vezes durante o ano.



## 9 PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS EM ENTIDADES DE REPRESENTAÇÃO

---

O objetivo da análise neste item é verificar a participação dos laticínios em fóruns de discussão municipal ou regional (sindicatos, associações de empresas, conselhos, etc.) que debatem problemas relacionados à disponibilidade, qualidade e preço da matéria-prima; disponibilidade e qualidade da mão de obra; emprego de tecnologia; mercado dos produtos produzidos; entre outros. Também, devido à sua importância no contexto organizacional do segmento leiteiro paranaense, o estudo procurou dar ênfase ao CONSELEITE-PR no que se refere ao número de laticínios associados, aos motivos da não participação de alguns deles neste conselho, ao pagamento de contribuição para manutenção e utilização do valor de referência para pagamento do leite.

### 9.1 FÓRUNS DE REPRESENTAÇÃO

De modo geral, observa-se que a participação dos laticínios em entidades representativas do setor leiteiro municipal ou regional é pouco significativa, pois apenas 38,5% fazem parte de algum tipo de fórum de discussão. No entanto, ao se verificarem os dados segundo o porte das empresas, as participações mostram-se bem diferenciadas, sendo maiores nos laticínios de grande porte (78,6%) e menores entre os de micro e pequeno porte, 35,0% e 31,4%, respectivamente (tabela 33).

Quando se distribuem os laticínios por tipo de fórum, observam-se duas situações distintas. Entre os fóruns citados pelos laticínios que responderam participar de algum fórum de discussão, apenas três estão diretamente ligados à atividade de processamento e transformação do leite, a saber: Sindicato da Indústria de Laticínios e Produtos Derivados do Paraná (SINDILEITE), Associação Brasileira da Indústria do Queijo (ABIQ), Conselho Estadual de Sanidade Agropecuária (CONESA). Nos demais fóruns indicados pelos entrevistados, além de assuntos concernentes à cadeia produtiva do leite, também são discutidas questões relacionadas à atividade econômica como um todo.

O SINDILEITE aparece como fórum mais citado pelos laticínios (31,9%). Ao desagregar esses resultados segundo o porte de empresas, a proporção de laticínios vinculados a essa entidade de representação é maior entre as grandes empresas (90,9%) e menor entre as de micro (14,3%) e pequeno porte (18,0%). Também cabe destacar a porcentagem de laticínios de grande porte (45,5%) filiados à ABIQ. Por outro lado, os laticínios menores, com características de agroindústria familiar, participam de entidades que discutem questões que não se restringem somente à cadeia produtiva do leite e que atuam principalmente em nível municipal ou regional.

TABELA 33 - NÚMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, PARTICIPAÇÃO EM FÓRUNS DE DISCUSSÃO, TIPOS DE FÓRUNS E PRINCIPAL MOTIVO PARA A NÃO PARTICIPAÇÃO - PARANÁ - 2009

CARACTERÍSTICAS	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Participação em fóruns												
Participa	28	35,0	50	31,4	17	51,5	10	66,7	11	78,6	116	38,5
Não participa	52	65,0	109	68,6	16	48,5	5	33,3	3	21,4	185	61,5
TOTAL DE LATICÍNIOS	80	100,0	159	100,0	33	100,0	15	100,0	14	100,0	301	100,0
Tipos de fóruns <sup>(1)</sup>												
Associação Comercial e Industrial do município	3	10,7	7	14,0	2	11,8	2	20,0	-	-	14	12,1
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável	3	10,7	4	8,0	1	5,9	-	-	-	-	8	6,9
Conesa	1	3,6	8	16,0	3	17,7	-	-	1	9,1	13	11,2
SINDILEITE	4	14,3	9	18,0	8	47,1	6	60,0	10	90,9	37	31,9
Sindicato rural	1	3,6	5	10,0	-	-	1	10,0	-	-	7	6,0
Sindicato dos trabalhadores rurais	8	28,6	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6,9
Banco do Brasil – DRS	-	-	3	6,0	3	17,6	-	-	-	-	6	5,2
Associação de produtores	6	21,4	8	16,0	1	5,9	-	-	-	-	15	12,9
Cooperativas	6	21,4	3	6,0	1	5,9	-	-	-	-	10	8,6
Fórum da agroindústria	2	7,1	3	6,0	-	-	1	10,0	-	-	6	5,2
Associação Brasileira da Indústria do Queijo – ABIQ	-	-	-	-	-	-	-	-	5	45,5	5	4,3
Outros	2	7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Não declarado	1	3,6	3	6,0	1	5,9	1	10,0	1	9,1	7	6,0
Principal motivo para a não participação												
Não existe fóruns no município	29	55,8	72	66,1	14	87,5	3	60,0	3	100,0	121	65,4
Não tem interesse	14	26,9	23	21,1	2	12,5	1	20,0	-	-	40	21,6
Não sabe como participar	9	17,3	12	11,0	-	-	1	20,0	-	-	22	11,9
Não declarado	-	-	2	1,8	-	-	-	-	-	-	2	1,1

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) Questão de múltipla resposta, podendo totalizar mais de 100%.

Nesse contexto, o estudo apurou também que, entre os laticínios que não participam de nenhum fórum de discussão, o principal motivo apontado pelos entrevistados é a inexistência no município de um espaço com essa finalidade (65,4%). À exceção dos laticínios de grande porte, o segundo motivo alegado para a não participação em algum tipo de fórum é a falta de interesse (21,6%).

## 9.2 CONSELEITE-PARANÁ

O CONSELEITE-PR, fundado em 2002, tem como principal objetivo a busca de soluções conjuntas, pelos produtores rurais de leite e pelas indústrias de laticínios, para problemas comuns do setor lácteo paranaense.

Uma das funções importantes desse conselho é a elaboração do preço de referência para matéria-prima (leite), calculado a partir dos preços de venda das indústrias filiadas de uma lista de 14 produtos de derivados lácteos, a saber: leite pasteurizado, leite UHT, leite cru resfriado, leite em pó, bebida láctea, iogurte, creme de leite, doce de leite, requeijão, manteiga, queijo prato, queijo muçarela, queijo parmesão e queijo provolone. O preço de referência procura estabelecer um valor justo para a remuneração da matéria-prima tanto para os produtores rurais quanto para as indústrias.

As informações constantes da tabela 34 revelam que somente 19,6% dos laticínios pesquisados que adquirem o leite junto a produtores participam do CONSELEITE. Considerando o porte desses estabelecimentos, percebe-se que o comportamento não é uniforme, pois enquanto nos laticínios de médio a grande porte o

percentual de participação no Conselho varia de 45,5% a 66,7%, nos de micro a pequeno porte a variação é de 5,3% a 10%.

TABELA 34 - NÚMERO DE EMPRESAS PESQUISADAS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, PARTICIPAÇÃO, CONTRIBUIÇÃO PARA A MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PREÇO DE REFERÊNCIA DO CONSELEITE - PARANÁ - 2009

CARACTERÍSTICAS	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio- Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Participação no CONSELEITE												
Participa	1	5,3	14	10,0	15	45,5	7	63,6	4	66,7	41	19,6
Não participa	18	94,7	126	90,0	18	54,5	4	36,4	2	33,3	168	80,4
TOTAL DE EMPRESAS <sup>(1)</sup>	19	100,0	140	100,0	33	100,0	11	100,0	6	100,0	209	100,0
Não participantes												
Gostaria de participar	7	38,9	61	48,4	11	61,1	3	75,0	2	100,0	84	50,0
Não tem interesse	8	44,4	47	37,3	6	33,3	1	25,0	-	-	62	36,9
Não conhece	3	16,7	18	14,3	1	5,6	-	-	-	-	22	13,1
Motivos da falta de interesse em participar <sup>(2)</sup>												
Distância do local (Curitiba) das reuniões	1	11,1	4	7,4	-	-	-	-	-	-	5	7,0
Custo de deslocamento e mensalidade	1	11,1	15	27,8	4	57,1	-	-	-	-	20	25,4
Dificuldade de se ausentar do laticínio	2	22,2	7	13,0	1	14,3	1	50,0	-	-	11	16,9
Por ser empresa de pequeno porte, considera-se sem representatividade	1	11,1	11	20,4	2	28,6	1	50,0	-	-	15	21,1
Não acha necessário/não vê vantagem	3	33,3	8	14,8	-	-	-	-	-	-	11	15,5
Considera o preço CONSELEITE, fora do praticado pelo mercado	-	-	5	9,3	-	-	-	-	-	-	5	7,0
Outros	1	11,1	4	7,4	-	-	-	-	-	-	5	7,0
Participa do CONSELEITE, mas não contribui para sua manutenção												
Contribui para sua manutenção	-	-	8	57,1	1	6,7	2	28,6	1	25,0	12	29,3
Motivos para não contribuir												
Custo elevado	-	-	2	25,0	-	-	1	50,0	-	-	3	25,0
Teria que repassar custos ao produtor	-	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	1	8,3
Nunca foi cobrado/não sabia da necessidade de contribuir	-	-	3	37,5	-	-	1	50,0	-	-	4	33,3
Utiliza pouco	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0	1	8,3
Não declarado	-	-	2	25,0	1	100,0	-	-	-	-	3	25,0
Utilização do preço de referência												
Utiliza	11	68,7	102	83,6	30	93,8	8	72,7	5	83,3	156	83,4
Não utiliza	5	31,3	20	16,4	2	6,2	3	27,3	1	16,7	31	16,6
Principal motivo para não utilização do preço de referência												
Baseia-se no preço de mercado	2	40,0	3	15,0	2	100,0	-	-	-	-	7	22,6
Utiliza política própria de pagamento do leite	2	40,0	4	20,0	-	-	3	100,0	1	100,0	10	32,3
Utiliza preço definido pela cooperativa fornecedora	1	20,0	3	15,0	-	-	-	-	-	-	4	12,9
Preço do CONSELEITE fora do praticado pelo mercado	-	-	5	25,0	-	-	-	-	-	-	5	16,1
Outros	-	-	4	20,0	-	-	-	-	-	-	4	12,9
Não declarado	-	-	1	5,0	-	-	-	-	-	-	1	3,2

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) Nesta questão prevaleceu o conceito de empresa, que pode abranger mais de unidade produtiva (laticínio). Além disso, foram consideradas apenas aquelas que compram matéria-prima (leite).

(2) Questão de múltipla resposta, podendo totalizar mais de 100%.

Indagados sobre as razões para a não participação no CONSELEITE, a metade dos laticínios respondeu que não participa mas que gostaria de participar. Outros, em torno de 37%, responderam que não têm nenhum interesse em participar, e os demais afirmaram desconhecer a existência dessa entidade.

No elenco de motivos alegados pelos entrevistados sobre a falta de interesse em participar do CONSELEITE, vários aparecem com percentuais significativos, porém mostram-se diferenciados entre os estabelecimentos analisados. Nos de microporte, o principal motivo foi *"não achar necessário/não ver*

*vantagem*" (33,3%), seguido pela *"dificuldade de se ausentar do laticínio para participar das reuniões"* (22,2%). Nos laticínios de pequeno e médio porte, o *"custo de deslocamento e mensalidade"* foi o principal motivo citado, seguido do motivo *"Por se tratar de empresa de pequeno porte, considera que não tem representatividade"*.

O estudo verificou que 29,3% dos laticínios que participam do CONSELEITE não contribuem com a sua taxa de manutenção. A proporção dos que não contribuem é maior entre os pequenos laticínios (57,1%). Para esse conjunto de laticínios, os dois principais motivos alegados para não contribuírem foram o de *"nunca terem sido cobrados/não saber da necessidade de contribuir"* e *"custo elevado"*.

Dos 187 laticínios que compram o leite, 83,4% responderam que utilizam como referência o preço calculado pelo CONSELEITE. A maior porcentagem de utilização desse preço está entre os laticínios de médio porte (93,8%) e a menor, entre os de microporte (68,7%). No caso desses últimos, a utilização do preço referência calculado pelo CONSELEITE é menor em razão de utilizarem também a matéria-prima (leite) proveniente de rebanho próprio.

Dos 16,6% dos laticínios que declararam não usar o preço de referência calculado pelo CONSELEITE, o principal motivo alegado pelas unidades de médio-grande e grande porte foi dispor de política própria para pagamento do leite adquirido junto ao produtor rural. O conjunto dos laticínios de médio porte seguem também uma única estratégia, que é o preço praticado no mercado. Já os estabelecimentos de micro e pequeno porte, além dos dois motivos já citados, declararam que não se baseiam no preço do CONSELEITE porque utilizam o preço definido pelas cooperativas fornecedoras e porque consideram (alguns deles) que o preço de referência está acima do praticado no mercado.



# 10 ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E FINANCIAMENTO

---

Nesta seção são apresentados os investimentos realizados pelos laticínios para a expansão e/ou modernização da sua capacidade produtiva nos cinco anos anteriores ao da pesquisa de campo, indicando onde foram aplicados esses recursos, as fontes de financiamento utilizadas e as dificuldades para acessar os mecanismos de financiamento, além das demandas futuras de financiamento dos laticínios pesquisados.

As informações constantes da tabela 35 mostram que 79,2% dos laticínios pesquisados realizaram investimentos nos últimos cinco anos. Entre as grandes empresas observa-se que a totalidade buscou investir no seu parque industrial. Nas pequenas, médias e médias-grandes empresas esses percentuais também são elevados, variando de 85,5% a 93,1%. Já as empresas de microporte apresentaram uma baixa capacidade de investimento, o que é demonstrado pelo reduzido número de empresas que buscaram recursos para serem aplicados em seus estabelecimentos (49,0%).

A aplicação desses recursos, independentemente do porte dos estabelecimentos, ocorreu principalmente na aquisição de novas máquinas e equipamentos. Aparece, também, com indicação significativa, os recursos direcionados para ampliação e reforma da planta industrial.

Constatou-se que, do total de laticínios que realizaram investimentos para expansão e/ou modernização da capacidade produtiva, a maioria utilizou recursos próprios. Mesmo procedimento tiveram as empresas de micro, pequeno, médio e médio-grande porte. Já os laticínios de grande porte buscaram recursos principalmente junto a bancos e agências de desenvolvimento e a bancos comerciais públicos, 41,7% e 25,0%, respectivamente.

Das dificuldades elencadas pelas empresas para acessar os mecanismos de financiamento, duas aparecem com percentuais significativos: o excesso de burocracia (53,9%) e a exigência dos bancos repassadores (32,4%). As dificuldades são as mesmas para os estabelecimentos de micro e pequeno porte. Nos laticínios de médio-grande e grande porte, esta mesma ordem de importância se inverte, pois a "exigência dos bancos repassadores" passa a ser a principal dificuldade alegada, e a segunda o "excesso de burocracia". Entre os laticínios de médio porte, a maior dificuldade é o "excesso de burocracia" (75,0%), seguida pela "inadequação das taxas de juros" (16,7%).

O estudo apurou também que dos 301 laticínios pesquisados, 67,4% declararam que têm demanda de financiamento para os próximos três anos. A porcentagem de laticínios que necessitam financiamento é maior entre os de médio-grande porte (93,3%) e menor entre os de microporte (56,3%) (ver tabela 35).

Entre aqueles que apresentaram demanda por financiamento, 83,7% responderam que a principal finalidade dos recursos é para a aquisição de novas máquinas e equipamentos e que o valor médio do financiamento necessário é de R\$ 811,6 mil.

TABELA 35 - NUMERO DE LATICÍNIOS PESQUISADOS, SEGUNDO PORTE DA EMPRESA, INVESTIMENTOS E FINANCIAMENTOS - PARANÁ - 2009

INVESTIMENTOS/ FINANCIAMENTOS	PORTE DA EMPRESA											
	Micro		Pequeno		Médio		Médio-Grande		Grande		TOTAL	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Laticínios com mais de cinco anos	51	63,7	117	73,6	29	87,9	12	80,0	12	80,0	221	73,4
Laticínios que realizaram investimentos <sup>(1)</sup>	25	49,0	100	85,5	27	93,1	11	91,7	12	100,0	175	79,2
Aplicação dos investimentos <sup>(2)</sup>												
Implantação de nova planta industrial	3	12,0	13	13,0	4	14,8	1	9,1	2	16,7	23	13,1
Reforma da planta industrial	6	24,0	50	50,0	16	59,3	6	54,5	8	66,7	86	49,1
Ampliação da planta industrial	7	28,0	43	43,0	18	66,7	9	81,8	10	83,3	87	49,7
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	19	76,0	80	80,0	21	77,8	8	72,7	11	91,7	139	79,4
Implantação de sistemas de controle	0	-	12	12,0	4	14,8	2	18,2	3	25,0	21	12,0
Aquisição de veículo de transporte	-	-	4	4,0	-	-	-	-	-	-	4	2,3
Fontes de financiamentos para a realização dos investimentos <sup>(2)</sup>												
Capital próprio	11	44,0	63	63,0	15	55,6	7	63,6	2	16,7	98	56,0
Empréstimo família	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,6
Bancos e agências de desenvolvimento	5	20,0	15	15,0	6	22,2	1	9,1	5	41,7	32	18,3
Bancos comerciais públicos	5	20,0	15	15,0	6	22,2	0	-	3	25,0	29	16,6
Bancos comerciais privados	0	-	23	23,0	-	-	2	18,2	2	16,7	27	15,4
Cooperativas de crédito	3	12,0	5	5,0	-	-	1	9,1	-	-	9	5,1
Laticínios com dificuldades de acesso a financiamento <sup>(1)</sup>	17	33,3	61	52,1	12	41,4	6	50,0	6	50,0	102	46,1
Principal dificuldade de acesso a financiamento												
Inadequação das taxa de juros	-	-	10	16,4	2	16,7	1	16,7	-	-	13	12,7
Exigência dos bancos repassadores	7	41,2	18	29,5	1	8,3	3	50,0	4	66,7	33	32,4
Excesso de burocracia	10	58,8	32	52,5	9	75,0	2	33,3	2	33,3	55	53,9
Inexistência de crédito para associações	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	1	1,0
Laticínios com demanda por futuros financiamentos <sup>(3)</sup>	45	56,3	109	68,6	23	69,7	14	93,3	12	85,7	203	67,4
Pretende utilizar em:												
Aquisição de novas máquinas e equipamentos	39	86,7	94	86,2	21	91,3	11	78,6	5	41,7	170	83,7
Valor médio por laticínio (mil R\$)	41,9		154,9		583,8		1.630,0		18.316,3		811,6	
Expansão e/ou reforma da planta industrial	14	31,1	53	48,6	13	56,5	5	35,7	5	41,7	90	44,3
Valor médio por laticínio (mil R\$)	21,8		209,5		400,0		720,0		14.448,0		1.027,2	
Capital de giro	15	33,3	37	33,9	6	26,1	3	21,4	6	50,0	67	33,0
Valor médio por laticínio (mil R\$)	20,3		300,0		866,7		1.200,0		12.039,9		1.379,8	
Construção de nova planta	11	24,4	18	16,5	4	17,4	2	14,3	1	8,3	36	17,7
Valor médio por laticínio (mil R\$)	75,0		315,0		6.725,0		2.000,0		30.000,0		1.872,1	
TOTAL DE LATICÍNIOS PESQUISADOS	80		159		33		15		14		301	

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

(1) Foram considerados apenas os laticínios com seis anos ou mais de existência (221).

(2) Questão de múltipla resposta, podendo totalizar mais de 100%.

(3) Foram considerados todos os laticínios pesquisados (301).

A demanda de recursos para essa finalidade varia de 41,7% do total das grandes empresas até 91,3% do total das médias. Os dados mostram ainda que 44,3% dos laticínios declararam que necessitam de recursos para expansão e/ou reforma de suas plantas industriais, sendo o valor médio do financiamento de R\$ 1.027,2 mil. Ao desagregar esse percentual, nota-se que os laticínios de médio porte (56,5%) são os que mais necessitam de recursos para esta finalidade.

Para um terço dos estabelecimentos com demanda de financiamento, os recursos destinam-se a capital de giro, e o valor médio do financiamento é de R\$ 1.379,8 mil. Nesse caso, são os laticínios de grande porte que necessitam mais desse tipo de recursos (50%).

Do total de laticínios, 17,7% responderam que precisam de recursos para a construção de nova planta industrial. O valor médio do financiamento é mais elevado, situando-se em R\$ 1.872,1 mil. O percentual de estabelecimentos que necessitam de recursos para essa finalidade é maior entre as empresas de microporte (24,4%), com o valor médio do financiamento da ordem de R\$ 315 mil (ver tabela 35).



## C ONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A indústria de laticínios do Paraná, assim como a brasileira, passou nos últimos anos por inúmeras transformações, resultado de um processo mais geral de abertura do mercado nacional, de alteração no padrão de consumo da população, da constituição de grandes firmas industriais, entre outras. Além disso, no final dos anos de 1990, na cadeia de lácteos nacional ocorreram modificações internas relativas ao crescimento da produção e da produtividade do rebanho leiteiro, granelização e concentração da captação do leite, inovações incrementais no processo produtivo, concentração do mercado de distribuição e aumento da desnacionalização do setor.

Com o objetivo de apreender esse processo de transformação, o estudo *Caracterização da Atividade Industrial de Processamento e Transformação do Leite no Paraná* levantou e sistematizou um conjunto de informações primárias para a elaboração de um diagnóstico do setor lácteo paranaense, com o intuito de subsidiar a formulação de políticas por parte das instituições públicas e paraestatais que atuam no segmento.

Foram investigados 301 laticínios sob serviço de inspeção, número que garantiu a representatividade numérica do universo do setor no Paraná. Esse conjunto de plantas industriais processou, no ano de 2009, um total de 1,7 bilhão de litros de leite (141,5 milhões de litros/mês), equivalente a 61% do volume produzido no Estado (2,8 bilhões litros/ano). Esses números apontam para a autossuficiência do Paraná na produção da matéria-prima, sugerindo que há uma transferência de leite *in natura* para outros estados e a comercialização no mercado *spot*.

As principais características do segmento lácteo paranaense são a concentração da atividade e a grande heterogeneidade entre os laticínios. Nesses termos, constatou-se que os laticínios de micro e pequeno porte, embora predominantes (239), processam um volume reduzido de leite (16% do total), e que 62 laticínios de médio a grande porte respondem por 84% do volume de leite processado. Revela-se, assim, uma forte concentração empresarial, visto que apenas 14 empresas são responsáveis por aproximadamente 50% do volume de leite processado no Paraná.

Os resultados do estudo demonstraram que os 301 laticínios formais pesquisados no Estado estão distribuídos em 169 municípios, concentrando-se nas regiões Sudoeste, Norte Central e Oeste. Essas regiões, reconhecidas como importantes produtoras de leite, sediam dois terços dos laticínios de médio-grande e grande porte e um número expressivo de laticínios de menor porte, localizados principalmente, nas regiões Sudoeste e Norte Central.

A região Oeste, maior produtora de leite no Estado, também se destaca como a maior processadora, com 29% do volume total, seguida das regiões Norte Central, Sudoeste e Centro-Oriental. Essas quatro regiões, ao processarem 78% do leite do Estado e agregarem um número elevado de empresas de grande porte, diferenciam-se das demais podendo ser caracterizadas como importantes regiões produtoras do

segmento lácteo paranaense, visto que comportam os mais modernos e representativos processos produtivos e as mais modernas tecnologias da indústria de lácteos local.

A heterogeneidade entre as unidades de processamento e transformação do leite no Estado pode ser visualizada pela análise de dois grandes grupos. O primeiro, dos laticínios de micro e pequeno porte, em número bastante significativo, atua sob o Serviço de Inspeção Municipal (48%), com características de agroindústria familiar, utilizando-se, principalmente, de matéria-prima proveniente de rebanho próprio, com baixa implementação de controle de qualidade da matéria-prima e de produto final. Esse grupo caracteriza-se, ainda, pela predominância da mão de obra familiar e pela inadequação na condução da atividade relativamente a questões ambientais como: análise de potabilidade d'água utilizada na produção, tratamento e destinação dos efluentes sólidos (produtos vencidos e embalagens), dos efluentes líquidos (água, detergentes e outros produtos de limpeza) e dos subprodutos (soro e gordura).

Por outro lado, no segundo grupo, os médios a grandes laticínios, inspecionados, em sua maioria, pelo SIF (81%) estão mais adaptados às exigências competitivas do mercado. Utilizam-se de mão de obra contratada, priorizam a coleta do leite em caminhões isotérmicos, realizam um controle mais efetivo da qualidade da matéria-prima e do produto final, bem como encontram-se mais adequados às leis e normativas ambientais e sanitárias existentes para o desenvolvimento da atividade de processamento e transformação do leite.

De modo geral, constatou-se, também, que a indústria de laticínios paranaense possui um número elevado de empresas produtoras de queijo e de leite pasteurizado, que constam da pauta de produtos de mais de 40% das unidades pesquisadas. Do ponto de vista da diversificação produtiva, 44% dos laticínios pesquisados produzem apenas um único produto. Essas duas constatações demonstram a limitação produtiva e tecnológica da indústria local. Isso é mais visível entre os micros e pequenos laticínios, pois 53% produzem apenas um tipo de produto, na sua grande maioria queijo (colonial, muçarela ou minas) ou leite pasteurizado.

A indústria paranaense processa uma grande quantidade de queijo, para o qual destina mais de 50% do volume processado de leite. Possui quatro laticínios detentores de tecnologia UHT (excetuando-se as empresas não pesquisadas) e apenas um laticínio produtor de leite em pó. Os produtos que requerem menores níveis de tecnologia (especialmente o leite pasteurizado) são produzidos pelas empresas de pequeno porte, responsáveis por 37% da produção estadual desse produto.

O estudo revelou níveis de ociosidade preocupantes com os quais a indústria de lácteos vem operando, constatando-se, em média, um nível de utilização da capacidade instalada (UCI) na ordem de 57%, portanto, com capacidade ociosa de 43%. Os maiores níveis de ociosidade são verificados entre as empresas de micro, pequeno e médio porte, alcançando níveis superiores a 50%.

O estudo apurou um total de 6.320 pessoas ocupadas nos laticínios pesquisados, com uma média de 21 ocupados por estabelecimento. Os setores que concentram o maior número de ocupados são o de produção (58,9%), o administrativo (11,3%) e o de transporte e logística (9,2%). Para essas funções, a escolaridade mínima exigida é o ensino fundamental e médio. Contudo, ainda existe um número significativo de empregados contratados sem pré-requisito mínimo de escolaridade. Essa situação está vinculada à escassez de mão de obra nos municípios onde estão instaladas as unidades processadoras, refletindo-se em dificuldades para qualificar a mão de obra contratada.

Constatou-se ainda que a quase totalidade do volume coletado de leite provém de municípios paranaenses, sendo que a distância média percorrida pelos laticínios na captação da matéria-prima é de 74 Km. Entre os estabelecimentos de microporte a predominância de laticínios que se utilizam de matéria-prima

proveniente de rebanho próprio reduz, significativamente, as distâncias médias percorridas regionalmente. Em contrapartida, os laticínios de médio-grande e grande porte elevam a quilometragem percorrida, chegando a uma média de 227 Km. A busca por quantidade e qualidade da matéria-prima não constitui barreira para o desenvolvimento da atividade para esses laticínios, uma vez que dispõem de uma estrutura de coleta que inclui logística de transporte, planejamento das linhas de captação do leite e manutenção de postos de refrigeração.

Quanto aos fornecedores de matéria-prima, observou-se que os responsáveis pelo abastecimento dos laticínios paranaenses são produtores individuais ou vinculados a cooperativas, os quais, juntos, representam 85% do volume de leite coletado. Destaca-se que a metade desses fornecedores (com volume de até 50 litros/dia), responde por apenas 16% do leite coletado pela indústria. No outro extremo, em torno de 5% dos produtores, com volumes superiores a 501 litros/dia, respondem por um terço do leite coletado pela indústria.

A exceção de estabelecimentos de microporte, a fidelização dos fornecedores de matéria-prima é uma busca constante por parte dos laticínios paranaenses, com 83,5% deles declarando adotar alguma estratégia para isso. Dentre as estratégias adotadas, destacam-se o pagamento diferenciado e a disponibilização de orientação técnica (alimentação, manejo, ordenha, higiene e melhoria genética do rebanho).

A adoção de critérios diferenciados de pagamento do leite aos produtores tem sido um instrumento de estímulo para aumentar o volume de produção, reduzir os custos de captação e, também, para melhorar a qualidade da matéria-prima. No Paraná, essa prática é comum para a totalidade dos laticínios de médio-grande e grande porte, sendo que os principais critérios apontados pela pesquisa foram o volume da produção, a qualidade higiênica, os parâmetros físico-químicos e a composição do leite.

Nesse contexto, é importante destacar o papel desempenhado pelo CONSELEITE-Paraná na elaboração do preço de referência para pagamento da matéria-prima. Para o cálculo do preço de referência, são considerados, além dos valores de venda de 14 produtos comercializados pelas indústrias associadas, o rendimento industrial do leite em termos de qualidade e volume para elaboração desses produtos. Essa metodologia tem contribuído para a melhoria da qualidade do leite e o estabelecimento de um preço justo tanto para a indústria quanto para o produtor de leite.

O estudo mostra que praticamente a totalidade do leite coletado no Estado passa por exames que visam monitorar a sua qualidade como: temperatura, prova do alizarol, resíduos de antibióticos e antibacterianos, CCS e CBT. Esse resultado pode ser reflexo das ações desenvolvidas desde o final da década 1990, quando tiveram início as discussões relativas à qualidade do leite e dos seus derivados no Paraná com a implantação da Subcâmara Técnica de Bovinocultura do Leite do CONESA, do Programa Paranaense de Qualidade do Leite (PPQL) e, finalmente, do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), regulamentado em 2002 com a publicação da Instrução Normativa n.º 51.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), vem orientando os laticínios a manter um controle diário da qualidade do leite cru refrigerado mediante coleta de amostras que devem ser enviadas aos laboratórios credenciados da Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL). Esse programa tem por finalidade avaliar a qualidade do leite cru quanto à contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT) e determinação da composição do leite (concentração de gordura, proteína, lactose, extrato seco desengordurado e sólidos totais). No Paraná essa determinação é cumprida pela totalidade dos médios, médios-grandes e grandes estabelecimentos processadores. Entre os estabelecimentos de microporte esse índice ainda é baixo (33,3%).

Isso pode estar relacionado ao fato de 92,5% dos estabelecimentos de microporte estarem sob inspeção dos serviços municipais que, em muitos casos, não orientam a respeito dessa necessidade.

As principais justificativas apresentadas pelos estabelecimentos de micro e pequeno porte para o não envio de amostras para os laboratórios da RBQL estão diretamente relacionadas com a pouca exigência (principalmente do SIM), com a falta de informação quanto à necessidade e com o alto custo para a realização das análises.

Observou-se que há muito a ser realizado em relação ao tratamento e destinação dos resíduos sólidos e líquidos gerados, principalmente entre os estabelecimentos de micro, pequeno e médio porte. O desconhecimento da legislação ambiental e a falta de uma fiscalização mais efetiva dos órgãos ambientais do Estado têm levado esses laticínios a desconsiderarem os impactos ambientais causados pelo despejo de resíduos (soro, gordura, água utilizada na produção e na higienização de instalações e equipamentos e produtos vencidos no mercado).

Entre os laticínios pesquisados, destaca-se a existência de um número considerável de estabelecimentos inspecionados pelos Serviço de Inspeção Municipal (114 estabelecimentos), bem como a restrita efetividade dos serviços de orientação e fiscalização quando se leva em conta a baixa frequência das visitas técnicas, no sentido de desenvolver suas atividades em conformidade com o que determina a legislação.

Essa situação poderá sofrer alteração com a entrada em vigor do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI) que, além de possibilitar às pequenas agroindústrias a comercialização de seus produtos em todo o território, visa padronizar os procedimentos de inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal em todo o país, uniformizando os sistemas de inspeção municipais e estaduais com as normas e procedimentos do SIF. O Paraná já está autorizado pelo MAPA a credenciar as agroindústrias para o reconhecimento de equivalência do SIM, o que obriga os municípios a padronizarem todos os procedimentos e regulamentos para se integrarem ao sistema.

Apesar de considerar a necessidade de aprimorar a legislação e intensificar a fiscalização, tanto dos menores quanto dos grandes laticínios – uma vez que é direito do consumidor adquirir produtos de qualidade e seguros –, cabe ao Estado tomar ciência das consequências dessas medidas para a permanência no mercado principalmente dos estabelecimentos de micro e pequeno porte. Nesse sentido, é necessária a intensificação das políticas públicas por parte dos órgãos estaduais vinculados ao setor para que não ocorra uma seleção natural excludente destas categorias de laticínios, uma vez que essa situação estaria em desconformidade com os esforços realizados, até o momento, de estímulo à permanência da pequena agroindústria local. Considerando que o principal produto desses pequenos laticínios é o queijo, uma das alternativas para reverter essa tendência seria a criação de mecanismos de orientação às pequenas agroindústrias para o desenvolvimento de produtos mais elaborados (a exemplo dos queijos finos) e com selo de origem controlada.

Outro aspecto observado foi a inexpressiva participação dos laticínios em entidades representativas do setor leiteiro municipal ou regional: apenas 38,5% declararam participar de algum tipo de fórum de discussão. Nesse sentido, parece importante que essas instituições (públicas e privadas) desenvolvam mecanismos para melhor organizar o setor leiteiro, fortalecendo as entidades existentes, em nível estadual e regional, e criando entidades locais para discutir as suas estratégias de ação junto aos governos municipal, estadual e federal de forma consistente, clara e objetiva.

Em suma, os resultados do trabalho apontam para a fragilidade dos laticínios de micro e pequeno porte e a necessidade de se estabelecerem ações específicas que deem conta de equacionar suas dificuldades produtivas, mercadológicas e de gestão. Se por um lado os laticínios de micro e pequeno porte necessitam



de políticas de apoio à diversificação produtiva e à maior agregação de valor aos produtos, os de médio a grande porte requerem programas de incentivo à ampliação de mercado e de aumento da competitividade nacional e internacional. Desse modo, tornam-se indispensáveis ações planejadas e desenvolvidas por instituições públicas e paraestatais vinculadas ao setor para o alcance de um melhor desempenho e inserção da indústria de laticínios paranaense.

Este estudo, em face de sua abrangência de conteúdo, deve servir como marco de referência e como um primeiro subsídio para a formulação das ações de fortalecimento do setor. Contudo, como continuidade aos estudos já realizados, de caracterização da produção leiteira (2007/2008) e da indústria de transformação e processamento do leite (2009/2010), sugere-se a execução de uma pesquisa que contemple questões relativas à comercialização do leite *in natura*, aos canais de distribuição dos produtos processados pela indústria paranaense de laticínios e ao perfil do consumidor para compreender a complexidade da estrutura mercadológica do segmento de lácteos paranaense.



## REFERÊNCIAS

---

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS PEQUENAS E MÉDIAS COOPERATIVAS E EMPRESAS DE LATICÍNIOS. **Análise de rotina do leite na indústria**. Disponível em: <[www.g100.org.br](http://www.g100.org.br)>. Acesso em: 29 jul. 2010.

BATALHA, Mário Otávio (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001. v.1. (Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais - GEPAI).

BRANDÃO, Antônio Salazar P. Aspectos econômicos e institucionais da produção de leite no Brasil. In: VILELA, Duarte; BRESSAN, Matheus; CUNHA, Aécio S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p.39-72.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS: 2009**. Brasília, 2009. CD-ROM.

BRESSAN, Matheus; MARTINS, Marcelo Costa. Segurança alimentar na cadeia produtiva do leite e alguns de seus desafios. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.27. n.3, p.27-37, jul./set. 2004.

BRITO, Maria Aparecida *et al.* **Acidez titulável**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_194\\_21720039246.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_194_21720039246.html)>. Acesso em: 12 ago. 2010.

BRUM, Jaime Victor Ferreira. **Análise de perigos e pontos críticos de controle em indústria de laticínios de Curitiba – Pr. 2004**. 143 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

BRUM, Jaime Victor Ferreira. **Tecnologia de produção: leite e derivados**. Curitiba: SENAI, 2006. 184p.

CAMPOS, Everton Molina; NEVES, Marcos Fava (Coord.). **Planejamento e gestão estratégica do sistema agroindustrial do leite no Estado de São Paulo**. São Paulo: SEBRAE, 2007. 362p.

CAMPOS, Vânia Maria Corrêa de. Uso e necessidade de informação tecnológica: um diagnóstico do setor de laticínios do estado de Minas Gerais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.2, n.1, p.37-63, jan./jun. 1997.

CARVALHO, Vera Regina F. **Indústria de laticínios no Rio Grande do Sul: um panorama após o movimento de fusões e aquisições**. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/download/eeg/1/mesa\\_10\\_carvalho.pdf](http://www.fee.tche.br/sitefee/download/eeg/1/mesa_10_carvalho.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2010.

CASTRO, Luciano Thomé e; TEIXEIRA, Lucas; CALDEIRA, Marina Aluísio. Comportamento do consumidor de leite e iogurte. In: CÔNSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marcos Fava (Coord.). **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. p.230-247.

CONEJERO, Marco Antonio; CÔNSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marcos Fava. O setor agroindustrial de leite no Brasil. In: CÔNSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marcos Fava (Coord.). **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. p.154-211.

CONSELEITE PARANÁ. **Manual do Conseleite**. Disponível em: <<http://www.sistemafaep.org.br/Faep/conseleite/regulamento.htm>>. Acesso em: 19 jan. 2010.

CÔNSOLI, Matheus Alberto; NEVES, Marcos Fava (Coord.). **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006. 303p.

CUNHA, Aécio S. Restrições institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro. In: VILELA, Duarte; BRESSAN, Matheus; CUNHA, Aécio S. (Ed.). **Cadeia de laticínios no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p.131-138.

DÜRR, João Walter. **Como produzir leite de alta qualidade**. Brasília: SENAR, 2005. 28p.

DÜRR, João Walter. **Controle de qualidade e aumento da competitividade da indústria láctea**. Disponível em: <<http://www.fepale.org/lechosalud/documentos/7JoaoDurr.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2010.

DÜRR, João Walter; CARVALHO, Marcelo Pereira de; SANTOS, Marcos Veiga dos (Org.). **O compromisso com a qualidade do leite no Brasil**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2004. 331p.

FERRAZ, Osni Giani. **A sustentabilidade dos agricultores familiares de leite associados à CLAF nas dimensões ambiental, sociocultural e institucional**. 2002. 155f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

FERREIRA, Marco Aurélio Ferreira; BRAGA, Marcelo José. Desempenho das cooperativas na indústria de laticínios do Brasil: uma abordagem por grupos estratégicos. **Revista de Administração**, São Paulo, v.42, n.3, p.302-312, jul./set. 2007. Disponível em: <[www.rausp.usp.br/download.asp?file=V4203302.pdf](http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=V4203302.pdf)>. Acesso em: 29 jan. 2010.

FERREIRA, Marco Aurélio Ferreira; BRAGA, Marcelo José. **Eficiência técnica e de escala de cooperativas e sociedades de capital na indústria de laticínios do Brasil**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A144.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

FIGUEIRA, Sérgio Rangel; BELIK, Walter. Transformações no elo industrial da cadeia produtiva do leite. **Cadernos de Debates**: revista do NEPA, Campinas, v.7, p.31-44, 1999. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/arquivo\\_san/Transformacoes\\_no\\_Elo\\_Industrial\\_da\\_Cadeia\\_Produtiva\\_do\\_Leite.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/arquivo_san/Transformacoes_no_Elo_Industrial_da_Cadeia_Produtiva_do_Leite.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2010.

GIORDANO, Gandhi. **Tratamento e controle de efluentes industriais**. Disponível em: <[http://www.ufmt.br/esa/Modulo\\_II\\_Efluentes\\_Industriais/Apost\\_EI\\_2004\\_1ABES\\_Mato\\_Grosso\\_UFMT2.pdf](http://www.ufmt.br/esa/Modulo_II_Efluentes_Industriais/Apost_EI_2004_1ABES_Mato_Grosso_UFMT2.pdf)>. Acesso em: 03 ago. 2010.

GOMES, Sebastião Teixeira. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: VILELA, Duarte; BRESSAN, Matheus; CUNHA, Aécio S. (Ed.). **Cadeia de laticínios no Brasil: restrições ao seu desenvolvimento**. Brasília: MCT/CNPq; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p.21-37.

IBGE. **Produção pecuária municipal**. 2008. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em 14 de abr. de 2010.

IDE, Lúcia Padilha de Arruda; BENEDET, Honório Domingos. **Contribuição ao conhecimento do queijo colonial produzido na região serrana do Estado de Santa Catarina, Brasil**. Disponível em: <[http://www.editora.ufra.br/revista/25\\_6/art13.pdf](http://www.editora.ufra.br/revista/25_6/art13.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2010.

INSTRUÇÃO normativa 51: regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite. Disponível em: <[www.baldebranco.com.br/estatistica.htm](http://www.baldebranco.com.br/estatistica.htm)>. Acesso em: 22 jan. 2009.

IPARDES. **Avaliação de impacto socioeconômico do subcomponente manejo e conservação dos recursos naturais**: 1.<sup>a</sup> fase. Curitiba, 2001. 2v.

IPARDES. **Caracterização socioeconômica da atividade leiteira do Paraná**. Curitiba, 2008. 187p.

IPARDES. **Caracterização socioeconômica da atividade leiteira do Paraná**: sumário executivo. Curitiba, 2009. 29p.

IPARDES. **Identificação de gargalos tecnológicos na agroindústria paranaense**: subsídios para uma política pública. Curitiba, 2005. 126p.

KIRCHNER, Roque *et al.* **Análise técnica e econômica da atividade leiteira na agricultura familiar do sudoeste do Paraná – período 2003-2005**. Disponível em: <[http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab\\_Format\\_PDF/31.pdf](http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/31.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2010.



SANTOS, Marcos Veiga dos; FONSECA, Luiz Fernando Laranja da. **Curso Online**: Monitoramento da qualidade do leite – Módulo 7 – pagamento do leite com base em parâmetros de qualidade. AGRIPPOINT. Disponível em: <<http://www.unitins.br/ates/arquivos/Pecu%C3%A1ria/Bovinocultura/Bovinocultura%20de%20Leite/Qualidade%20do%20Leite%20-%20Curso/Qualidade%20do%20Leite%207.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2010b.

SANTOS, Osvaldo Vieira dos; MARCONDES, Tabajara; CORDEIRO, João Lari Félix. **Estudo da cadeia do leite em Santa Catarina**: prospecção e demandas. Florianópolis: Epagri/Cepea, 2006. 55p. Versão preliminar.

SILVA, Carlos Arthur B. da; BATALHA, Mário Otávio. Competividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2., 1999, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP/FEA/PENSA, 1999. Disponível em: <[www.fearp.usp.br/egna/arquivo/1.pdf](http://www.fearp.usp.br/egna/arquivo/1.pdf)>. Acesso em: 16 out. 2009.

SLUSZZ, Thaisy et al. O impacto da instrução normativa 51 no sistema agroindustrial do leite no Rio Grande Do Sul: uma análise na Elege Alimentos S/A e na Cooperativa Languiri Ltda. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Brasília: SOBER. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/377.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2010.

SOUZA, Dércio Bernardes de; MORAIS, Adriana Trindate; SOUZA, José Paulo de. Estudos da estrutura competitiva da cadeia agroindustrial de leite na região noroeste do Paraná. **Caderno de Administração**, Maringá, v.13, n.2, p.61-71, jul./dez. 2005.

USO da capacidade fica estável em janeiro. **Indicadores Industriais**, Brasília, v.21, n.1, p.6, jan. 2010. Disponível em: <[www.cni.org.br/portal/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId](http://www.cni.org.br/portal/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId)>. Acesso em: 04 ago. 2010.

VALSECHI, Octávio Antônio. **Tecnologia de produtos agrícolas de origem animal**: o leite e seus derivados (resumo das aulas). Araras, SP: Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Agrárias. Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Socioeconomia Rural, 2001. Disponível em: <[pucrs.campus2.br/.../O%20LEITE%20E%20SEUS%20DERIVADOS.doc](http://pucrs.campus2.br/.../O%20LEITE%20E%20SEUS%20DERIVADOS.doc)>. Acesso em: 21 jan. 2010.

VENTURINI, Katiane Silva; SARCINELLI, Miryelle Freire; SILVA, Luiz César da. Processamento do leite. **Boletim Técnico**, Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo; Programa Institucional de Extensão – PIE-UFES, 022207, 19 out. 2007.

VIEIRA, Luiz Carlos; KANEYOSHI, Cristóvão Morelly; FREITAS, Hashiguti de. **Qualidade do leite**. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/GadoLeiteiroZonaBragantina/paginas/qualidade.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

VILELA, Duarte; BRESSAN, Matheus; CUNHA, Aécio S. (Ed.). **Cadeia de lácteos no Brasil**: restrições ao seu desenvolvimento. Brasília: MCT/CNPq,; Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 484p.

ZATTA, Fernando Nascimento *et al.* **Custos de ociosidade no contexto da gestão estratégica de custos**: um estudo empírico numa empresa do setor têxtil do Espírito Santo. Disponível em: <[http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID\\_TEXTO=1774](http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=1774)>. Acesso em: 10 ago. 2010.

## **AGRUPAMENTO DAS EMPRESAS VINCULADAS À ATIVIDADE INDUSTRIAL DE PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DO LEITE NO PARANÁ, SEGUNDO INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS**

Este trabalho teve como objetivo obter uma tipologia das empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite do Estado, criando grupos relativamente homogêneos. Para tanto, foram utilizadas técnicas de análise estatística multivariada com base em quatro indicadores socioeconômicos e de tecnologia relacionados à atividade leiteira, obtidos a partir da pesquisa de campo realizada pelo Ipardes e Instituto Emater, envolvendo 289 empresas do Estado do Paraná.

Para o agrupamento das empresas pesquisadas, procedeu-se às seguintes etapas:

- a) definição de variáveis relevantes e que tenham poder discriminante para a obtenção de uma tipologia das empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite;
- b) geração de um escore fatorial final que hierarquize as empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite, a partir dos escores fatoriais da análise fatorial;
- c) identificação do número de empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite em cada um dos cinco grupos, com características relativamente homogêneas, utilizando análise de agrupamento, com base no escore fatorial final.

### **1 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

A área de estudo desta pesquisa abrangeu os 399 municípios do Estado do Paraná, totalizando 289 empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite, de um total de 300 que responderam à pesquisa.

#### **1.2 INDICADORES SELECIONADOS E FONTES DOS DADOS**

Foram selecionadas quatro variáveis por empresa, conforme discriminado no quadro A.1.

QUADRO A.1 - VARIÁVEL SELECIONADA E DESCRIÇÃO - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE INDUSTRIAL DE PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DO LEITE NO PARANÁ - 2009

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Q6	Faturamento bruto anual da empresa com produtos lácteos no Paraná em 2008
Tecnol	Tecnologia empregada (realização e tipo de pasteurização e produtos processados)
Q53_2CapUtil	Capacidade média utilizada (litros/mês)
Q66	Número total de pessoas ocupadas

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

### 1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A tipologia e o agrupamento das empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite no Paraná foram obtidos a partir de técnicas estatísticas multivariadas (análise fatorial por componentes principais e análise de agrupamento), com base nas seguintes etapas:

- definição das unidades observacionais (amostra de empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite no Paraná definida na pesquisa desenvolvida no Estado);
- definição e seleção das variáveis;
- análise das variáveis com base na matriz de correlações e análise fatorial (comunalidades);
- obtenção dos escores fatoriais, visando obter o escore fatorial final;
- aplicação de uma técnica classificatória de análise multivariada – análise de agrupamento não-hierárquico, pelo método das k-médias, visando à obtenção de cinco grupos de empresas;
- definição e descrição dos grupos obtidos através de estatísticas descritivas.

A base para a construção da matriz de correlação de Pearson, visando à aplicação da análise fatorial, consistiu na criação de um banco de dados, representado, nas linhas, pelas empresas selecionadas e, nas colunas, pelas quatro variáveis socioeconômicas e de tecnologia.

A partir da matriz de correlação de Pearson, utilizou-se a técnica multivariada denominada análise fatorial por componentes principais para resumir a estrutura de covariação, de modo a proporcionar o agrupamento das variáveis envolvidas em fatores.

#### 1.3.1 Análise da Significância Estatística da Matriz de Correlação

Sendo o objetivo da Análise Fatorial a redução da dimensão inicial das variáveis originais, por meio de fatores, faz-se necessário verificar a adequação do grau de correlação, isto é, a significância da relação entre as variáveis.

A significância estatística da estrutura da matriz de correlação pode ser verificada através do Teste de Esfericidade de Bartlett.

O Teste de Esfericidade de Bartlett testa a hipótese nula de que a matriz de correlação da população é uma matriz identidade, o que indica que as variáveis não são correlacionadas e o modelo fatorial é inadequado.

Outra estatística para avaliar a adequação da aplicação da Análise Fatorial é a medida de adequabilidade da amostra (MSA), de Kaiser-Meyer-Olkin.

A medida de adequabilidade da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin compara os valores dos coeficientes de correlação simples com os dos coeficientes de correlação parcial. Essa medida é um índice que varia entre 0 e 1.



Segundo Hair et al. (1998) e Marques (2006), para valores de MSA entre 0,5 e 1 a Análise Fatorial é adequada; no entanto, se abaixo de 0,5, a análise fatorial não é apropriada.

### 1.3.2 Análise Fatorial por Componentes Principais

A análise fatorial é uma técnica de análise multivariada que estuda as relações internas de um conjunto de  $p$  variáveis. As  $p$  variáveis originais são substituídas por um conjunto menor de  $m$  fatores – ou variáveis não observáveis – não-correlacionadas (fatores ortogonais) e que explicam a maior parte da variância do conjunto original (FACHEL, 1976). É um método utilizado para determinar quais variáveis devem ficar juntas, por estarem fortemente associadas com certo fator. As  $m$  variáveis subjacentes são chamadas fatores comuns (KERLINGER, 1980).

O procedimento de estimação por componentes principais calcula os autovalores, os autovetores e a matriz de correlação entre as variáveis originais e os fatores comuns. Cada coluna dessa matriz contém os coeficientes de correlação entre um fator e todas as variáveis. Portanto, cada coluna identifica um fator. A interpretação dos fatores se efetua sobre essa matriz, considerando o sinal e a intensidade da correlação de cada fator com as variáveis originais.

Os pressupostos de linearidade da relação entre variáveis e fatores e da independência entre fatores permite separar a variância de cada variável em duas partes. A primeira se denomina "comunalidade" e identifica a contribuição dos fatores comuns para explicar a variância de cada variável. A segunda parte da variância denomina-se "especificidade" e expressa o quanto de específico conserva cada variável, o que não é explicado pelo conjunto de fatores comuns extraídos (FUNDAÇÃO IBGE, 1978).

Um outro aspecto importante na interpretação dos resultados da análise fatorial refere-se à rotação dos eixos de referência. Dois tipos de rotação são comumente usados: rotação tendo como referência eixos ortogonais (fatores não correlacionados) e rotação tendo como referência eixos oblíquos (fatores correlacionados).

Tanto num caso como noutro, a rotação é feita com o objetivo de obter uma estrutura mais simples, onde cada variável tanto quanto possível se correlaciona significativamente apenas com um fator. Isso é válido para o modelo "Varimax" (eixos de referência ortogonal). Na análise com eixos de referência oblíqua (Oblimin), é possível obter coeficientes de correlação entre fatores.

Para rotacionar os eixos de referência, aplica-se uma matriz de transformação (seno-coseno). A rotação é feita utilizando todos os fatores obtidos e tantas vezes quantas forem necessárias para se obter a estrutura mais simples possível, ou seja, até transformar a variável considerada dominante, significativa, em apenas um fator (com alta correlação) e o mais próximo de zero para os demais.

As cargas fatoriais, quando a análise fatorial parte de uma matriz de correlação, são os coeficientes de correlação entre as variáveis e os fatores comuns, e expressam o quanto uma variável observada está carregada em um fator. Então, para interpretar cada fator, analisam-se as variáveis com grande carga em valor absoluto, isto é, as variáveis altamente correlacionadas com o fator (FUNDAÇÃO IBGE, 1978).

### 1.3.3 Rotação dos Fatores

Após as cargas fatoriais terem sido obtidas, a próxima etapa consiste na interpretação dos fatores. Visando obter uma estrutura das cargas fatoriais mais facilmente interpretável ou mais identificável com a natureza das variáveis observadas, é prática fazer uma rotação ou uma transformação dos fatores originais.

Idealmente, seria importante para a interpretação dos fatores que o processo de rotação gerasse uma estrutura de cargas tal que cada variável tivesse um alto peso em um único fator e baixos ou moderados pesos nos demais fatores. Não é sempre possível obter essa estrutura simples, embora a rotação normalmente forneça uma estrutura próxima da ideal. Uma medida analítica da estrutura simples é o conhecido critério "Varimax".

Dessa forma, o objetivo da rotação dos fatores é obter uma estrutura das cargas fatoriais mais facilmente interpretável ou mais identificável com a natureza das variáveis observadas.

#### 1.3.4 Escores Fatoriais

Em muitas aplicações, principalmente quando a análise fatorial é preliminar a algum outro tipo de análise multivariada, ou quando o seu uso principal é para construção de índices, recomenda-se procurar descrever os fatores em termos das variáveis aleatórias observadas. Para isso, estimam-se os valores de cada fator para cada unidade observacional (empresa). Esses valores são denominados escores fatoriais.

Com base na análise desses escores fatoriais, é possível caracterizar as empresas relativamente homogêneas em termos de características socioeconômicas e de tecnologia captada pelos fatores retidos, a partir das variáveis originais envolvidas na análise.

Visando obter um escore fatorial final para cada empresa, a partir dos escores fatoriais obtidos para os  $m$  fatores comuns retidos, foi possível calcular um escore fatorial final para cada empresa.

A metodologia utilizada para a construção do escore fatorial final baseou-se no fato de que os  $m$  fatores comuns são ortogonais e, portanto, linearmente independentes. Assim, calculou-se a soma de todos os escores de uma mesma observação, ponderados cada um deles por sua percentagem da variância total explicada, dado por:

$$ESCFIM_i = \frac{\sum_{j=1}^m p_j \cdot ESCF_{ij}}{\sum_{j=1}^m p_j}; \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

em que:

$ESCFIM_i$  = Escore fatorial final para a  $i$ -ésima empresa;

$p_j$  = Percentagem da variância total explicada pelo  $j$ -ésimo fator comum; e

$ESCF_{ij}$  =  $J$ -ésimo escore fatorial para a  $i$ -ésima empresa.

#### 1.3.5 Análise de Agrupamento

Em muitas situações, é comum a ocorrência de uma quantidade de unidades observacionais tão grande que inviabiliza a análise, a menos que sejam classificadas em  $k$  grupos relativamente homogêneos. Dessa forma, técnicas de agrupamento podem ser usadas para realizar uma sumarização de dados, reduzindo as informações de um conjunto de  $n$  unidades observacionais para informações sobre um novo conjunto de  $k$  grupos (onde  $k$  é significativamente menor que  $n$ ). Dessa maneira, torna-se possível obter uma melhor compreensão dos dados sob análise.

A análise de agrupamento é outro método estatístico multivariado e engloba uma variedade de técnicas e algoritmos, cujo objetivo é encontrar e separar  $n$  unidades observacionais em  $k$  grupos similares. Os  $k$  grupos de unidades observacionais resultantes devem ser mutuamente exclusivos, cada um possuindo

unidades observacionais cuja similaridade, com respeito às características consideradas, seja a maior possível, ou seja, deve haver grande homogeneidade interna (dentro do grupo) e grande heterogeneidade externa (entre os grupos). Assim, as unidades observacionais que diferem em pequenos detalhes serão classificadas no mesmo grupo, e espera-se que atuem da mesma forma (ANDERBERG, 1973).

Para o agrupamento das empresas, utilizou-se o método das k-médias, que é um método de cluster não-hierárquico, apropriado para situações com grande número de unidades observacionais, neste caso, as empresas.

## 2 RESULTADOS OBTIDOS

Obteve-se, inicialmente, a matriz de correlação de Pearson entre as quatro variáveis iniciais (tabela A.1).

TABELA A.1 - MATRIZ DE CORRELAÇÃO DE PEARSON DAS 4 VARIÁVEIS ORIGINAIS

VARIÁVEL	Q6	Tecnol	Q53_2CapUtil	Q66
Q6	1,000	0,495	0,618	0,607
Tecnol	0,495	1,000	0,485	0,482
Q53_2CapUtil	0,618	0,485	1,000	0,842
Q66	0,607	0,482	0,842	1,000

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

O teste de esfericidade de Bartlett indicou que a matriz de correlação difere da identidade ( $p < 0,01$ ), viabilizando a aplicação da análise fatorial. Também a estatística MSA de Kaiser-Meyer-Olkin, indicou a adequabilidade da aplicação da análise fatorial (MSA = 0,7580).

Em seguida determinou-se o número de fatores através dos autovalores, cujo valor foi superior a 1,0 (critério de Kaiser). Foi retido 1 fator explicando 69,56% da variância total das 4 variáveis utilizadas na análise (tabela A.2).

TABELA A.2 - AUTOVALORES E PERCENTAGENS DA VARIÂNCIA EXPLICADA PELOS FATORES COMUNS, COM BASE EM 4 VARIÁVEIS

FATOR	AUTOVALOR	VARIÂNCIA (%)	VARIÂNCIA ACUMULADA (%)
1	2,78	69,56	69,56
2	0,62	15,45	85,02
3	0,44	11,03	96,05
4	0,16	3,95	100,00

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

A partir do fator retido, calculou-se a comunalidade de cada uma das 4 variáveis, bem como a correlação das quatro variáveis originais com o fator retido (tabela A.3 e tabela A.4).

TABELA A.3 - COMUNALIDADE E VARIÂNCIA ESPECÍFICA, SEGUNDO 4 VARIÁVEIS

VARIÁVEL	COMUNALIDADE	VARIÂNCIA ESPECÍFICA
Q6	0,6638	0,3362
Tecnol	0,5088	0,4912
Q53_2CapUtil	0,8088	0,1912
Q66	0,8012	0,1988

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

TABELA A.4 - CORRELAÇÃO DAS 4 VARIÁVEIS COM O FATOR RETIDO

VARIÁVEL	F1
Q6	0,8147
Tecnol	0,7133
Q53_2CapUtil	0,8993
Q66	0,8951

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

Finalmente obteve-se o escore fatorial, que são estimativas dos valores do fator para cada unidade observacional (empresa). Para a análise de agrupamento utilizou-se o escore fatorial retido a partir da combinação linear das quatro variáveis originais.

O agrupamento das empresas relacionadas à atividade industrial de processamento e transformação do leite no Paraná, em cinco grupos homogêneos, foi feito utilizando a variável escore fatorial.

Analisando o quadro de distribuição das empresas nos cinco grupos, observou-se a necessidade da utilização de critérios empíricos para reagrupá-los considerando o requerimento de tecnologia na condução da atividade. Dessa forma, os grupos três, quatro e cinco foram redistribuídos conforme a tabela A.5.

TABELA A.5 - NÚMERO DE EMPRESAS RELACIONADAS À ATIVIDADE INDUSTRIAL DE PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DO LEITE - PARANÁ - 2009

GRUPO	NÚMERO DE EMPRESAS	
	Segundo Variável Escore Fatorial	Segundo Requerimento de Tecnologia
1	80	80
2	159	159
3	39	33
4	7	11
5	4	6
TOTAL	289	289

FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/Instituto EMATER

## REFERÊNCIAS

ANDERBERG, Michael R. **Cluster analysis for applications**. New York: Academic Press, 1973. 361p.

FACHEL, Jandyra Maria Guimarães. **Análise fatorial**. São Paulo, 1976. 81p. Dissertação (Mestrado) - USP/IME.

FUNDAÇÃO IBGE. **Tendências atuais na geografia urbano-regional**: teorização e quantificação. Rio de Janeiro: IBGE, 1978. 301p.

HAIR, Joseph F. et al. **Multivariate data analysis**. 5.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 745 p.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU: EDUSP; Brasília: INEP, 1980. cap. 11-13.

MARQUES, Marcos A. Mendes. **Aplicação da análise mul9**

**tivariada no estudo da infraestrutura dos serviços de saúde dos municípios paranaenses**. Curitiba, 2006. 133 p. Dissertação (mestrado). Setores de Ciências Exatas e de Tecnologia, UFPR.