



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**

**DOUTORADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**



**CARLOS ANDRE CORRÊA DE MATTOS**

**ORGANIZAÇÃO AGROINDUSTRIAL E COMPETITIVIDADE DE EMPRESAS DE  
LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ**

**BELÉM  
2012**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**

**DOUTORADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**



**CARLOS ANDRE CORRÊA DE MATTOS**

**ORGANIZAÇÃO AGROINDUSTRIAL E COMPETITIVIDADE DE EMPRESAS DE  
LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias: área de concentração Agroecossistemas da Amazônia, para obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana.

**BELÉM  
2012**

---

Mattos, Carlos André Corrêa de

Organização agroindustrial e competitividade de empresas de laticínios no Estado do Pará. / Carlos André Corrêa de Mattos. - Belém, 2012.

216f.

Tese (Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia/Embrapa Amazônia Oriental, 2012.

1. Competitividade 2. Agroindústria 3. Empresas de laticínios 4. Cadeia de Produção 5. Leite e derivados I. Título

---

CDD – 338.7641371



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**

**DOUTORADO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**



**CARLOS ANDRE CORRÊA DE MATTOS**

**ORGANIZAÇÃO AGROINDUSTRIAL E COMPETITIVIDADE DE EMPRESAS DE  
LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Doutorado em Ciências Agrárias: área de concentração Agroecossistemas da Amazônia, para obtenção do título de Doutor.

Aprovado em novembro de 2012.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana - Orientador  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

---

Prof. Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma - 1º Examinador  
EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

---

Prof. Dr. Sérgio Castro Gomes - 2º Examinador  
UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

---

Prof. Dr. Mário Miguel Amin Garcia Herreros - 3º Examinador  
UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

---

Prof. Dr. José de Brito Lourenço Junior - 4º Examinador  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

Dedico essa tese a Glenda Abud minha eterna companheira.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus por conceder-me a capacidade e a oportunidade em um mundo tão desigual.

A Glenda Maria Braga Abud, minha esposa, companheira de viagem e parceira que embarcou comigo nesse projeto de vida, sem você nada seria possível.

Ao meu orientador, Professor Dr. Antônio Cordeiro de Santana, pelos ensinamentos, experiência e generosidade em dividir comigo seus conhecimentos. Mas, especialmente, por acreditar na minha capacidade de superação e de empreender esta tese. Um orgulho que carregarei comigo e exemplo que me esforçarei para honrar.

Aos Professores do Programa de Doutorado em Ciências Agrárias Dra. Izildinha de Souza Miranda, Dr. Jorge Alberto Gazel Yared, Dr. Silvio Brienza Junior, Dr. Ismael de Jesus Matos Viégas e Dr. Oswaldo Ryohei Kato, por apresentarem-me novas perspectivas de compreender pesquisa na Amazônia.

Aos Professores que formaram a banca do exame de qualificação, Dr. Sérgio Castro Gomes, Dr. Fernando Antônio Teixeira Mendes e Dr. Alfredo Kingo Oyama Homma, pelas contribuições fundamentais que possibilitaram o amadurecimento da tese.

Ao Professor Dr. Mario Miguel Amin Garcia Herreros, que orientou minha primeira proposta de pesquisa, que culminaria com minha aprovação na seleção para o Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional na Universidade de Taubaté - SP e que, neste momento, dignifica-me com sua participação na banca de avaliação desta tese.

Aos colegas do programa e amigos da universidade Rosigrêde Lima da Silva, Maurício Castro da Costa, Ruth Helena Cristo Almeida, Cyntia Meireles de Oliveira e Edilson Torres (*in memoriam*), pelos trabalhos, brincadeiras e apoio mútuo ao longo desses anos de convivência.

A Analaura Corradi, amiga que nunca hesitou em apoiar-me sempre que precisei.

A Nilson Luiz Costa, Fábio Lima Bezerra e Caitto Arroyo pela amizade e companheirismo.

A todas as empresas de laticínios, que ao aceitarem participar da pesquisa, confiaram em mim e acreditaram na honestidade de meus propósitos.

A minhas mães Aída Vasconcelos de Mattos e Maria Ruth Braga de Barros, pelas orações e pela compreensão da minha ausência.

À Superintendência do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, na pessoa do Eng. Agr. Adiróseo Alves dos Santos, pela gentileza e apoio ao longo da pesquisa.

À Gerência de Fiscalização da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, em especial a Eng. Agr. Ana Gabriela Polaro e ao Méd. Vet. Jefferson Oliveira, pelas informações e atenção com o estudo.

À Supervisão das Regionais de Marabá e Conceição do Araguaia da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará, coordenadas pelos Engs. Agrs. Walter Miranda e Luiz Flávio Cavalcanti dos Santos e suas equipes representadas por Alan Pérciles do Amaral, Antonio dos Santos, Francisco Vidal, François da Costa Souza, José Edivaldo Prata, José Luiz Gomes, Leandro Santos, Lupércio dos Reis, Luziano Silva Filho, Marcio Heluany, Matheus Soares Souza, Sidney Aguiar, Vitória Rodrigues, Wiberson Rocha e Wilson Moraes Silva.

À Coordenação Técnica da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará representada pelo Eng. Agr. Paulo Lobato e Supervisor Regional e Chefe do Escritório Local de São Miguel do Guamá, Engs. Agrs. Henrique Ferro Cristo e Ted Fonseca, todos esses que, de certa forma, contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

À Universidade Federal Rural da Amazônia instituição que acolheu-me, e que hoje orgulho-me em participar do corpo docente.

À Direção do Instituto Ciberespacial representada pela Profa. Dra. Merilene do Socorro da Silva Costa, pelo apoio na pesquisa e coleta de dados.

À Equipe da Coordenação do Programa de Doutorado em Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia pela atenção e gentileza nas solicitações que efetuei.

A Maria Aldenora Pantoja Costa, Maria do Rosário Rodrigues Barata e Nelyce Palankof pelo carinho, apoio e paciência comigo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro à pesquisa de tese.

Muito obrigado!

Adoramos a perfeição, porque não a podemos ter; repugna-la-íamos, se a tivéssemos. O perfeito é desumano, porque o humano é imperfeito.

Fernando Pessoa.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Ambiente competitivo de sistemas agroindustriais .....	38
Figura 02 - Cadeia de produção agroindustrial do leite.....	42
Figura 03 - Ranking dos 14 maiores estados produtores de leite no Brasil em 2010 (em milhões de litros) .....	51
Figura 04 - Evolução na produção de leite no estado do Pará (1990-2010) em milhões de litros .....	53
Figura 05 - Relação entre leite produzido e captado pelas empresas (em milhões de litros por ano). .....	55
Figura 06 - Criação de valor .....	64
Figura 07 - Modelo Estrutura-Condução-Desempenho .....	66
Figura 08 - Modelo das Cinco Forças Competitivas .....	70
Figura 09 - Fatores determinantes da competitividade sistêmica.....	78
Figura 10 - Triângulo da competitividade estrutural .....	82
Figura 11 - Tambores de leite aguardando a coleta em estradas vicinais do estado .....	115
Figura 12 - Implantação de ordenha mecânica, leite canalizado e tanque de resfriamento ...	116
Figura 13 - Caminhão de transporte de leite com carreta, conhecido como “Romeu e Julieta” .....	116
Figura 14 - Caminhonetes dos freteiros na região do Araguaia no estado do Pará.....	117
Figura 15 - Rodovia BR-155 (antiga PA-150) no município de Xinguara-Pa no mês de fevereiro de 2012.....	118
Figura 16 - Dendograma da competitividade da empresa de laticínios no Pará.....	160

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Produção de leite nacional por região no período de 1990 a 1999 (em milhões de litros).....	49
Tabela 02 - Produção de leite nacional por região no período de 2000 a 2010 (em milhões de litros).....	50
Tabela 03 - Produção de leite na região Norte no período de 2000 a 2010 (em milhões de litros).....	52
Tabela 04 - Produção de leite, quantidade de vacas ordenhadas e produtividade por vaca ano no estado do Pará no período de 2000 a 2010. ....	54
Tabela 05 - Relação das empresas de laticínios fiscalizadas pela DIPOA/MAPA e ADEPARÁ no estado do Pará no ano de 2010 .....	90
Tabela 06 - Tempo de atividade das empresas de laticínios no estado do Pará que participaram da pesquisa.....	105
Tabela 07 - Principais objetivos das empresas de laticínios no estado do Pará .....	106
Tabela 08 - Número de pessoas ocupadas nas empresas de laticínio no estado do Pará.....	107
Tabela 09 - Estatísticas de salários e empregos entre as empresas de laticínios entrevistadas .....	108
Tabela 10 - Escolaridade da mão de obra empregada nas empresas de laticínios.....	108
Tabela 11 - Principais áreas de concentração dos treinamentos realizados pelas empresas de laticínios .....	109
Tabela 12 - Empresas de laticínios com certificação de gestão ambiental ou ações de responsabilidade social .....	111
Tabela 13 - Índice de inovações realizadas em produtos pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	112
Tabela 14 - Índice de inovações realizadas em processos de produção pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	112
Tabela 15 - Índice de inovações realizadas em técnicas de gestão pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	119
Tabela 16 - Índice de frequência nas inovações realizadas pelas empresas de laticínios do estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	119
Tabela 17 - Índice de impacto das inovações realizadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	120
Tabela 18 - Empresas de laticínios entrevistadas quanto aos órgãos de fiscalização.....	122

Tabela 19 - Relação entre fiscalização federal, estadual e municipal nos estados de Ceará, São Paulo, Pernambuco e Paraná .....	122
Tabela 20 - Capacidade instalada e quantidade produzida pelas empresas de laticínios no estado do Pará por ocasião das entrevistas em litros por dia.....	123
Tabela 21 - Avaliação da quantidade de leite ofertado pelos produtores na entressafra.....	124
Tabela 22 - Avaliação da qualidade do leite ofertado pelos produtores.....	124
Tabela 23 - Quantidade de empresas que adotam alguma forma de pagamento do leite por qualidade.....	125
Tabela 24 - Taxa de ociosidade das empresas de laticínios no estado .....	126
Tabela 25 - Principais motivos da ociosidade das empresas de laticínios no estado do Pará nos meses de outubro a março, período da safra.....	127
Tabela 26 - Principais motivos da ociosidade das empresas de laticínios no estado do Pará nos meses de abril a setembro, período da entressafra.....	129
Tabela 27 - Principais relações comerciais das empresas de laticínios no estado do Pará.....	129
Tabela 28 - Principais critérios utilizados pelas empresas de laticínios para a seleção de fornecedores.....	131
Tabela 29 - Principais produtos das empresas de laticínios do estado do Pará.....	133
Tabela 30 - Índice de importância atribuída aos insumos para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará .....	134
Tabela 31 - Principais fatores que favorecem a inserção competitiva das empresas de laticínios do estado no Pará no mercado .....	135
Tabela 32 - Custos e despesas que exercem maior influência na formação dos preços dos produtos das empresas de laticínios no estado do Pará .....	136
Tabela 33 - Principais formas de transporte utilizadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará .....	136
Tabela 34 - Margem de lucro das empresas de laticínios no estado do Pará .....	137
Tabela 35 - Índice de evolução do desempenho competitivo das empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011 .....	137
Tabela 36 - Índice de avaliação das vantagens de estar localizado no município para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará .....	139
Tabela 37 - Índice de avaliação das contribuições de associações, sindicatos e cooperativas para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará.....	141
Tabela 38 - Índice de avaliação de políticas públicas, que poderiam contribuir para a eficiência competitiva das empresas de laticínios do estado do Pará.....	141

Tabela 39 - Obteve financiamento nos últimos cinco anos .....	143
Tabela 40 - Índice dos principais obstáculos que restringem o acesso ao crédito das empresas de laticínios no estado do Pará .....	144
Tabela 41 - Evolução dos índices de dificuldades enfrentadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará entre a inauguração e os dias atuais .....	145
Tabela 42 - Identificação das variáveis e indicadores de competitividade.....	149
Tabela 43 - Estatística descritiva das variáveis utilizadas nas análises multivariadas .....	150
Tabela 44 - Matriz de correlação .....	152
Tabela 45 - Testes de adequação da matriz a análise fatorial.....	153
Tabela 46 - Matriz de componentes rotacionados e <i>alphas</i> de Cronbach .....	154
Tabela 47 - Índice de Desempenho Competitivo Sistêmico das empresas de laticínios do Pará .....	159
Tabela 48 - Teste ANOVA dos agrupamentos.....	161
Tabela 49 - Características dos agrupamentos com base na média das variáveis utilizadas..	162

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Tipologia e características do sistema de produção de leite no Brasil .....	130
Quadro 02 - Descrição da variável X1 .....	210
Quadro 03 - Descrição da variável X2 .....	211
Quadro 04 - Descrição da variável X3 .....	211
Quadro 05 - Descrição da variável X4 .....	211
Quadro 06 - Descrição da variável X5 .....	212
Quadro 07 - Descrição da variável X6 .....	212
Quadro 08 - Descrição da variável X7 .....	213
Quadro 09 - Descrição da variável X8 .....	213
Quadro 10 - Descrição da variável X9 .....	214
Quadro 11 - Descrição da variável X10 .....	214
Quadro 12 - Descrição da variável X11 .....	215
Quadro 13 - Descrição da variável X12 .....	215
Quadro 14 - Descrição da variável X13 .....	216

## LISTA DE SIGLAS

AA	Análise de Agrupamentos.
ABIA	Associação Brasileira de Indústrias de Alimentos.
ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará.
AFE	Análise Fatorial Exploratória.
APCB	Associação Paulista de Criadores de Bovinos
APL	Arranjo Produtivo Local
APPC	Análise de Pontos Críticos de Controle.
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social.
CA	Complexo Agroindustrial.
CBT	Contagem Bacteriana Total.
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada.
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.
CP	Cadeia de Produção.
CPA	Cadeia de Produção Agroindustrial.
CS	Modelo de Competitividade Sistêmica.
CSA	Commodity System Approach.
CSC	Contagem de Células Somáticas.
DIPOA	Divisão de Produtos de Origem Animal.
ECD	Modelo Estrutura-Condução-Desempenho.
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
ESD	Extrato Seco Desengordurado.
EUA	Estados Unidos da América do Norte.
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.
FNO	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte.
GEPAI	Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICMSF	International Commission on Microbiological Specification for Food.
IHH	Índice Hirschman-Herfindahl.
IN 51	Instrução Normativa nº 51/2002.
INFC	International Farm Comparison Network.

INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social.
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
ISDC	Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo.
KMO	Kaiser Meyer Olkin.
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul.
MPE	Ministério Público do Estado do Pará.
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego.
NEI	Nova Economia Institucional.
NOI	Nova Organização Industrial.
ONGs	Organizações Não Governamentais.
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento.
PENSA	Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial.
PNMQL	Programa Nacional de Melhoria na Qualidade do Leite.
PR	Paraná.
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais.
REDESIST	Rede de Pesquisas em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais.
RS	Rio Grande do Sul.
SAG	Sistema Agroindustrial.
SC	Santa Catarina.
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
SESI	Serviço Social da Indústria.
SIE	Serviço de Inspeção Estadual.
SIF	Serviço de Inspeção Federal.
SIM	Serviço de Inspeção Municipal.
SRF	Secretaria da Receita Federal.
UHT	Ultra High Temperature.
USDA	United States Department of Agriculture.
VBR	Visão Baseada em Recursos.

## RESUMO

A competitividade agroindustrial, assim como em outros setores da economia, decorre da capacidade em combinar fatores de produção para sobreviver no mercado. A combinação superior desses recursos e seu direcionamento ao encontro das expectativas dos consumidores proporcionam ganhos, que conferem aos agentes econômicos vantagens competitivas, garantindo um desempenho econômico superior e maiores parcelas de mercado. Nessa perspectiva, o objetivo desta tese foi identificar e analisar as estratégias competitivas utilizadas pelas empresas de laticínios do estado do Pará que são inspecionadas pelo Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura (MAPA-DIPOA) e pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). O estudo foi baseado em duas vertentes teóricas, a primeira versa sobre cadeias de produção agroindustriais (CPA) e a segunda aborda os modelos de competitividade Estrutura-Condução-Desempenho (ECD), Cinco Forças Competitivas (CFC) e Competitividade Sistêmica (CS). O método utilizado na pesquisa foi o levantamento transversal *ex post facto*, realizado por meio de pesquisa de campo entre os meses de agosto de 2011 e fevereiro de 2012. A coleta de dados foi desenvolvida na forma de censo e obteve a participação de 81% (30) das empresas em funcionamento no estado. Os dados foram tratados quantitativamente com técnicas de estatística, em especial a análise fatorial exploratória (AFE) e análise de agrupamentos (AA). Os resultados revelaram que a indústria é formada predominantemente por micro e pequenas empresas, na maioria fiscalizadas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), que operam com mão de obra de baixa escolaridade, e que têm no queijo muçarela seu produto principal. Os investimentos das empresas nos últimos anos se concentraram em inovações em processos para melhorar a produtividade e para adequar-se à legislação sanitária e ambiental. A atuação das entidades de classe na região é fraca e a formação de infraestrutura deve ser fortalecida para melhorar a competitividade das empresas. O crédito vem se tornado mais acessível, sendo utilizado pela metade das empresas. A análise fatorial (AFE) possibilitou identificar os fatores que suportam as estratégias competitivas das empresas e reuniu 13 variáveis em quatro fatores denominados como “Estrutura de Produção”, “Gestão Empresarial”, “Ambiente Locacional” e “Desempenho Competitivo”. A ponderação das cargas fatoriais calculada pelo Índice Sistêmico do Desempenho Competitivo (ISDC) ordenou as empresas identificando que 6,7% (2) apresentavam alta competitividade, 36% (11) intermediária e 57% (17) baixa. A análise de agrupamentos reuniu empresas com estratégias semelhantes identificando grupos estratégicos. A técnica formou quatro agrupamentos denominados como “Líderes”, “Seguidores”, “Ascendentes” e “Inaptos”. A conclusão da pesquisa é que a competitividade das empresas de laticínios do estado está baseada em fatores clássicos de competitividade (capacidade e volume de produção) e fundamenta-se na busca por economias de escala como forma de elevar as barreiras de entrada e obter vantagens competitivas baseadas em liderança em custos. O estudo finaliza com as recomendações de políticas públicas e privadas para o sector, destacando a estratégia núcleo-satélite, a assistência técnica, o fortalecimento do cooperativismo e a formação de infraestrutura.

**Palavras-chave:** competitividade, agroindústria, empresas de laticínios, cadeia de produção, leite e derivados.

## ABSTRACT

The agribusiness competitiveness, as well as in other sectors of the economy stems from the ability to combine factors of production to survive in the market. The superior combination of these features and their direction to meet consumer expectations provide gains that confer competitive advantages to economic agents, ensuring superior economic performance and higher market shares. From this perspective, the aim of this thesis was to identify and analyze the competitive strategies used by dairy companies in the state of Pará that are inspected by the Federal Inspection Service of the Ministry of Agriculture (MAPA-DIPOA) and the Agricultural Protection Agency of the State of Pará (ADEPARÁ). The study was based on two theories, the first is about agribusiness production chains (CPA) and the second addresses the competitiveness models Structure-Conduct-Performance (SCP), Five Competitive Forces (CFC) and Systemic Competitiveness (CS). The method used in the study was cross-sectional survey the ex post facto, conducted through field research between the months of August 2011 and February 2012. Data collection was developed in the form of census and obtained the participation of 81% (30) of companies operating in the state. The data was quantitatively with statistical techniques, particularly the exploratory factor analysis (EFA) and cluster analysis (AA). The results revealed that the industry is predominantly formed by micro and small enterprises, mostly enforced by the Federal Inspection Service (SIF), which operate on labor with low education, and who have mozzarella cheese on their product page. Corporate investment in recent years focused on process innovations to improve productivity and to adapt to environmental and health legislation. The role of professional associations in the region is weak and training infrastructure should be strengthened to improve the competitiveness of enterprises. The credit has become more accessible, being used by half of the companies. A factor analysis (EFA) enabled us to identify the factors that support the competitive strategies of firms and gathered 13 variables in four factors as "Structure of Production", "Business Management", "Environment locational" and "Competitive Performance". The weighting factor loadings calculated by the Index of Performance Competitive Systemic (ISDC) has ordered companies identifying that 6.7% (2) showed high competitiveness, 36% (11) intermediate and 57% (17) low. The cluster analysis gathered companies with similar strategies by identifying strategic groups. The technique has formed four groups termed as "Leaders", "Followers", "Ascending" and "unfit". The conclusion of the research is that the competitiveness of the dairy state is based on classical factors of competitiveness (capacity and production volume) and is based on the search for economies of scale as a way to raise barriers to entry and competitive advantage based on cost leadership. The study concludes with policy recommendations for the public and private sector, highlighting the core-satellite strategy, technical assistance, strengthening of cooperatives and training infrastructure.

**Keywords:** competitiveness, agribusiness, dairy companies, supply chain, milk and dairy products.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>15</b>
<b>1 CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA .....	22
1.2 OBJETIVOS .....	24
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	<b>24</b>
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>24</b>
1.3 ORGANIZAÇÃO DA TESE .....	25
1.4 UM BREVE HISTÓRICO DO LEITE E QUEIJO NO BRASIL .....	28
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>34</b>
2.1 CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROINDÚSTRIAS: ORIGEM E CONCEITUAÇÃO .....	34
<b>2.1.1 A competitividade em cadeias de produção agroindustriais</b> .....	<b>36</b>
<b>2.1.2 Estrutura e encadeamentos produtivos em cadeias de produção agroindustriais</b> .....	<b>41</b>
2.1.2.1 Fluxograma e produtos na cadeia de produção agroindustrial do leite e derivados .....	41
2.2 A PRODUÇÃO E A EXPANSÃO TERRITORIAL DO LEITE NO BRASIL .....	47
<b>2.2.1 A produção e industrialização de leite no estado do Pará</b> .....	<b>52</b>
2.3 COMPETITIVIDADE AGROINDUSTRIAL .....	56
<b>2.3.1 Competitividade: conceituação e processo competitivo</b> .....	<b>57</b>
<b>2.3.2 Vantagem competitiva e as formas de avaliação da competitividade</b> .....	<b>62</b>
<b>2.3.3 Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho</b> .....	<b>65</b>
<b>2.3.4 Modelo das Cinco Forças Competitivas</b> .....	<b>69</b>
<b>2.3.5 Modelo de Competitividade Sistêmica</b> .....	<b>77</b>
2.3.5.1 Fatores internos da competitividade empresarial .....	79
2.3.5.2 Fatores estruturais da competitividade empresarial.....	80
2.3.5.3 Fatores sistêmicos da competitividade empresarial.....	82
<b>2.3.6 A formação de grupos estratégicos</b> .....	<b>83</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>87</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	88
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	89
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS .....	93
<b>3.3.1 Análise fatorial exploratória</b> .....	<b>97</b>
<b>3.3.2 Índice de desempenho competitivo</b> .....	<b>98</b>

<b>3.3.3 Análise de agrupamentos .....</b>	<b>100</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>103</b>
4.1 ASPECTOS SISTÊMICOS DA COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ .....	104
<b>4.1.1 Fatores internos da competitividade das empresas de laticínios.....</b>	<b>104</b>
<b>4.1.2 Fatores estruturais da competitividade das empresas de laticínios. ....</b>	<b>121</b>
<b>4.1.3 Fatores sistêmicos da competitividade das empresas de laticínios.....</b>	<b>138</b>
<b>4.1.3 Comparação temporal dos fatores competitivos das empresas de laticínios. ....</b>	<b>144</b>
<b>4.1.4 Síntese dos fatores competitivos das empresas de laticínios. ....</b>	<b>146</b>
4.2 ANÁLISES MULTIVARIADAS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ.....	148
<b>4.2.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas nas análises multivariadas .....</b>	<b>149</b>
<b>4.2.3 Análise fatorial da competitividade das empresas de laticínios. ....</b>	<b>151</b>
<b>4.2.4 Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo (ISDC) das empresas de laticínios. ...</b>	<b>158</b>
<b>4.3.4 Análise de agrupamentos na empresa de laticínios do estado do Pará.....</b>	<b>160</b>
<b>5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA POLÍTICAS .....</b>	<b>168</b>
5.1 CONCLUSÕES .....	168
5.2 SUGESTÕES PARA POLÍTICAS .....	169
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXO 1 – Instrução Normativa nº 51/2002 .....</b>	<b>187</b>
<b>APÊNDICE 1 – Empresas de laticínios que participaram da pesquisa .....</b>	<b>197</b>
<b>APÊNDICE 2 – Questionário de pesquisa .....</b>	<b>198</b>
<b>APÊNDICE 3 – Descrição das variáveis e indicadores .....</b>	<b>210</b>

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A produção de leite destaca-se no agronegócio brasileiro pelas quantidades produzidas. O Brasil, em 2010, posicionou-se como o sexto maior produtor de leite do mundo (USDA, 2012) e, conforme o último Censo Agropecuário de 2006, no país havia 21.122.273 vacas ordenhadas com produção de 26.134.000.000 de litros de leite por ano. A produtividade média do rebanho nacional era de 1.237 litros de leite por vaca ano. No estado do Pará, no mesmo período, foram 435.259 (2,06%) vacas ordenhadas, com produção de 438.565.000 litros de leite (1,68%), que resultava na produtividade por vaca ano de 1.007 litros de leite (IBGE, 2012a).

Ainda conforme o Censo Agropecuário de 2006, no Pará, 27.335 estabelecimentos rurais são produtores de leite, destes 20.954 comercializam a produção. A principal região produtora de leite é a mesorregião Sudeste Paraense, com o maior rebanho bovino do estado e um dos maiores do país, a região é responsável por 79% da produção estadual de leite (IBGE, 2012a). O sudeste do estado caracteriza-se por ser a região que mais emprega tecnologia na produção pecuária e detém as melhores práticas de manejo, tanto das pastagens, quanto do rebanho (MATTOS et al., 2010).

Quanto à produção, o estado do Pará, em 2010, foi o 11º maior produtor de leite do Brasil. Em termos relativos, à produção estadual representa pouco no cenário nacional. Contudo a pecuária leiteira do estado ganhou destaque nos últimos 20 anos pelo acelerado processo de crescimento. O marco histórico da expansão da produção leiteira na região Norte está associado às transformações da cadeia de produção agroindustrial do leite no Brasil, iniciado na década de 1990. Nesse período, a cadeia foi palco de grandes transformações, tanto de ordem produtiva, como estrutural e comercial (MARTINS; FARIA, 2006).

A desregulamentação do setor leiteiro, ocorrida em 1991, foi o ponto de partida do processo de modernização da cadeia de produção de leite e derivados no Brasil. Esse processo foi acelerado pela abertura do mercado no Plano Collor (1994), que forçou a reação da indústria nacional à entrada de produtos importados, principalmente os originários do MERCOSUL, que ofereciam preços menores, maior variedade e melhor qualidade que os produtos nacionais

(JANK; GALAN, 1998; SBRISSIA; PONCHIO, 2005; SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; BAKUTI; BAKUTI; SOUZA FILHO, 2010).

Uma vez desencadeadas, as mudanças espalharam-se rapidamente e com grande repercussão nas formas de atuação da cadeia de produção. As empresas de laticínios, elo da transformação e foco da pesquisa, assumiram papel central nesse processo, seus investimentos, seja para destacar-se no mercado, seja para atender a legislação sanitária, têm impulsionado os demais elos da cadeia de produção a reformularem suas formas de atuação e a adotar novas práticas produtivas (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; CARVALHO, 2011).

Esse processo envolve naturalmente preocupações com lucratividade e longevidade dos negócios e, portanto, fundamenta-se essencialmente em questões relacionadas à competitividade. Como destacam Nogueira e Turco (2008, p.119), “quando a indústria se fortalece, competindo pelo leite no estado, o produtor também se organiza para atender a demanda. Com isso, o próprio mercado impulsionaria o aumento da competitividade do produtor leiteiro”.

A importância da indústria de laticínios para a economia brasileira revela-se por seu desempenho. Os produtos lácteos foram responsáveis por 12,3% do faturamento do setor de alimentos no Brasil que, em 2011, alcançou R\$ 38,07 bilhões. Atualmente, a indústria de laticínios ocupa a quarta posição no *ranking* do setor, quando o critério adotado é faturamento total, sendo superada pela indústria de derivados da carne (líder no setor), pela indústria de beneficiamento de café, chá e cereais e pela indústria de açúcares. A indústria brasileira de alimentos foi responsável por 9% do PIB e processou 57% da produção agropecuária nacional no ano de 2011 (ABIA, 2012). Nacionalmente, os laticínios foram responsáveis pelo processamento industrial de 16.284.267.000 de litros de leite, que representaram 62,31% da produção nacional no ano de 2005 (IBGE, 2012c).

A indústria de laticínios do estado do Pará reúne 41 empresas com licença ativa no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Divisão de Produtos de Origem Animal (MAPA/DIPOA) - e na Agência de Defesa Agropecuária do estado do Pará (ADEPARÁ). As empresas encontram-se distribuídas em 29 municípios do estado e contam com capacidade de produção de 625.500 litros por dia, conforme as quantidades médias registradas nas agências de fiscalização. A primeira empresa a atender as exigências da legislação sanitária federal,

ainda em operação, foi inaugurada em 1987 e no âmbito da fiscalização estadual em 1995. Portanto as empresas de laticínios ativas e fiscalizadas no estado do Pará têm aproximadamente 25 anos de atuação. A implantação dessas empresas intensificou-se a partir do ano 2000, quando ocorreu o maior número de inaugurações (BRASIL, 2010; PARÁ, 2010a).

Ao longo de sua história, no estado do Pará, as empresas de laticínios ainda não foram objeto de estudos sobre competitividade. Portanto compreender a dinâmica de atuação dessas empresas no mercado e as formas como elas se organizam em grupos estratégicos, representa o primeiro passo para fundamentar ações que resultem no fortalecimento da integração entre os elos da produção, transformação e comercialização do leite e derivados, e assim promover a competitividade a partir da construção de vantagens competitivas, que sejam sustentadas a partir do fortalecimento de arranjos produtivos locais (APL).

A competitividade de uma empresa, indústria ou nação baseia-se, essencialmente, na capacidade que seus agentes possuem em reunir elementos produtivos que, ao serem combinados, possibilitem conquistar, ou no mínimo manter, participações de mercado com lucratividade. Essa fundamentação, que coloca em perspectiva duas dimensões das organizações, a eficiência e a eficácia, destaca-se com maior ou menor intensidade em diversos estudos (VAN DUREN; MARTIN; WESTGREN, 1991; FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; SILVA; BATALHA, 2000; JANK; NASSAR, 2005; SANTANA, 2002a; SANTANA et al. 2007; SOUZA; AMIN; GOMES, 2009).

A eficiência fundamenta-se a partir de aspectos produtivos e concentra-se na obtenção de ganhos de produtividade, que resultem de melhores processos gerenciais, financeiros, organizacionais, tecnológicos, entre outros. Essa dimensão favorece a lucratividade, pois possibilita o melhor aproveitamento dos recursos, tornando os produtos mais atrativos sob a ótica dos preços e contribuindo para a sustentabilidade do sistema, como consequência de menores perdas e retrabalhos. A eficácia, por sua vez, origina-se a partir do mercado, no qual as empresas oferecem produtos que possam conquistar a preferência dos consumidores e por conseguinte, obter maiores parcelas do mercado.

Outro aspecto relevante da competitividade é sua capacidade de transbordar a empresa em si e de estabelecer alinhamentos estratégicos entre empresas, formando grupos estratégicos que

deslocam a competição da empresa individual para redes de empresas, as quais, inseridas no ambiente, defenderão suas posições competitivas. Completam a compreensão de competitividade os fatores estruturais e sistêmicos, neles incluídos fornecedores, canais de distribuição, clientes, capacidade de coordenação, aspectos macroeconômicos, legais, sociais, culturais, tecnológicos, de instituições de apoio e formação de mão de obra, entre outros, que propiciam as condições para o processo competitivo e caracterizam os ambientes institucionais e organizacionais (SANTANA; AMIN, 2002; SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; BATALHA, 2011).

### 1.1 JUSTIFICATIVA E PROBLEMA

Aprofundar os estudos pautados nas empresas de laticínios assume relevância, por um amplo conjunto de aspectos de ordem social, econômica, tecnológica e de segurança alimentar. Esse conjunto de características típicas da produção leiteira justificam o presente estudo. Carvalho (2011) destaca que as empresas que transformam o leite e seus derivados se revelaram como o elo mais dinâmico da cadeia de produção agroindustrial do leite, sua atuação está contribuindo para o rápido amadurecimento do setor.

Os investimentos dessas empresas em novas tecnologias e no aumento da capacidade de processamento fabril apresentam reflexos em toda a cadeia de produção, os efeitos dos investimentos são percebidos, principalmente, pela incorporação de tecnologias e pelo aumento na capacidade de produção das empresas (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; CARVALHO, 2011). Atualmente, são comuns plantas industriais preparadas para processar 1.000.000 de litros de leite por dia, com elevado grau de automação. Essa capacidade, até recentemente, era restrita a um pequeno número de empresas (CARVALHO, 2010, 2011).

O ambiente competitivo dos lácteos no Brasil caracterizou-se nos últimos anos pelo intenso processo de fusões e aquisições entre as empresas do segmento industrial, com a finalidade de ampliar a capacidade de processamento dos laticínios. Esse processo ocorreu em velocidade superior à capacidade de expansão da oferta de leite, contribuindo para aumentar a ociosidade das empresas, além de promover o acirramento da concorrência pelo leite cru (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; CARVALHO, 2011). As empresas justificam essa estratégia pela

necessidade de ganhos de escala e eficiência, para reduzir custos logísticos e fazer frente ao poder de barganha das redes varejistas, principalmente, a de supermercados, onde se concentra o maior gasto com alimentação das famílias (BARROS et al., 2001; TAYRA; SILVEIRA, 2011).

Notoriamente, as estratégias adotadas pelas empresas de laticínios têm impactado nos produtores rurais, alterando o cenário competitivo da cadeia de produção e influenciando nas decisões de investimentos, basicamente sob dois aspectos. O primeiro decorre da necessidade de incorporar e intensificar o uso de tecnologias no processo de produção, o que tem aumentado as quantidades de leite produzidas pelos estabelecimentos rurais e melhorado a qualidade do leite, mesmo com a redução no número de produtores. O segundo aspecto decorre do processo de exclusão do mercado de produtores menores e menos especializados, que se tornaram economicamente inviáveis para muitas empresas de laticínios (FAGUNDES, 2006; CARVALHO, 2011).

Martins e Faria (2006) e Carvalho (2011) destacam que atuando como catalisador das mudanças no setor, as empresas de laticínios têm contribuído para a geração de renda e emprego em muitos estados do país, principalmente Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Goiás e Santa Catarina, cinco maiores produtores nacionais no ano de 2010 (IBGE, 2012b). Assim, pesquisas sob o prisma da competitividade podem contribuir para superar eventuais barreiras que limitam a expansão da atividade no Pará. Essa análise assume destaque especial, quando são consideradas as características estaduais no que concerne a capacidade de suporte aos rebanhos e áreas de pastagens. Desta forma, atividades como a pecuária leiteira podem representar fontes de geração de emprego e renda, e assim, de melhoria nas condições de vida no campo.

A partir dessas perspectivas, a pesquisa procura contribuir para o conhecimento quanto à competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará. A atividade leiteira é naturalmente complexa e pesquisas com essa temática podem fundamentar estratégias empresariais e políticas públicas para o setor de forma a contribuir para o fortalecimento da atividade, atraindo investimentos, identificando a necessidade de infraestrutura, de capacitação de produtores, seja por meio de ações como associativismo, seja pelo desenvolvimento e implantação de tecnologias adequadas à realidade regional e, assim, atuar

para o desenvolvimento do estado. Desta forma, o problema de pesquisa que este estudo se propõe a responder é:

**Quais são as características das empresas de laticínios no estado do Pará e como essas empresas atuam competitivamente?**

A resposta a esse questionamento será alcançada por meio de pesquisa de campo, realizada junto às empresas de laticínios em operação no estado do Pará e pela utilização de dados secundários, utilizando, na análise dos resultados, três modelos de avaliação de competitividade: Modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD), Modelo das Cinco Forças Competitivas e Modelo da Competitividade Sistêmica (CS), que serão apresentados na Revisão da Literatura e Fundamentação Teórica.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é identificar e analisar as estratégias competitivas utilizadas pelas empresas de laticínios do estado do Pará, que são inspecionadas pelo Serviço de Inspeção Federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA-DIPOA) e pela Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ) para atuarem no mercado.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as empresas de laticínios em operação no estado do Pará, quanto à integração e as estratégias competitivas de produção e comercialização;

- Identificar os fatores determinantes da competitividade empresarial nas empresas de laticínios do estado do Pará e ranquear as empresas de acordo com o grau de competitividade.
- Determinar os grupos de empresas com base nos fatores que influenciam a competitividade na indústria de laticínios;

### 1.3 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A tese foi organizada em quatro seções, além da presente Contextualização. Na segunda seção, intitulada como Revisão da Literatura e Fundamentação Teórica, o texto reúne trabalhos seminais e contemporâneos, pautados nas duas vertentes, que colocam em perspectiva os estudos sobre cadeias de produção e competitividade agroindustrial. O primeiro justifica-se pela necessidade de posicionar as empresas de laticínios como elo integrante da cadeia de produção agroindustrial (CPA) do leite e derivados, e o segundo por concentrar o eixo teórico central da tese, que se alicerça na capacidade dessas empresas em enfrentar a concorrência.

A seção Revisão da Literatura e Fundamentação Teórica inicia com a apresentação dos conceitos fundamentais e expressões utilizadas nos estudos de cadeias de produção agroindustriais. A partir desses conceitos, o texto estabelece os recortes e destaca as peculiaridades da competitividade em cadeias de produção agropecuárias (CPA). Na sequência, a seção apresenta e descreve as principais características da produção agroindustrial do leite e a estrutura da cadeia de produção, apresentando o fluxograma da CPA do leite no Brasil, indicando os principais produtos, além de evidenciar algumas tendências para os próximos anos.

Finalizando a seção, será apresentada a evolução da produção leiteira no Brasil, a partir da desregulamentação do setor ocorrida na década de 1990. Esse período marca o início da expansão da produção de leite para a região Norte, sua importância no contexto da pesquisa está em identificar a evolução da produção de leite no estado do Pará, proporcionando uma compreensão ampla da oferta da principal matéria-prima das empresas de laticínios: o leite.

Essa subseção também faz um paralelo entre a produção de leite nos estabelecimentos rurais e a captação do leite por parte das empresas de laticínio, fornecendo elementos para a construção de cenários e possibilitando a comparação entre a captação de leite entre os laticínios do Pará e os laticínios de outros estados. Foram utilizados na análise dados de fontes diversas, incluindo pesquisas bibliográficas e dados secundários.

Prosseguindo, serão apresentados os estudos pautados em competitividade na agroindústria. A subseção começa com a conceituação da expressão e seu mecanismo de funcionamento no mercado. Delineada a conceituação, o estudo volta-se para o levantamento das bases teóricas, que fundamentam para a construção e manutenção de vantagens competitivas, estabelecendo relações entre competição, estratégia empresarial e avaliação da competitividade.

Posteriormente, à revisão da literatura, inicia a apresentação dos modelos de competitividade começando com o modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD), segundo o qual a estrutura do mercado determina a condução das empresas e assim influencia em seu desempenho (MASON, 1939; POSSAS, 1990). Continuando, ocorre a apresentação do modelo das Cinco Forças Competitivas (PORTER, 2009), que analisa a competição a partir de um conjunto de forças, que atuando no ambiente da indústria, determinam a lucratividade no longo prazo.

Completando a análise, a seção conclui com o modelo da Competitividade Sistêmica (CS) que, de certa forma, reestrutura a compreensão dos modelos de competitividade, incluindo na análise a influência de fatores sistêmicos (não controláveis pelas firmas); estruturais (controláveis ou não) e internos (controláveis), além de conferir maior dinamicidade na compreensão da competitividade (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; POSSAS, 1999; COUTINHO; FERRAZ, 2002; CARVALHO et al., 2007). Essas modelagens fundamentaram os tratamentos de dados deste estudo. Concluindo, a subseção serão apresentados os estudos quanto à formação e atuação de grupos estratégicos.

A terceira seção destina-se a apresentação do método utilizado na pesquisa. A seção denominada como Metodologia posiciona a pesquisa no campo das Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Agrárias pela interface entre objeto, método e problema de pesquisa. Na seção será apresentada a classificação da pesquisa, a identificação do universo e amostra, além das formas utilizadas para o tratamento dos dados. O estudo empregou técnicas

quantitativas para o tratamento dos dados, dentre as técnicas utilizadas destacam-se a estatística descritiva e multivariada, em especial análise fatorial (AFE) e de agrupamentos (AA).

O conjunto de procedimentos empregados para o tratamento de dados foi escolhido por sua capacidade de contribuir para a obtenção dos objetivos da pesquisa. A necessidade de compreender o fenômeno de forma sistêmica e integrada demandou da utilização técnicas de estatística multivariadas justificadas por sua capacidade de tratar as variáveis de forma simultânea, revelando aspectos não observáveis pela análise das variáveis individualmente. Os dados de campo possibilitaram a construção de indicadores, que além de contribuírem para destacar as variáveis nos constructos, possibilitaram a utilização de métodos estatísticos e matemáticos considerados mais robustos.

A seção seguinte denominada de Resultados e Discussão apresenta os resultados da pesquisa de campo, iniciando com a análise da atuação competitiva das empresas de laticínios a partir das análises univariadas. Essa subseção foi organizada com base no modelo de Competitividade Sistêmica (CS) e descreveu aspectos internos, estruturais e sistêmicos da competitividade das empresas de laticínios do estado, possibilitando atender ao primeiro objetivo específico da tese que é “caracterizar as empresas de laticínios em operação no estado do Pará quanto à integração e as estratégias competitivas de produção e comercialização”.

Concluída a análise descritiva, iniciam os tratamentos multivariados. A primeira técnica utilizada foi a análise fatorial (AFE), empregada para sumarizar as variáveis e identificar fatores latentes. Essa técnica foi combinada com o cálculo do ISDC (Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo), que possibilitou posicionar a competitividade das empresas de laticínios em alta, média e baixa, considerando a ponderação das cargas fatoriais e construindo um *ranking* de competitividade. Atendendo, assim, ao segundo objetivo específico da tese que é “identificar os fatores determinantes da competitividade empresarial nas empresas de laticínios do estado do Pará e ranquear as empresas de acordo com o grau de competitividade”.

Na etapa seguinte, última parte do tratamento de dados, os dados foram tratados pela análise de agrupamentos (AA). A técnica possibilitou reunir as empresas de laticínios considerando

suas similaridades, identificando as características de grupos estratégicos. O processo de identificação utilizou indicadores de competitividade e possibilitou detalhar a atuação competitiva dos grupos e assim atender ao terceiro objetivo específico da tese que é “determinar os grupos de empresas com base nos fatores que influenciam a competitividade na indústria de laticínios”.

A última seção, denominada Conclusões e Sugestões para Políticas, foi dividida em duas subseções que, finalizando a tese, buscam apresentar as respostas aos questionamentos centrais que motivaram ao estudo e apresentar sugestões que possam contribuir para a competitividade da atividade e para o desenvolvimento rural no estado.

#### 1.4 UM BREVE HISTÓRICO DO LEITE E QUEIJO NO BRASIL

A história do leite e queijo confunde-se com a história da humanidade. O leite aparece em textos 400 anos a. C., quando Hipócrates, pai da medicina, receitava-o como antídoto contra envenenamento e em composição com o mel como antitérmico e anti-inflamatório. Na mitologia o leite está associado à fundação de Roma na Itália, quando uma loba amamentava Rômulo e Remo, fundadores da cidade e, em textos bíblicos, quando Moisés descrevia a terra prometida por correr leite e mel. Estima-se que o queijo tenha sido desenvolvido há mais de 6.000 a. C. por povos da Mesopotâmia, na mesma região onde surgiu a agricultura. O queijo era alimento conhecido em Roma antiga e consumido por lutadores espartanos na Grécia (EMBRAPA, 2012; DIAS, 2010).

No Brasil, a produção de leite torna-se possível com a chegada dos primeiros exemplares bovinos no dia 22 de janeiro de 1532, quando Martin Afonso de Sousa, fundou a vila de São Vicente. A missão tinha por objetivo ocupar o território que era constantemente saqueado por espanhóis e corsários franceses. Na ocasião, desembarcaram das naus portuguesas bois, vacas, cavalo, ovelhas e cabras, além de mudas de laranjeira, cana de açúcar e trigo, para a fabricação de hóstias. A quantidade de animais trazidos na expedição não é conhecida, porém acredita-se que foram 32 exemplares bovinos. Desta forma, essa data, marca o início da pecuária em terras brasileiras (DIAS, 2004, 2006, 2010).

Os bois e vacas eram animais completamente desconhecidos pelos índios do grupo Tupi-guarani, que habitavam a região litorânea do Brasil. Esses grupos, não tinham o hábito de criar animais domésticos. Os poucos presentes nas aldeias eram porcos e galinhas, com origem provavelmente relacionada com a passagem de “velhos navegantes” rumo às Índias. Os primeiros exemplares bovinos eram animais mestiços, mais aptos para a produção de carne do que para leite. A propósito, o leite não era um hábito alimentar no Brasil Colônia, da mesma forma, como não existe registros de fabricação de queijo em São Vicente nesse período, mesmo considerando que o queijo era um alimento comum entre a nobreza europeia e valorizado, tanto em Portugal, quanto pelas expedições portuguesas na época das grandes navegações (DIAS, 2010).

A segunda entrada de bovinos ocorreu na região Sul e a terceira no Nordeste. Fato que ocorreu no ano de 1535, quando Duarte Coelho, trouxe os primeiros exemplares para Pernambuco. Posteriormente, no ano de 1549, Tomé de Souza, importou para a Bahia os primeiros animais, originando o marco histórico da produção de queijos no Brasil. Ocorrido em São Salvador, mais especificamente, por ação dos padres Jesuítas, que no ano de 1552, para possibilitar o trabalho missionário e alimentar as crianças e os indígenas da escola da Companhia de Jesus, ordenhavam 12 vacas leiteiras trazidas dos Açores e produziam, além do leite e queijo, a manteiga (DIAS, 2006, 2010).

Os desafios para a produção de queijos no período colonial eram grandes, o principal era a falta do sal, que no período era monopólio português. Outro aspecto relacionava-se a falta do coalho, que era retirado das vísceras de animais selvagens. Tudo isso aliado a grande mortalidade das vacas, em decorrência dos ataques de onças, cobras e pela raiva bovina transmitida pelos morcegos, fora todas essas dificuldades, a produtividade do rebanho era muito baixa, pois os animais reproduziam-se ao acaso, uma vez que, o arame farpado somente viria a ser introduzido no Brasil aproximadamente 300 anos depois em 1884, importado dos EUA pelo Barão de Mauá (DIAS, 2004, 2010).

Poucos anos depois, em 1585, o padre José de Anchieta, em carta endereçada a religiosos de Portugal, relatou o primeiro consumo de queijo na vila de São Vicente, na ocasião referia-se aos ricos fazendeiros e senhores de engenho. Posteriormente, os registros históricos do consumo de queijo o Brasil apontam para a comercialização em Recife e Olinda de produtos trazidos da Holanda, por ocasião da invasão em Pernambuco entre os anos de 1637 e 1644,

período que o príncipe Maurício de Nassau governava a cidade e, entre outras atividades, criava gado na região do rio São Francisco. Nesse período, o rio contribuiu para a interiorização da pecuária, pois possibilitou que ela fosse desenvolvida a suas margens, fato que apelidou o rio como “rio dos currais” (DIAS, 2006, 2010).

A criação de gado espalhou-se pelo território nacional impulsionada em grande parte pelos engenhos de açúcar, onde o gado era utilizado como força motriz, servia de alimento e fornecia couro. No Maranhão e na província do Grão Pará, os primeiros registros da pecuária reportam-se ao século 17. No Grão Pará, inicia-se pela ilha do Marajó, quando foram construídos os primeiros currais, localizados nos afluentes do rio Arari. A pecuária na ilha intensificou-se com a chegada dos frades Mercedários e Jesuítas, que rapidamente se tornaram grandes proprietários de terras, donos dos maiores rebanhos de gado e cavalos da ilha. Esse processo despertou o interesse de outros criadores e do próprio governo, situação que perdura até que em 1755 o Marquês de Pombal confiscou as terras dos Jesuítas, que foram expulsos do Brasil (MIRANDA NETO, 2005; DIAS, 2006).

Os registros do leite como habito alimentar são esparsos na história do Brasil, os primeiros surgem superficialmente na literatura apenas no século 19. Isso ocorre provavelmente pela influência da cultura indígena na alimentação dos primeiros colonizadores e pelo fato que na época não havia café da manhã, apenas almoço que ocorria por volta das 9:00 horas e jantar às 14:00, sendo o leite servido no prato, misturado com farinha ou fubá e frito com uma pitada de sal. Já o queijo era um alimento caro, incomum nas classes menos abastadas, sendo considerado um costume da nobreza (DIAS, 2006, 2010).

Três momentos na história do Brasil impulsionaram o consumo de queijo, o primeiro foi a corrida do ouro em Minas Gerais, entre os anos de 1709 e 1789, ocasião que contribuiu para a formação de um mercado consumidor que tinha recursos para pagar pelo produto. O segundo foi a chegada da Família Real, em 1808, e com ela os hábitos da realeza e o costume de comer queijo e o terceiro foi o ciclo do café, entre 1800 e 1930, marcado pela vinda de imigrantes para trabalhar na lavoura. Esses períodos marcaram a chegada de muitos estrangeiros vindos principalmente da Europa, que modificaram os hábitos alimentares locais (DIAS, 2006, 2010).

No período que marcou o final da escravatura (1888) e a transição para o século 20, a atividade leiteira assumiu novos formatos no país. O estado de Minas Gerais já era grande produtora de leite com animais trazidos principalmente da Bahia e de São Paulo e existiam milhares de queijarias espalhadas pelas fazendas em todo território nacional. Nesse período, a comercialização do leite ocorria livremente, aproveitando o processo de urbanização, que foi consequência do surto industrial ocorrido entre as décadas de 1880 e 1890. Na época, o leite era produzido nas fazendas que se localizavam nos arredores das cidades e comercializado nas ruas, em muitos casos, a vaca era ordenhada na presença do cliente, na hora e diretamente nos vasilhames (DIAS, 2004, 2006, 2010).

Esse processo foi comum nas cidades brasileiras, inclusive em Belém e, atualmente, ainda são encontrados vendedores de leite em garrafas plásticas (pets), ou mesmo em tambores, em diversos locais do território nacional, mesmo com a proibição desse tipo de comércio desde a década de 1950, ano que foi regulamentada a obrigatoriedade de pasteurização rápida para tratamento do leite. Dias (2004) destaca que no início do século 20, São Paulo já era a maior cidade do país e os vendedores de leite, conhecidos como vaqueiros urbanos, comercializavam o leite em carroças de porta em porta. Essa atividade era exercida principalmente por imigrantes portugueses, que a partir da proibição da venda ambulante, passaram a vender o leite em estabelecimentos comerciais, juntamente com o pão, originado assim, as padarias (EMBRAPA, 2012).

A primeira empresa de laticínios industrial no Brasil foi inaugurada em Minas Gerais, no município de Barbacena, pelo médico e fazendeiro Carlos Pereira Sá Fortes, no ano de 1888. Portanto, as empresas de laticínios existem industrialmente há 124 anos no país, a segunda indústria foi fundada no estado do Piauí e a terceira no Rio Grande do Sul, próximo a fronteira com o Uruguai, em seguida viriam os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, todos no período de transição entre o final do século 19 e início do século 20 (DIAS, 2010).

Esse período marca uma época importante para a industrialização no estado de São Paulo, somente na capital, nos vinte anos compreendidos entre 1907 e 1927, ocorreu a expansão de 169 fábricas para 9.279. O processo trouxe no seu bojo a industrialização do setor lácteo em uma fase de prosperidade marcada por empreendedores como Otto R. Jordam, imigrante alemão que fundou o laticínio Vigor, Jorge Rubez, libanês que fundou o laticínio Paulista, Mario Silvestrine, imigrante italiano fundador dos laticínios Catupiry e Antonio Gonçalves brasileiro, que fundou o laticínio Aviação, conhecido nacionalmente pela manteiga. No

mesmo período, outras fábricas surgiram em outros estados, como foi o caso dos laticínios Leco e Nestlé, inaugurados na Guanabara em 1928 e 1937 respectivamente (MEIRELES, 1983; DIAS, 2004).

Meireles (1983) destaca que a desvalorização cambial, ocorrida em 1930, para favorecer as exportações de café, que representava 25% das exportações nacionais, favoreceu a indústria brasileira pela política de substituição das importações. Esse período marcou também a reformulação da legislação cooperativista, essa conjuntura favoreceu a associação entre produtores em diversas regiões do país, principalmente entre os insatisfeitos com o preço pago pelo leite. Esse cenário originou a formação de diversas cooperativas, entre elas a Cooperativa de Laticínios Cruzeirense, uma das primeiras constituídas no setor lácteo, que sofreu intervenção do Governo do Estado de São Paulo em 1941 (DIAS, 2004).

O crescimento do setor e a necessidade de qualificação da mão de obra para assumir o processo industrial do leite foi fortalecido pela inauguração no mês de maio de 1935, do atual Instituto de Laticínios Candido Tostes, no município mineiro de Juiz de Fora. Localizada estrategicamente próxima ao Rio de Janeiro e São Paulo a escola-fábrica foi criada como objetivo formar técnicos para as indústrias de laticínios e carnes. Destaca-se que o leite já era comercializado pasteurizado em São Paulo, desde a década de 1920 pelo processo lento e a partir da década de 1940 pelo processo rápido, sendo esse tratamento, estendido a todo território nacional a partir do ano de 1952 (MEIRELES, 1983).

No ano de 1943, o médico veterinário Fedélis Alves Neto, formado pela Universidade de São Paulo foi convidado pelo engenheiro agrônomo Arnaldo Corrêa, diretor da Associação Paulista de Criadores de Bovinos (APCB), para desenvolver um regulamento inspirado no controle leiteiro utilizado no Reino da Dinamarca em 1895. Iniciava-se assim, com o apoio de Otto Jordam (Vigor) e Oswaldo Filizola (Balanças Filizola) o estabelecimento e controle de padrões de qualidade para o leite no Brasil, promovido inicialmente com a utilização de três maletas-laboratório utilizadas pela primeira vez no dia 5 de janeiro de 1945 (DIAS, 2004).

No mesmo ano, em 23 de março, iniciariam os trabalhos uma comissão instituída pelo Governo Federal, que resultaria no tabelamento do preço do leite, ocorrido a partir de 1946, instalava-se assim o Período de Regulamentação, sua principal característica foi tabelar os preços do leite pagos aos produtores e as empresas, pelos consumidores. Esse controle se

estendeu até a década de 1990 e diferentemente do esperado pelo governo, não contribuiu para o desenvolvimento do setor, muito pelo contrário, as margens estreitas de lucratividade refletiram-se na redução do ritmo de desenvolvimento da atividade, limitando principalmente o volume de investimentos e a incorporação de tecnologias, principalmente entre os produtores de leite (MEIRELES, 1983).

Mesmo nesse período algumas importantes tecnologias foram incorporadas ao processo produtivo, como foi o caso do transporte a granel, realizado em caminhões tanque, iniciado no ano de 1955 com caminhão para 17.500 litros, feitos em tanques de aço inox, porém sem isolamento térmico, pela Cooperativa de Laticínios de São José dos Campos em São Paulo. Outra tecnologia importante foi a substituição das garrafas de vidro pelas embalagens descartáveis e a chegada da tecnologia UHT que viria a substituir o processo de pasteurização rápida e o leite tipos B e A (MEIRELES, 1983). No estado do Pará as primeiras empresas de laticínios, a que tudo indica, iniciaram industrialmente nas décadas de 1970 e 1980, nas cidades de Benevides, Porto de Moz e, posteriormente, em Castanhal, porém essas empresas não estão mais em funcionamento.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O objetivo dessa seção é apresentar a evolução dos estudos pautados em cadeias de produção e competitividade, a abordagem desses temas mostra-se necessária para a identificação e caracterização da competitividade nas empresas de laticínios. A estrutura da seção inicia com a fundamentação teórica de cadeias de produção e, posteriormente, aborda os estudos de competitividade. Essa ordem foi escolhida para contribuir na compreensão dos comportamentos estratégicos e tendências das empresas de laticínios no Brasil e, especialmente, no estado do Pará.

### 2.1 CADEIAS DE PRODUÇÃO AGROINDÚSTRIAS: ORIGEM E CONCEITUAÇÃO

A definição de cadeia de produção agroindustrial (CPA) encontra-se inserida na conceituação de agronegócio (*agrobusiness*), terminologia desenvolvida na *Harvard University* (EUA) para definir sistemas produtivos de base agropecuária em geral, foi apresentada pela primeira vez na *Boston Conference on Distribution of Agricultural Products* em 1955. Posteriormente, seus autores, Davis e Goldberg (1957), publicaram a obra *A Concept of Agribusiness*, que consagrou internacionalmente a conceituação de agronegócios. Portanto, o agronegócio pode ser definido como a união de todas as operações que envolvem, desde a produção, até a distribuição de produtos agrícolas. Incluindo no processo a gestão de suprimentos, produção e armazenamento dos produtos, que resultam do processo em si ou que derivam dele, ou seja, aqueles que são originários de produtos agrícolas (CASTRO et al. 1998; BATALHA; SCARPELLI, 2009; ARAÚJO, 2011).

A definição de cadeia de produção agroindustrial tem foco mais específico e foi desenvolvida quando Goldberg (1968) cunhou a expressão *Commodity System Approach* (CSA), que em tradução literal pode ser entendida como a “abordagem sistêmica de uma *commodity*”. A expressão foi utilizada para identificar sistemas de produção estabelecidos a partir de uma única matéria-prima. Na ocasião, o autor referia-se a cadeia de produção agroindustrial da laranja, da soja e do trigo nos EUA. Essa abordagem colocou em perspectiva os encadeamentos a partir de uma matéria-prima específica, que proporcionaria diversos

produtos diferentes ao longo do processo de transformação, como por exemplo, o leite ou a soja, que originam diversos tipos de produtos (BATALHA; SCARPELLI, 2009; BATALHA, 2011).

No mesmo período, a escola de economia industrial francesa desenvolveu os conceitos de análise de *filière*, cujas definições eram tratadas com duas vertentes específicas: uma baseada no produto (*filière de produit*), que ocorria quando a análise se baseava no produto final e outra baseada na matéria-prima (*filière production*). A análise baseada na matéria-prima apresentava escopo maior e envolvia naturalmente a abordagem definida a partir do produto, que, por ser mais restrita, tinha como característica facilitar a análise competitiva mais direta, além de assemelhar-se ao conceito de cadeia produtiva, desenvolvido por Goldberg (1968) (BATALHA; SCARPELLI, 2009; ARAÚJO, 2011).

Desta forma, cadeias produtivas são definidas como um recorte no agronegócio e são formadas pelo conjunto de agentes econômicos, que estabelecendo relações entre si, formam redes de empresas envolvidas em processos de produção, constituídos a partir das interações e relacionamentos encadeados de compras e vendas, partindo de um produto ou insumo específico, no qual cada elo contribui de alguma forma na agregação de valor (SANTANA; AMIN, 2002; BATALHA; SILVA, 2011).

Batalha et al. (2005) e Batalha (2011) destacam que outras nomenclaturas utilizadas no Brasil para referir-se a cadeias de produção, são sinteticamente as expressões: Sistema Agroindustrial (SAG), que envolve um conjunto de atividades produtivas, não associada a nenhuma matéria-prima ou produto final. Desta forma, aproxima-se do conceito de agronegócio e demandam de delimitação para serem estudadas e compreendidas. Complexo Agroindustrial (CA), que parte de uma matéria-prima específica e compreende todos os produtos decorrentes dela, assim, reúne um conjunto de cadeias de produção, cada uma associada a um (ou alguns) determinado produto final, que apresenta a mesma matéria-prima como origem e, finalmente, Cadeia de Produção (CP) utilizada da mesma forma que Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA) ou ainda, análise de *filière*.

A compreensão das cadeias de produção e estudos posteriores possibilitou estabelecer análises em dois sentidos, do produtor para o consumidor e do consumidor para o produtor. O primeiro ocorre a partir dos canais de distribuição e o segundo das cadeias de suprimento (*supply chain*

*management*). Os canais de distribuição descrevem a atuação das empresas de forma interdependente para tornar um produto ou serviço acessível ao mercado consumidor, portanto assume o sentido de análise do produtor para o consumidor.

No caso das cadeias de suprimento (*supply chain management*), a análise assume sentido contrário, deslocando-se para o ponto de vista da unidade consumidora, rumo à unidade produtora. Nesses casos, a unidade consumidora precisa estruturar uma rede de fornecimento que seja capaz de suportar suas atividades, sejam elas de produção ou comercialização (EL-ANSARY et al., 2005; SANTANA, 2005).

Nesse contexto, destaca-se a noção de redes de empresas (*netchains*). Desta feita, o processo de transformação de produtos e serviços estrutura-se de maneira organizada entre empresas que formam redes para aumentar sua competitividade. A partir deste modo de organização emergem diferentes mecanismos de coordenação, controle e fontes de criação de valor, caracterizadas pela padronização de processos, planos de gestão integrados, redução de custos de transação, otimização de operações, coespecialização de conhecimento, entre outras (NEVES, 2005; LIMA; AMARAL; TOLENTINO, 2006; LAZZARINI; CHADDAD; COOK, 2001; LAZZARINI, 2008). Nesse aspecto, Toledo et al. (2004, p.356) criticam a atuação de empresas isoladamente, ao afirmarem “[...] o fato de cada segmento tradicionalmente administrar seu negócio de maneira individualizada, mostra-se prejudicial à competitividade da cadeia, o que faz da integração e colaboração entre os segmentos um fator primordial para o sucesso”.

Portanto, modernamente a competitividade desloca-se das firmas individuais para rede de empresas que, atuando de forma coordenada, buscam fortalecer suas posições competitivas de maneira integrada. Esse processo envolve sistemas complexos que estabelecem diversas peculiaridades, tanto de ordem produtiva, como relacional e estratégica. Apresentando reflexos para a empresa e para redes de empresas e mercados.

### **2.1.1 A competitividade em cadeias de produção agroindustriais**

As empresas de laticínios respondem pelo elo da transformação na cadeia de produção agroindustrial (CPA) do leite. Desta forma, sua competitividade está relacionada a fatores

típicos do setor agropecuário. Portanto, compreender essas características, revela-se necessário para a compreensão do processo competitivo do elo industrial da cadeia, foco central da pesquisa. A essência da competitividade em CPA consiste em compreender que, nas cadeias, além das empresas e dos setores em atuação isolada, existem outros aspectos advindos dos encadeamentos produtivos. Portanto, a diferença essencial entre pesquisas com recorte em empresas, setores e na cadeia de produção, são os efeitos desses encadeamentos e a presença, ou não, de sinergia no processo produtivo.

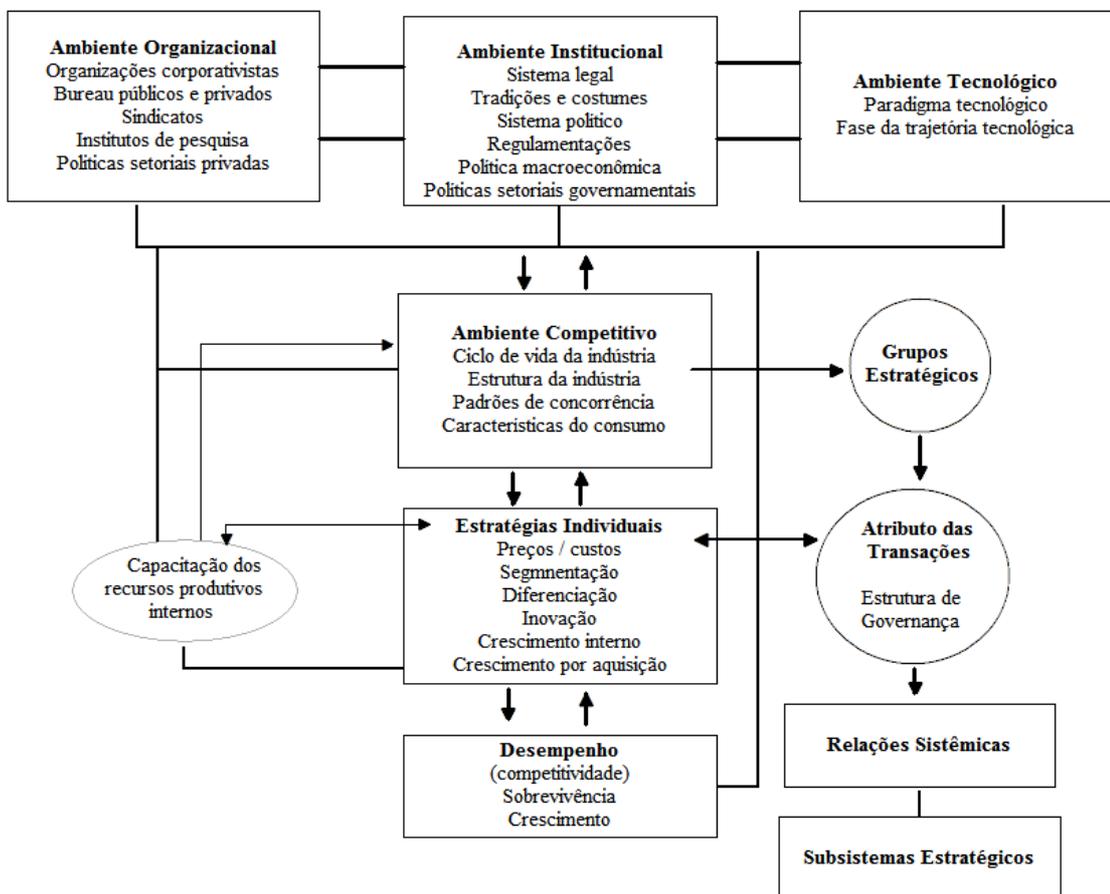
Nas CPA a competitividade, a exemplo das empresas individualmente, resulta de um conjunto de fatores internos, estruturais e sistêmicos. Portanto os conceitos de competitividade aplicados às CPA seguem, em linhas gerais, os mesmos fundamentos competitivos aplicados a outros setores da economia, que consideram o desempenho competitivo a partir de um amplo conjunto de variáveis condicionadas pelo ambiente e definidas pelos padrões de concorrência (FARINA, 1999; CALLADO; CALLADO, 2011; BATALHA; SILVA, 2011).

Contudo, pormenorizando a compreensão de forma a abstrair as CPA do sistema, observam-se peculiaridades típicas do segmento agropecuário, que reforçam aspectos singulares da atividade como a alta perecibilidade da matéria-prima, a sazonalidade da produção, a baixa relação valor-peso e altos custos de administração para estratégias de verticalização. Esse conjunto de características, típicas de produtos agropecuários, coloca em perspectiva questões relacionadas aos fatores sistêmicos e a necessidade de integração e coordenação ao longo do processo produtivo (FARINA, 1999; ARAUJO 2011).

A alta perecibilidade dos produtos expõe a necessidade de rápido processamento industrial para evitar perdas. A sazonalidade impõem oscilações na produção e, quando possível, a necessidades de estocagem. A baixa relação valor/peso evidencia preocupações relacionadas aos custos logísticos e à necessidade de localização das instalações industriais próximas das fontes de insumos, os altos custos para administração de estratégias de verticalização, desestimulam a integração para frente, no caso dos produtores de insumos, e para trás, no caso das empresas de laticínios. Esse conjunto de imposições potencializa, por sua vez, outros fatores competitivos, como a necessidade de infraestrutura (energia, estradas, recursos humanos, entre outros) e de coordenação na cadeia, vinculando a compreensão do processo de forma sistêmica e holística (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997; ARAUJO, 2011; BATALHA; SILVA, 2011).

Farina, Azevedo e Saes (1997) e posteriormente Farina (1999) descreveram as relações sistêmicas de competitividade nas CPA (Figura 01) a partir dos aspectos organizacionais, institucionais, do modelo tecnológico e dos efeitos da atuação desses fatores no ambiente competitivo. Os autores destacaram a importância da coordenação entre os integrantes da cadeia, representaram as forças com origem no ambiente (institucional, organizacional e tecnológico) e sua influência nas relações entre os integrantes da cadeia. Destacando como essas forças atuam nas estratégias organizacionais, determinam os padrões de concorrência, os produtos oferecidos e, em maior ou menor grau, interferem nos padrões de consumo.

Figura 01 - Ambiente competitivo de sistemas agroindustriais.



Fonte: Farina (1999, p. 152).

Esses fatores, associados às estratégias e recursos internos das organizações, contribuem para a especialização dos elos da cadeia e para a formação de grupos estratégicos por meio do alinhamento entre empresas, que estabelecendo uma estrutura de governança própria, sedimentam as posições competitivas dos grupos, considerando aspectos sistêmicos. Esses grupos defendem suas posições competitivas por adotar procedimentos articulados,

semelhantes e estruturados, de forma a melhorar seu desempenho competitivo revelado ou potencial.

Nesse contexto a competitividade das empresas de laticínios situa-se inserida na compreensão sistêmica de competitividade, que envolve diretamente os aspectos do ambiente competitivo, estratégias individuais e a formação de grupos e alinhamentos estratégicos entre empresas (Figura 1). Logicamente, essa perspectiva subordina-se a um conjunto amplo de aspectos competitivos que naturalmente são incontornáveis pelas empresas e decorrem especialmente, dos ambientes institucionais, organizacionais, além da fronteira tecnológica (aspectos sistêmicos). Essa conjuntura competitiva, típica de diversas indústrias, manifesta-se potencializada no segmento agropecuário, pois decorre de aspectos específicos como a necessidade de localizar-se próximo aos produtores e a alta perecibilidade de produtos com origem no leite.

No contexto da CPA, apresentado por Farina, Azevedo e Saes (1997), destaca-se o ambiente institucional em que a sociedade se organiza a partir de um conjunto de normas e regras, com a finalidade de regular a atuação dos agentes econômicos, que envolvem tanto aspectos legais, quanto políticos e sociais. O efeito do ambiente institucional repercute sobre todos os membros da sociedade e estabelece um padrão de conduta entre seus integrantes, com maior ou menor grau de formalização (FIGUEIRA; BELIK, 1999; BUENO, 2004; MARION FILHO; MATTE, 2006).

Bueno (2004) destaca que o ponto central do ambiente institucional está na restrição ao comportamento humano, como forma de reduzir ao máximo os custos de transação. Esses custos são representados pelas perdas potenciais, decorrentes do descumprimento de acordos firmados para a realização de atividades conjuntas. O ambiente institucional atua reprimindo comportamentos oportunistas<sup>1</sup> ou mitigando os impactos da racionalidade limitada<sup>2</sup>. Para tanto, estrutura-se em torno de um conjunto de regras e normas, determinadas por processos complexos de negociação entre indivíduos e grupos de indivíduos e encarrega-se de assegurar (*enforcement*) seu cumprimento.

---

<sup>1</sup>Comportamento que utiliza as circunstâncias para obter com facilidade vantagens individuais (BUENO, 2004).

<sup>2</sup>A essência do comportamento dos agentes econômicos é racional. Contudo, a racionalidade é restrita, uma vez que ocorre em ambientes complexos, com limitações cognitivas e de processamento das informações. Essas características promovem assimetrias que desequilibram o processo decisório (SIMON, 1986).

O ambiente institucional caracteriza-se por instituições com estruturas formais e informais. Dentre as instituições formais estão o aparato legal composto pela Constituição Federal, a legislação civil, ambiental, trabalhista, tributária e sanitária, as políticas públicas, entre outras. Quanto às instituições informais, destacam-se as normas, tradições, educação, cultura e costumes (ZYLBERSZTAJN, 2005; MARION FILHO; MATTE, 2006).

A esse ambiente cabe fornecer a garantia à propriedade e aos investimentos, assim como as repercussões do direito de uso de bens, representados principalmente por aluguéis, vendas, doações, etc. garantindo a estabilidade institucional. Nesse contexto, evidencia-se o papel central do estado como agente capaz de definir, interpretar, condicionar ou obrigar o cumprimento das normas legais e regulatórias constituídas (ALSTON; MUELLER, 2003).

O ambiente organizacional estrutura-se a partir das normas estabelecidas pelo ambiente institucional e compreende o conjunto de organizações com características políticas, sociais, econômicas e educacionais. As organizações políticas são formadas pelos poderes constituídos (executivo, legislativo e judiciário), as organizações sociais reúnem associações, igrejas, ONGs (organizações não governamentais), entre outras. Já as organizações econômicas envolvem empresas, cooperativas, bancos e outras, que têm por objetivo principal a obtenção do lucro. Completa o ambiente organizacional as organizações educacionais como, escolas e universidades. Desta forma, o ambiente institucional caracteriza-se pelas regras e o ambiente organizacional pelos agentes ou jogadores (MARION FILHO; MATTE, 2006).

O grau de integração entre os componentes da CPA influencia nas formas de coordenação, que representam as relações estabelecidas ao longo dos encadeamentos produtivos. Essas estruturas refletem poder, direção e controle nas relações e correspondem a estrutura de governança utilizada. Os efeitos da coordenação apresentam impactos diretos nos custos. Assim, dependendo de como essa integração se constitui, desde simples relações comerciais de compra e venda até formas hierarquizadas (WILLIAMSON, 1985), podem desenvolver vantagens competitivas sustentáveis, decorrentes de práticas que resultem da agregação de valor aos produtos, ou da dinâmica do mercado (SANTANA; AMIN, 2002).

## **2.1.2 Estrutura e encadeamentos produtivos em cadeias de produção agroindustriais**

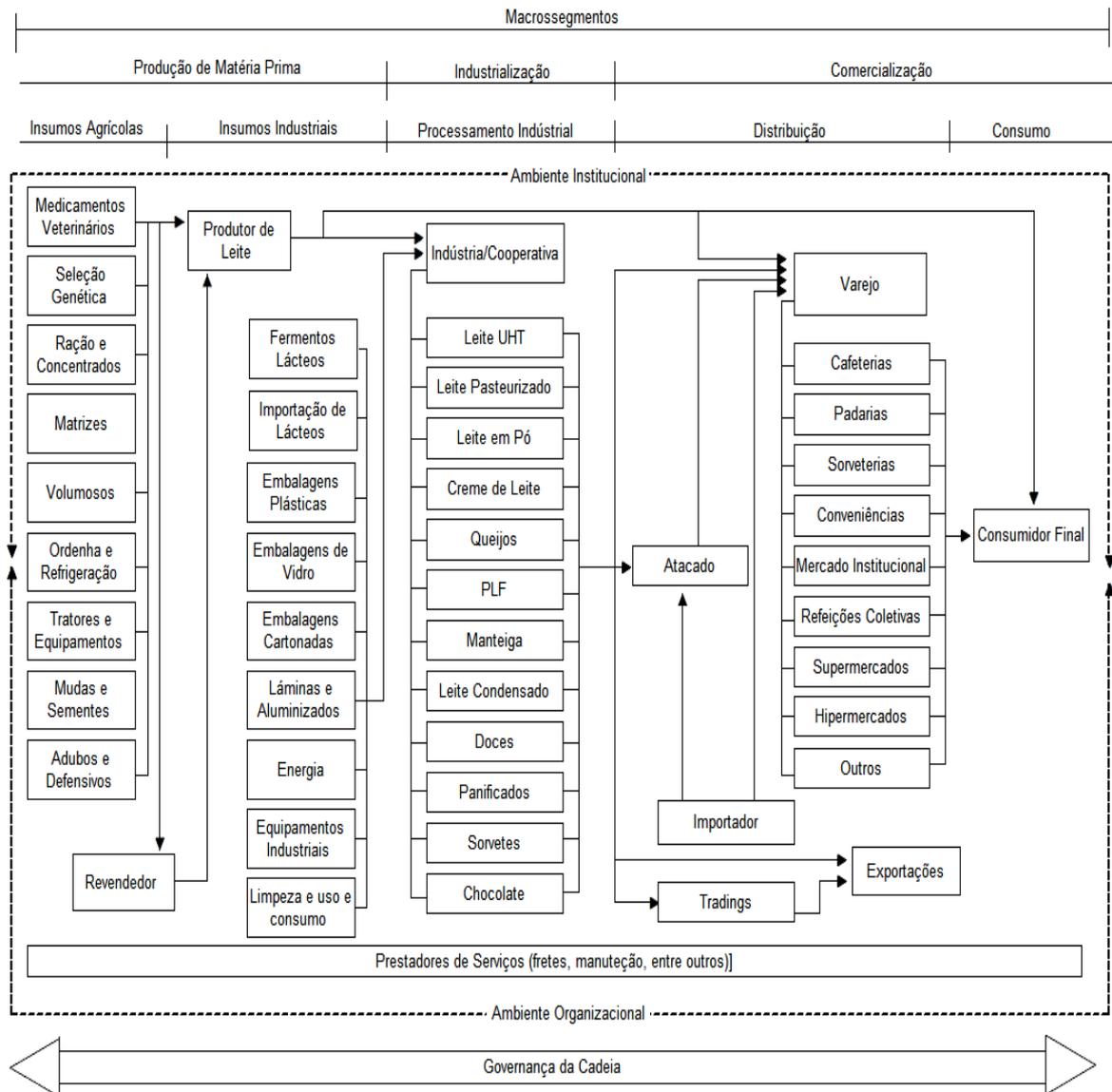
Morvan (1991) estruturou a compreensão de cadeia de produção agroindustrial (CPA) em três macrosssegmentos implicitamente ligados, foram eles: produção de matéria-prima, industrialização e comercialização. Cada um desses macrosssegmentos representa uma etapa do processo produtivo. Esses macrosssegmentos encontram-se presentes, com maior ou menor evidência, em todas as cadeias produtivas, adquirindo maior destaque pelo tipo do produto em análise, ou pelos objetivos do estudo.

Uma das principais contribuições da análise das cadeias de produção é a compreensão ampla do processo produtivo, estabelecida a partir dos encadeamentos do processo produtivo em si, essa visão sistêmica contribui para identificar pontos fracos que, ao serem eliminados, resultem em melhores produtos. O conhecimento proporcionado por essas análises, contribui para o desenvolvimento de políticas públicas e privadas que visem melhorar o desempenho organizacional e favorecer a solução de questões relacionadas à sustentabilidade social, ambiental e econômica (VIANA; FERRAZ, 2007; BATALHA; SCARPELLI, 2009).

### **2.1.2.1 Fluxograma e produtos na cadeia de produção agroindustrial do leite e derivados**

A cadeia de produção agroindustrial do leite se caracteriza pela complexidade formada pelos macrosssegmentos da produção, industrialização e comercialização (Figura 02). Tem no primeiro macrosssegmento a produção de matéria-prima (macrosssegmento da produção). Esse macrosssegmento é formado pelos produtores de leite com características muito diferentes entre si quanto à utilização de tecnologias e produtividade obtidas, de maneira geral apresentam-se altamente pulverizados. A competitividade deste macrosssegmento, se baseia na capacidade de desenvolver habilidades técnicas e gerenciais para lidar com diversos elementos típicos das ciências agrárias, sociais e humanas (CARVALHO, 2011).

Figura 02 - Cadeia de produção agroindustrial do leite.



Fonte: adaptado de Pensa (2005) e Santana e Amin (2002).

Santana e Amin (2002) destacam que as imperfeições de mercado do leite limitam a atuação e a rentabilidade dos produtores, pois ao localizarem-se entre duas estruturas imperfeitas de mercado, os produtores não conseguem barganhar por melhores preços e condições comerciais para leite cru, uma vez que, os fornecedores de insumos (elo a jusante), organizam-se na forma de oligopólios,<sup>3</sup> e as empresas de laticínios (elo a montante), na forma de oligopsônio<sup>4</sup>. Esta estrutura de mercado limita a capacidade de negociação dos produtores,

<sup>3</sup>Estrutura de mercado caracterizada pela existência de pequeno número de empresas com produtos bem semelhantes, de tal forma que essas empresas dominam o mercado (VASCONCELOS, 2002; TOSTER, 2008).

<sup>4</sup>Estrutura de mercado caracterizada pelo pequeno número de empresas compradoras e muitas vendedoras (TOSTER, 2008).

transferindo esse poder para os outros elos, que tendem a apropriar-se de maiores parcelas nos lucros.

Outro agravante advém da contínua concentração observada nas empresas de laticínios nos últimos anos. Essas empresas formam o segundo macrosssegmento da cadeia de produção agroindustrial do leite, denominado industrialização. A evolução no elo industrial da cadeia demonstra que a concentração tem aumentado progressivamente por meio de fusões e aquisições. A propósito, essa tem sido a principal estratégia utilizada pelas empresas de laticínios, para alcançarem melhores níveis de eficiência para possibilitar sua atuação em mercados internacionais e obter economias de escala, com isso, o segmento industrial tem buscado aumentar a lucratividade e seu poder de barganha, em especial junto aos elos com os quais se relaciona mais diretamente, produtores e canais de distribuição (MARTINS; FARIA 2006; CARVALHO, 2011).

Corroborando com Santana e Amin (2002), Carvalho (2011) exemplifica a progressiva concentração do setor lácteo brasileiro, ao afirmar que entre os anos 2000 e 2010 os 10 maiores laticínios brasileiros aumentaram sua participação de mercado de 34% para 43% do total do leite inspecionado no Brasil. Contextualizando a concentração das empresas de laticínios na indústria de alimentos, observa-se que as fusões e aquisições dessas empresas nos anos de 2009, 2010 e 2011, alcançaram valores de R\$ 637,00, R\$ 2.464,00 e R\$ 55,00 milhões e representaram respectivamente 5,29%, 24,73% e 0,40% das fusões e aquisições registradas na indústria nacional de alimentos no período (ABIA, 2012).

Oliveira (2012) destaca que ao concentrar o capital da empresa na associação ou compra de outras empresas do mesmo segmento, caracteriza-se um processo de diversificação horizontal. Essa abordagem, classificada no grupo das estratégias de desenvolvimento, facilita a atuação organizacional, pois ocorre em um ambiente conhecido pela empresa, onde ela já acumulou ganhos com a experiência e o aprendizado. Outra peculiaridade dessa atuação estratégica é caracterizar momentos em que a empresa observa oportunidades no mercado, associadas a pontos fortes nas organizações. Essa postura estratégica demonstra disposição para promover ganhos de sinergia comercial, pois a “nova empresa” continuará com a atuação nos mesmos canais de distribuição e no âmbito interno tende reduzir o número de departamentos que compõem a organização, melhorando a lucratividade.

Essa concentração do macrosssegmento da industrialização em reduzido número de empresas representa uma ameaça para produtores rurais, micro, pequenas e médias empresas. Uma vez que, ao buscar maiores participações de mercado, essas empresas tornam-se mais competitivas, em especial, por obter menores custos de fabricação, decorrentes principalmente de processos industriais mais eficientes e por concentrar compras em maiores volumes, possibilitando-lhes maior flexibilidade na comercialização e aumentando as barreiras de entrada para novas empresas. Contudo, essa concentração, também tem sido observada entre os produtores de leite, que tem aumentado a quantidade produzida, mesmo apresentando redução do número de produtores (BARROS et al. 2001; CARVALHO, 2011).

Esse fenômeno, provavelmente, caracteriza-se como um reflexo das mudanças ocorridas na cadeia de produção nos sistemas produtivos utilizados nas propriedades rurais, pois as maiores exigências das empresas de laticínios e as constantes necessidades de redução de custos tendem a eliminar do processo os produtores de leite menos eficientes, com pequenos volumes de produção, qualidade abaixo do esperado e que empregam processos tecnologicamente ultrapassados, tornando-se antieconômicos para as empresas de laticínios.

Paralelamente ao processo de exclusão, os remanescentes tendem a promover melhorias na produtividade e qualidade, investindo em sistemas de produção mais modernos. Por outro lado, esse comportamento ainda é atenuado pela necessidade de captação das empresas de laticínios e pela expansão da capacidade instalada ocorrer em velocidade superior a oferta de leite cru.

Comparando a concentração da indústria de laticínios no Brasil com outros países, observa-se que aqui essa concentração ainda é pequena, pois em países como Uruguai, Bélgica e Israel, cinco grupos empresariais concentram 100% do leite adquirido. Quando a análise concentra-se apenas na maior empresa de cada país, observa-se que no Uruguai, Islândia, Finlândia, Noruega, Dinamarca e Nova Zelândia o grau de concentração alcança 80% do mercado. No *ranking* da concentração industrial da *International Farm Comparison Network* (IFCN), que analisou a concentração industrial em 64 países, o Brasil ocupou a 51ª posição (HEMME, 2007).

Stock, Zoccal e Hott (2011) destacam que nos próximos anos a competitividade na cadeia produtiva do leite não será sustentada apenas pela busca em aumentar as quantidades

produzidas, como ocorre atualmente, uma vez que os fatores determinantes para a competitividade serão a capacidade de se adaptar a novas tecnologias e incorporá-las ao processo produtivo, e assim possibilitar que essas tecnologias contribuam para melhorar a produtividade e o atendimento das exigências dos consumidores, com alimentos mais seguros e de maior qualidade.

A indústria de laticínios possui a capacidade de desencadear mudanças na cadeia, e por se relacionar com uma gama de fornecedores dos mais variados setores da economia, todos contribuem de certa forma para o processamento agroindustrial do leite, como embalagem termoformadas, alumínio, vidro, plástico, etc., fermentos lácteos, equipamentos de laboratório e industriais, como tanques de processamento, fermenteiras, batedeiras, iogurteiras, tachos para doces, caldeiras, pasteurizadores entre outros. Esse conjunto de equipamentos, associados aos processos industriais, transformam o leite em ampla gama de produtos que vão desde o leite pasteurizado e o UHT, até sobremesas lácteas, sorvetes e queijos, entre outros.

Os produtos lácteos, no mercado globalizado, caracterizam-se como commodities<sup>5</sup>. Essa circunstância coloca em perspectiva duas dimensões da competitividade. Os custos de produção e os custos de transação (PEREIRA; MALAQUIAS; RIBEIRO, 2010). Assim, para melhorar sua competitividade, as empresas de laticínios devem ter acesso facilitado aos canais de distribuição e estabelecer relações fortes entre os integrantes da cadeia, fato que coloca em evidência a atuação de setores como vendas, marketing e aquisições, que associados a preços menores, decorrentes de processos eficientes, baixos custos de produção, inovações em fluxos e processos, produção em escala, logística integrada, entre outros, contribuem para maior atratividade dos produtos. Quanto aos custos de transação, sua redução reflete-se em preços menores. Assim, gerenciar de maneira eficiente os custos e obter ganhos de produtividade conferem expressivas vantagens competitivas, fato que tem movido as estratégias das empresas de laticínios brasileiras (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009; MACHADO et al. 2010; CARVALHO, 2011).

As empresas de laticínios depois de transformarem o leite nos diversos produtos, concentram sua negociação predominantemente com os canais de distribuição, macrossegmento da

---

<sup>5</sup>Batalha e Silva (2011) definem commodities como uma expressão inglesa para designar produtos que (1) sejam padronizados em um contexto de mercado internacional; (2) possam ter entregas programadas; (3) possam ser armazenados ou comercializados em unidades padronizadas.

comercialização, pela necessidade de escala e pelos custos logísticos envolvidos no processo, pois as margens reduzidas evidenciam a necessidade de volume. Basicamente, atuam junto a distribuidores e varejistas, mas insere-se também no mercado externo por meio das tradings<sup>6</sup> ou exportando diretamente. Os produtos lácteos também chegam aos consumidores pela atuação de empresas de refeições coletivas, sorveterias e do pequeno varejo.

Esse conjunto de componentes integram o terceiro macrossegmento da cadeia de produção agroindustrial do leite, o macrossegmento da comercialização. Esse elo é o responsável pela disponibilização dos produtos e envolve os processos de distribuição e consumo. O setor supermercadista é o principal canal de distribuição no mercado interno, por seu intermédio são comercializados 55% dos lácteos no Brasil, dentre o mix de produtos dos supermercados, o leite e derivados representam 13% das vendas totais (CONEJERO; CÔNSOLI; NEVES, 2006). O segmento supermercadista, assim como a indústria de laticínios, aumentou sua concentração nos últimos anos. Tayra e Silveira (2011) destacam que em 2010 as 10 maiores redes de supermercados concentravam 51% do mercado. O setor tem centrado as estratégias em lojas menores mais segmentadas e com maior *mix* de produtos, as lojas de autosserviço com apenas um *check-out* também tem crescido na última década.

No ambiente organizacional da cadeia de produção de leite e derivados, além de seus agentes econômicos naturais (produtores rurais, empresas de laticínios, distribuidores e consumidores), destaca-se a atuação das organizações de apoio e promoção à cadeia, como empresas de assistência técnica pública e privada (EMATER), entidades de qualificação de mão de obra (SESI, SENAC, SENAI) bancos comerciais (BANCO DO BRASIL, BANCO DA AMAZÔNIA, BANCO DO NORDESTE DO BRASIL) e de investimentos (BNDES), além de instituições pesquisa (EMBRAPA) e universidades. Complementa a cadeia, a atuação de sindicatos, associações, entre outros (SANTANA; AMIN, 2002; ZYLBERSZTAJN, 2005).

Nas relações entre as empresas de laticínios e os demais integrantes da cadeia de produção as formas de governança estruturam-se de diversas maneiras, que se estendem desde o mercado *spot*<sup>7</sup>, em que os negócios apresentam relações de compra e venda com baixa formalização tanto na compra do leite cru, quanto na venda dos produtos, até estruturas híbridas,

---

<sup>6</sup>Exportadora.

<sup>7</sup>Conhecido como mercado instantâneo, imediato, ou físico, caracteriza-se pela transação na qual os produtos estão disponíveis e o pagamento é a vista.

caracterizadas por contratos de fornecimento em que os parâmetros de quantidade, qualidade, prazo e condições de pagamento são previamente acordados, atribuindo de certa forma, estabilidade entre relações comerciais. Na cadeia se observa, também, relações de completa integração vertical (hierárquica) como observado no fornecimento de leite tipo A. Contudo, esse produto está no final do ciclo de vida, sendo progressivamente substituído pelo leite longa vida ou *ultra high temperature* (UHT) que já representa 75% do leite fluido vendido no Brasil (MARTINS; FARIA, 2006; CARVALHO, 2011).

## 2.2 A PRODUÇÃO E A EXPANSÃO TERRITORIAL DO LEITE NO BRASIL

O início da pecuária leiteira no Brasil ocorreu por ocasião do descobrimento. Os primeiros exemplares bovinos chegaram ao território nacional originários da Europa no período colonial nos navios portugueses. Até então, não existiam registros da atividade pecuária em terras brasileiras, uma vez que os índios não tinham o hábito de criar animais domésticos. Desde a chegada dos portugueses, a pecuária concentrou-se na faixa entre o litoral, até 500 km de distância rumo ao interior, e foi exercida livremente, pois ficou à margem das influências do modelo primário-exportador adotado para a cana de açúcar, ouro e café. Contudo, em 1946, a atividade leiteira passou a ser regulamentada com forte atuação governamental (MARTINS; FARIA, 2006; EMBRAPA, 2012).

A regulamentação do setor estendeu-se entre os anos de 1946 e 1991. Nesse período, as ações do governo foram pautadas em dois objetivos centrais. O primeiro era garantir segurança alimentar, estabelecendo os parâmetros de qualidade e normatizando os critérios sanitários, tanto para a produção, quanto para o processamento e distribuição do leite e derivados. Essas medidas visavam proporcionar produtos seguros e livres de contaminação. O segundo objetivo foi de caráter econômico e buscava garantir o consumo de um alimento rico com preço acessível, e assim compatibilizar alimentos saudáveis ao orçamento familiar da época. Para tanto, o governo tabelou os preços, determinando os valores pagos pelo leite cru pelas empresas e pelo leite pasteurizado pelos consumidores (MARTINS; FARIA, 2006).

O Período de Regulamentação, como ficou conhecido os 45 anos de controle governamental, marcou uma fase de retrocesso para a atividade leiteira no Brasil, a remuneração dos

produtores reduziu-se drasticamente, a infraestrutura das propriedades foi progressivamente deteriorada, a baixa remuneração desestimulou o investimento em melhoramento genético e na qualificação da mão de obra, sem investimentos a atividade ficou atrasada tecnologicamente (MACHADO et al., 2010). Esse cenário refletiu em escassez de leite, até que no final da década de 1980, o governo definiu reajustes para o setor, que culminou com a desregulamentação ocorrida no final de 1990.

A desregulamentação do setor de leite foi marcada essencialmente pela liberação do controle governamental dos preços dos produtos. Essa mudança resultou em um novo ambiente competitivo, pois possibilitou maior concorrência entre os integrantes da cadeia agroindustrial, em especial as empresas de laticínios (MARION FILHO; MATTE, 2006; MACHADO et al. 2010). A partir da desregulamentação e da abertura do mercado nacional aos importados, ocorrida a partir do Plano Collor (1994), o setor sofreu impacto da concorrência com a chegada de produtos oriundos de outros países, que chegaram ao mercado nacional com melhor qualidade e maior variedade.

Nesse processo, a reação da indústria nacional desencadeou um movimento de reorganização do setor, que resultou na expansão e modernização da atividade leiteira no Brasil. As ações foram fundamentadas principalmente na formação de cooperativas, fusões entre empresas de laticínios, organização de produtores rurais, aprimoramento das instituições de apoio e fiscalização, incorporação de novas tecnologias ao processo produtivo. As ações sistêmicas envolveram fornecedores, produtores, agroindústrias e canais de distribuição e possibilitaram grandes avanços no setor, expandindo a atividade leiteira por todo o território nacional (SBRÍSSIA; PONCHIO, 2005; MARTINS; FARIA, 2006; MACHADO et al. 2010).

Desta forma, a década de 1990 marcou o início da expansão da produção de leite rumo ao norte do país. Nessa década, conforme os dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2012b), a produção nacional de leite cresceu com variação nas quantidades produzidas da ordem de 31,66% no período. Já a produção na região Norte, com taxas ainda maiores, alcançou 72,61% e expandiu a produção dos 555 milhões no início da década para 958 milhões de litros por ano, ao aproximar-se do ano 2000. Esse desempenho possibilitou a região alcançar 5,02% da produção nacional em 1999. Desempenho semelhante, contudo de maior amplitude nominal, foi observado na região Centro-Oeste, que apresentou taxa de

variação positiva nas quantidades produzidas de 72,20%, perfazendo 15,33% da produção brasileira no final da década.

A década de 1990 marcou também o início da progressiva redução na participação relativa da região Sudeste na produção nacional, demonstrada pela redução dos 47,80% em 1990 para 44,78% em 1999. Outros aspectos, que obtiveram destaque no período, foram o crescimento da participação relativa da região Sul, que aumentou sua participação na produção nacional de 22,52% em 1990 para 24,15% em 1999, e a estagnação na produção na região Nordeste que, praticamente, não apresentou variação na década de 1990 (Tabela 01).

Tabela 01 - Produção de leite nacional por região no período de 1990 a 1999 (em milhões de litros).

Ano	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Brasil	
	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%
1990	555	3,83	2.045	14,12	6.923	47,80	3.262	22,52	1.698	11,72	14.484	100
1991	684	4,54	2.174	14,42	6.991	46,36	3.389	22,47	1.840	12,20	15.079	100
1992	725	4,59	2.267	14,36	7.216	45,72	3.586	22,72	1.989	12,60	15.784	100
1993	715	4,59	1.683	10,79	7.344	47,10	3.686	23,64	2.163	13,87	15.591	100
1994	652	4,13	1.773	11,23	7.352	46,58	3.831	24,27	2.176	13,79	15.784	100
1995	707	4,29	1.887	11,45	7.539	45,76	4.103	24,91	2.239	13,59	16.474	100
1996	771	4,16	2.355	12,72	8.338	45,03	4.242	22,91	2.810	15,18	18.515	100
1997	841	4,51	2.389	12,80	8.396	44,98	4.345	23,28	2.695	14,44	18.666	100
1998	903	4,83	2.070	11,07	8.465	45,28	4.411	23,60	2.845	15,22	18.694	100
1999	958	5,02	2.042	10,71	8.540	44,78	4.606	24,15	2.924	15,33	19.070	100
Var (%)	72,61		-0,14		23,35		41,20		72,20		31,66	

Fonte: IBGE (2012b).

Na década seguinte, entre 2000 e 2010, a região Sudeste manteve a trajetória perdendo participação e diminuindo ainda mais sua participação relativa na produção nacional, de tal forma a alcançar em 2010, 35,55%, seu prior desempenho. Por outro lado, a região Sul continuou o processo de expansão, chegando ao final da década com 31,29% do total da produção nacional e aproximando-se da posição ocupada pela região Sudeste.

Nesse período, a região Nordeste iniciou um processo de expansão, depois de uma década praticamente sem variação nas quantidades produzidas que representaram em termos de participação no cenário nacional, a redução dos 14% do início da década para 10% no final. Contudo, a partir do ano de 2000, a região Nordeste descreveu um processo acelerado de crescimento, apresentando taxas de variação positivas nas quantidades produzidas, perfazendo

85,15% no período de 10 anos e alcançando 13,2% de participação na produção nacional de leite. Nas regiões Norte e Centro-Oeste, apesar de conservarem a performance positiva na década de 1990, com 65,50% e 47,47% de taxa de variação respectivamente, mantiveram praticamente inalteradas suas participações na produção de leite brasileira (Tabela 02).

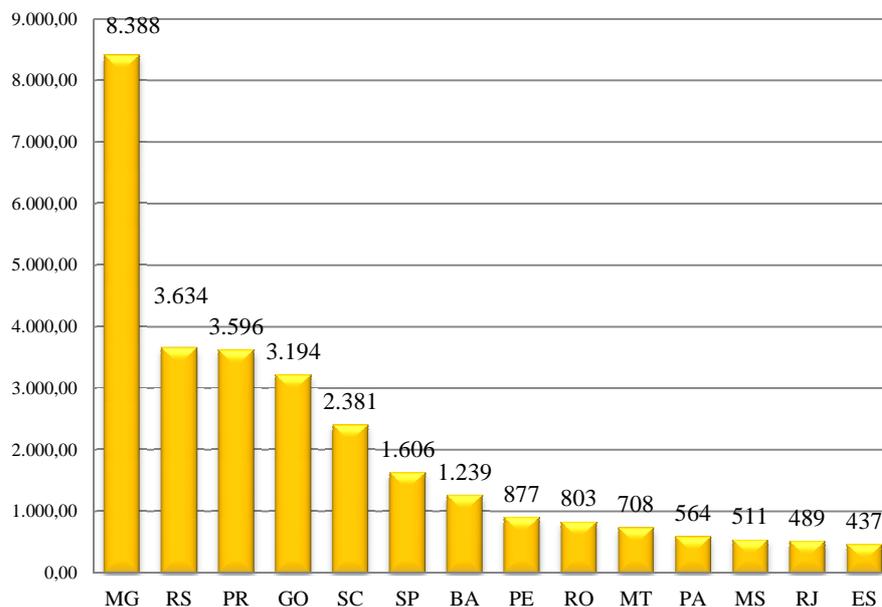
Tabela 02 - Produção de leite nacional por região no período de 2000 a 2010 (em milhões de litros).

Ano	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Brasil	
	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%
2000	1.049	5,31	2.159	10,92	8.573	43,37	4.904	24,81	3.080	15,58	19.767	100
2001	1.236	6,03	2.266	11,05	8.573	41,80	5.187	25,29	3.246	15,83	20.510	100
2002	1.566	7,24	2.363	10,92	8.745	40,41	5.507	25,41	3.459	15,99	21.642	100
2003	1.498	6,73	2.507	11,27	8.933	40,14	5.779	25,97	3.534	15,88	22.253	100
2004	1.662	7,08	2.705	11,52	9.241	39,37	6.246	26,61	3.619	15,42	23.474	100
2005	1.743	7,09	2.972	12,10	9.535	38,81	6.542	26,63	3.778	15,38	24.571	100
2006	1.699	6,69	3.198	12,59	9.740	38,35	7.038	27,71	3.721	14,65	25.398	100
2007	1.677	6,42	3.335	12,76	9.803	37,51	7.510	28,74	3.808	14,57	26.134	100
2008	1.665	6,04	3.459	12,54	10.131	36,74	8.268	29,98	4.055	14,70	27.579	100
2009	1.673	5,57	3.819	13,13	10.419	35,82	8.977	30,87	4.222	14,52	29.085	100
2010	1.737	5,66	3.997	13,02	10.919	35,55	9.610	31,29	4.449	14,49	30.715	100
Var (%)	65,50%		85,15%		27,36%		95,96%		44,47%		55,39%	

Fonte: IBGE (2012b).

Atualmente, apesar da grande heterogeneidade na produção entre as diversas regiões do Brasil, o setor demonstra que está se cristalizando em todo território nacional. O processo tem originado novas bacias leiteiras e proporcionado o desenvolvimento de tecnologias regionais que contribuem para o aprimoramento da atividade. No cenário nacional, a região Sul progressivamente destaca-se pelo processo de expansão e, provavelmente, em breve assumirá a liderança na produção de leite no Brasil, uma vez que o processo de expansão acontece simultaneamente nos três estados que compõem a região (RS, SC, PR) todos eles posicionados entre os cinco maiores produtores nacionais (Figura 03).

Figura 03 - Ranking dos 14 maiores estados produtores de leite no Brasil em 2010 (em milhões de litros).



Fonte: IBGE (2012b).

Detalhando a produção de leite na região Norte, observa-se que a produção concentra-se nos estados de Rondônia, Pará e Tocantins. A produção desses estados, quando somadas, representam 95,18% de toda a produção da região. As participações relativas são de 46,22%, 32,45% e 15,51% respectivamente. Destaca-se que na última década, o estado de Rondônia além de alcançar a maior produção regional, foi também o estado com a maior taxa de variação da produção alcançando 90,2% de crescimento no período (Tabela 03), demonstrando o desempenho superior da atividade no estado (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009).

O segundo colocado, em quantidade produzida, é o estado do Pará e o terceiro, Tocantins. Apesar da terceira posição, o estado de Tocantins apresentou taxas de variação superiores às observadas no estado do Pará, indicando que a atividade vem crescendo no estado com maior velocidade. Nesse período, o estado do Pará, apesar de descrever variações positivas, cresceu a taxas menores que a média na região Norte. Os demais estados apresentaram produção tão pequena, que qualquer variação, quando relativizada, resulta em altas taxas, como pode ser observado pelo desempenho do estado do Amapá, com 0,40% de participação na produção regional e 86,10% de taxa de crescimento.

Tabela 03 - Produção de leite na região Norte no período de 2000 a 2010 (em milhões de litros).

	RO		AC		AM		RR		PA		AP		TO		Norte	
	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%	Prod.	%
2000	422,3	40,22	40,8	3,89	36,7	3,49	10,0	0,95	380,3	36,23	3,7	0,36	156,0	14,86	1.049,8	100
2001	475,6	38,46	85,8	6,94	37,7	3,05	9,0	0,73	459,2	37,13	3,3	0,27	166,0	13,43	1.236,6	100
2002	644,1	41,11	103,8	6,63	39,6	2,53	8,2	0,52	581,7	37,12	3,3	0,21	186,1	11,88	1.566,8	100
2003	558,7	37,29	100,0	6,68	41,6	2,78	8,1	0,54	585,3	39,07	3,2	0,22	201,3	13,43	1.498,3	100
2004	646,4	38,87	109,2	6,56	42,9	2,58	7,3	0,44	639,1	38,43	3,3	0,20	214,7	12,91	1.662,9	100
2005	692,4	39,72	79,7	4,57	43,9	2,52	5,8	0,33	697,0	39,98	4,0	0,23	220,5	12,65	1.743,3	100
2006	637,4	37,50	98,1	5,77	45,4	2,67	5,8	0,34	691,1	40,67	4,4	0,26	217,3	12,79	1.699,5	100
2007	708,0	42,24	80,0	4,77	19,0	1,13	6,0	0,36	643,0	38,37	6,0	0,36	214,0	12,77	1.676,0	100
2008	723,1	43,43	70,1	4,21	39,4	2,37	5,1	0,31	599,5	36,01	5,3	0,32	222,6	13,37	1.665,1	100
2009	746,9	44,64	43,4	2,59	41,7	2,50	5,1	0,31	596,2	35,64	6,7	0,40	233,0	13,93	1.673,1	100
2010	803,0	46,22	41,1	2,36	47,2	2,72	6,0	0,34	563,8	32,45	7,0	0,40	269,5	15,51	1.737,4	100
Var (%)	90,2%		0,6%		28,7%		-40,2%		48,2%		86,1%		72,7%		65,5%	

Fonte: IBGE (2012b).

### 2.2.1 A produção e industrialização de leite no estado do Pará

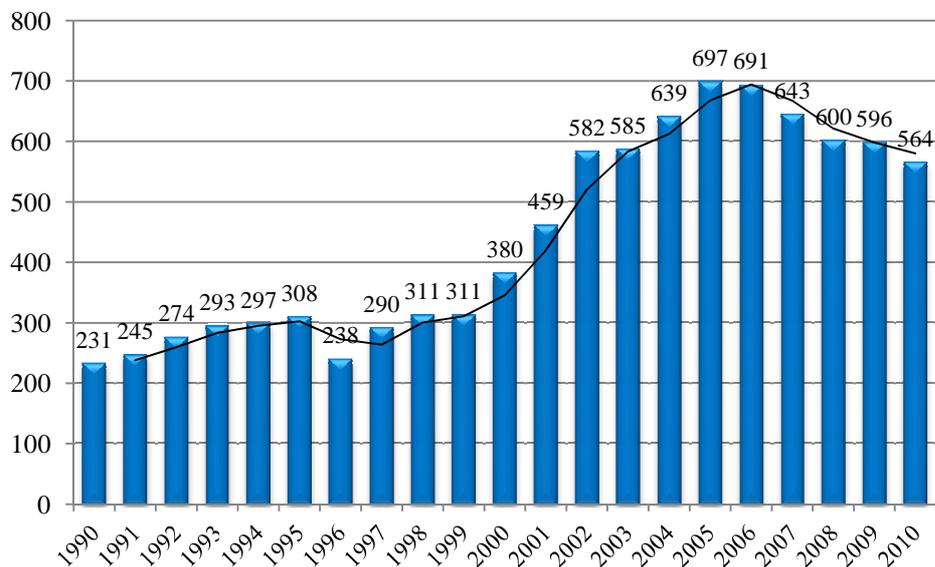
Territorialmente, a produção leiteira está concentrada na mesorregião Sudeste paraense, que detém 79% da produção estadual (IBGE 2012b). Atualmente, a mesorregião Sudeste, conforme a organização das Regiões de Integração do estado do Pará<sup>8</sup>, é representada principalmente pelas regiões do Araguaia e Carajás e em parte das regiões do Lago de Tucuruí e do Rio Capim (PARÁ, 2010b). Mattos e Santana (2012) destacam que a atividade leiteira trouxe muitos produtores que observaram na atividade, uma fonte de receita para a propriedade rural e assim deixaram de tirar o leite para o autoconsumo, comercializando parte da produção. O processo foi caracterizado pelo plantio de pastagens e seleção de animais com maior aptidão leiteira e ocorreu influenciado pela implantação de laticínios e pela disponibilidade de crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) para estimular a atividade (SANTANA, 2002b).

A produção de leite começou a destacar-se no estado do Pará a partir do início da década de 2000 (Figura 04), quando o estado observa um expressivo crescimento da produção, partindo

<sup>8</sup>As Regiões de Integração do estado do Pará representam a forma de organização regional adotada pelo governo do estado com a finalidade de orientar as políticas de desenvolvimento, essa forma de organização fundamenta-se na homogeneidade dos municípios a partir de aspectos culturais, econômicos, demográficos e ambientais.

de aproximadamente 311 milhões de litros por ano, quantidade produzida em 1999 e alcançando 697 milhões de litros ao longo do ano de 2005. Nesse período, a produção de leite do estado apresentou taxa de variação positiva em 124,1%, superando muito a variação da produção nacional, que no mesmo período apresentou taxas de variação de 28,85%. A partir do ano de 2005, a produção estadual apresentou progressiva redução nas quantidades produzidas, alcançando em 2010 a produção anual de 564 milhões de litros, que representaram 1,83% da produção nacional e se aproximaram da produção do início da década.

Figura 04 - Evolução na produção de leite o estado do Pará (1990-2010) em milhões de litros.



Fonte: IBGE (2012b).

Nogueira et al. (2006) destacam que, segundo estimativas do PENSA (Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial), no ano de 2004, o estado do Pará posicionava-se como o sétimo maior produtor em transferências internas, contribuindo assim no abastecimento de outros estados da federação com aproximadamente 222 milhões de litros de leite por ano, o que correspondia a 35% da produção estadual. Essa posição era superada apenas pelos estados de Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul, Paraná, Rondônia e Santa Catarina.

Detalhando o desempenho da produção estadual de leite no período de 2005 a 2010, com base na Produção Pecuária Municipal (IBGE, 2012b). Observa-se que as reduções, ocorridas nas quantidades produzidas a partir de 2005, foram o resultado do menor número de vacas

ordenhadas no estado (Tabela 04). Desta forma, a quantidade produzida no período diminuiu em 133 milhões de litros (19,11%) e o número de vacas ordenhadas no mesmo período saiu de 1.174.536 vacas em 2005 para 763.566 em 2010, ou seja, nesse período deixaram de ser ordenhadas 410.970 vacas, que representaram 34,98% do quantitativo de 2005.

Tabela 04 - Produção de leite, quantidade de vacas ordenhadas e produtividade por vaca/ano no estado do Pará no período de 2000 a 2010.

Ano	Produção de leite (milhões de litros)		Vacas Ordenhadas		Produtividade (litros/vaca/ano)	
	Quantidade	Variação anual (%)	Quantidade	Variação anual (%)	Quantidade	Variação anual (%)
2000	380.319	-	800.790		474,93	
2001	459.165	20,73	757.635	-5,39	606,05	27,61
2002	581.652	26,68	990.453	30,73	587,26	-3,10
2003	585.333	0,63	979.308	-1,13	597,70	1,78
2004	639.102	9,19	1.108.742	13,22	576,42	-3,56
2005	697.021	9,06	1.174.536	5,93	593,44	2,95
2006	691.099	-0,85	1.161.443	-1,11	595,03	0,27
2007	643.619	-6,87	1.009.554	-13,08	637,53	7,14
2008	599.538	-6,85	951.362	-5,76	630,19	-1,15
2009	596.759	-0,46	916.341	-3,68	651,24	3,34
2010	563.777	-5,53	763.566	-16,67	738,35	13,38

Fonte: IBGE (2012b).

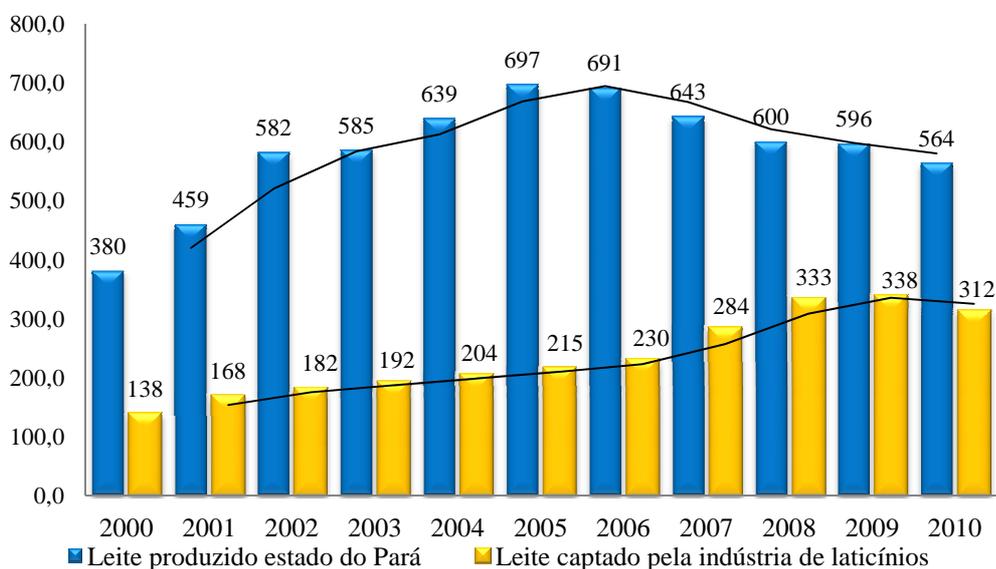
Esses resultados, em termos absolutos, revelam uma ameaça para as empresas de laticínios, pois a produção de leite (principal matéria-prima) está diminuindo nos últimos anos. Por outro lado, possibilitam estabelecer algumas hipóteses, que podem contribuir para a explicação desse comportamento: (1) aumento nos preços pagos pelos bezerros, desestimulando a ordenha da vaca, de tal forma, a destinar todo o leite produzido para a alimentação do bezerro e assim aumentar seu peso; (2) aumento no abate ou na exportação de matrizes, estimulados por melhores preços; (3) redução das áreas destinadas a pecuária pelas restrições ao desmatamento e; (4) o início de um processo de especialização dos produtores de leite. Pois apesar da redução na quantidade produzida ser acompanhada da redução no número de vacas ordenhadas, a produtividade do rebanho oscilou, mas cresceu ao longo do período, saindo de 593,44 litros/vaca/ano em 2005 e alcançando 738,35 litros/vaca/ano em 2010 que, em termos relativos, representam uma taxa de variação positiva de 24,42%, na produtividade do rebanho.

Essa hipótese, apesar de estar fora do escopo desta pesquisa, caso fosse confirmada, reforçaria as constatações de Mattos e Santana (2012), quanto ao processo de especialização na atividade leiteira. Entretanto, mesmo que essa hipótese venha a confirmar-se, mesmo assim a

atividade leiteira no estado do Pará carece de medidas no sentido de melhorar seu desempenho, constatação evidenciada pela pequena participação do estado no cenário nacional e pelo índice de captação de leite cru pelas empresas de laticínios, que é menor que a média nacional. Nesse processo, a competitividade das empresas de laticínios revela-se como um elemento fundamental.

As empresas de laticínios cresceram expressivamente no estado ao longo da última década (Figura 5), evidenciando uma forte expansão na industrialização no setor. A quantidade de leite processada pelas empresas apresentou taxa de variação positiva média de 12,65% ao ano no período entre 2000 e 2010. Somente entre 2005 e 2010 o aumento na captação de leite cru pelas empresas de laticínios expandiu em 44,93%, alcançando 312 milhões de litros por ano no final da década. Estabelecendo a comparação entre o início e o final da década, no ano de 2000, apenas 36,23% do leite produzido no estado era processado pelas empresas de laticínios, já em 2010, esse percentual alcançou 55,37% da produção estadual (IBGE, 2012bc).

Figura 05 - Relação entre leite produzido e captado pelas empresas no estado do Pará em milhões de litros por ano.



Fonte: IBGE (2012bc).

Apesar de o desempenho indicar o crescimento da industrialização no estado, principalmente em decorrência da ampliação do índice de captação de leite por parte das empresas, o percentual de leite processado ainda é menor que a média nacional de 68% em 2010 e esses percentuais, como são relativizados pelas quantidades produzidas, refletem, em parte, essa

redução. Esse desempenho piora quando comparado com a captação de leite pelas empresas de laticínios de outros estados como Rio Grande do Sul (81,2%), Goiás (80,4%), Mato Grosso (75,8%), Minas Gerais (66,1%) e Santa Catarina (62,1%), indicando que o autoconsumo e a comercialização clandestina, ainda são muito presentes no estado, ou ainda que uma parte do leite produzido no Pará destina-se ao processamento industrial em outros estados como Tocantins e Goiás (IBGE, 2012c).

Esses resultados reforçam a atenção quanto à competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará. Pois, como é possível observar, os estados que apresentam a maior produção nacional são aqueles em que as empresas de laticínios apresentam maiores taxas de captação de leite cru, demonstrando a importância da integração entre produção, transformação e comercialização como elementos necessários e promotores da produção e geração de riqueza.

### 2.3 COMPETITIVIDADE AGROINDUSTRIAL

Cotidiana e claramente identificada no âmbito empresarial, a expressão “competitividade”, segundo o senso comum é quase um truísmo. Contudo, do ponto de vista teórico-empírico, a expressão não possui uma conceituação única, que seja pacífica e universalmente aceita. Essa particularidade decorre naturalmente da complexidade envolvida nas análises competitivas, na abrangência dos estudos e das preocupações envolvidas nos trabalhos científicos, que se estendem, desde análises empresariais até estudos internacionais. Portanto, não há consenso entre pesquisadores, quanto a uma conceituação de competitividade, que seja capaz de atender as pesquisas em todas as suas dimensões e necessidades (KUPFER, 1992; FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; FARINA, 1999).

A competitividade fundamentou diversos estudos e despertou o interesse de pesquisas em muitas áreas do conhecimento, principalmente a partir da década de 1990, dentre elas estão a economia, administração, operações, estratégia e estudos organizacionais (FARINA, 1999; WOOD; CALDAS, 2007). Essa multiplicidade de perspectivas e construções teóricas tem contribuído para uma compreensão ampla e multifacetada sobre competitividade e os fundamentos que alicerçam sua relevância no contexto social e empresarial moderno.

Contudo, da mesma forma como não há uma única definição de competitividade, não há uma única maneira para sua avaliação, que seja considerada como mais adequada e capaz de atender as necessidades das diversas áreas de estudos pautadas sobre o tema. Esse fato enseja uma grande variedade de indicadores de competitividade e formas de estabelecê-los, uma vez que estes mantêm relação inerente com a conceituação de competitividade estabelecida (KUPFER, 1992; FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; FARINA, 1999).

### **2.3.1 Competitividade: conceituação e processo competitivo**

As organizações humanas não existem naturalmente, ao contrário, são criadas com finalidades previamente determinadas. Isso ocorre independentemente da cultura, do contexto social, ou mesmo do período histórico de sua constituição. Essa perspectiva é fundamental para a compreensão de competitividade. Uma vez que não possuindo um fim nela mesma, a organização tem origem em necessidades específicas, que se materializam na forma de objetivos. A própria origem da expressão organização contribui para essa interpretação, com origem no grego, a palavra organização deriva da expressão *organon*, utilizada para representar ferramenta ou instrumento (MORGAN, 1996).

A instrumentalidade organizacional evidencia-se desde as primeiras organizações formais constituídas pelo homem, como por ocasião da construção das pirâmides, constituição de exércitos, impérios, igrejas, entre outras (MORGAN, 1996). Na economia capitalista, essa busca fundamenta-se essencialmente na obtenção do lucro em um processo contínuo e ininterrupto de crescimento e acumulação de riqueza (POSSAS, 1999; DANTAS; KERSTENETZKY, 2000), que se concretiza a partir da atuação de organizações, na forma de agentes econômicos em mercados, estes definidos como todas as decisões tomadas por consumidores, empresários, produtores e proprietários de recursos durante qualquer período de tempo (KIRZNER, 2012), a compreensão de mercado, por sua vez, propicia a noção de concorrência e de competitividade.

Nessa dimensão, a concorrência deve ser entendida além de um conjunto de características morfológicas de um mercado. Mas, como um processo de validação, presente em qualquer economia mercantil, na qual as decisões individuais de produzir obtenham aceitação social

(POSSAS, 1999). Assim, a competitividade pode ser conceituada como a habilidade daquele que é competitivo, que segundo Possas (1999, p.13), “é quem tem condições de ter sucesso no processo de concorrência”.

Por outro lado, Kuppfer e Hansenclever (2002) destacam como questão central da economia neoclássica, o problema da alocação de recursos escassos e das necessidades ilimitadas, o que de certa forma coloca mais em evidência a questão da concorrência e o papel da empresa definida como “local onde se combinam fatores de produção de maneira a gerar produtos” (2002, p.26) do que o equilíbrio reproduzido por meio de ciclos de satisfação das necessidades baseada em complementaridades (SILVA, 2010; KIRZNER, 2012).

A competição emerge quando dois ou mais competidores disputam algo que desejam. Economicamente a competição “existe em um ambiente, que se denomina ambiente concorrencial, onde duas ou mais empresas disputam pela sobrevivência no mercado, mais do que pela própria busca do maior lucro possível” (SILVA, 2010, p.31). Desta forma, a concorrência fundamenta-se no esforço por manter ou aumentar suas participações de mercado baseadas no binômio, lucratividade e sobrevivência.

A perspectiva de mercado, como um processo, é reforçada por Kirzner (2012) ao descrever que, no mercado as decisões de uns, pressupõem as decisões dos outros. Assim ao decidir comprar, os consumidores dependem das decisões dos que, antes deles, decidiram por produzir, estes por sua vez, dependem das decisões dos proprietários dos recursos em vender, que também dependem das decisões dos compradores no intuito de produzir, o que novamente pressupõem as decisões dos que comprarão e assim por diante. Essa dinâmica sem fim se fundamenta na expectativa que cada agente econômico possui em concretizar seus planos. O que traz implícito, que sua oferta tem que representar a melhor oportunidade para seu comprador. A continuidade desse processo traz naturalmente em seu bojo aspectos competitivos (KIRZNER, 2012).

No funcionamento desse sistema, à medida que o processo evolui, novas informações são inseridas no ambiente (mercado) e tornam-se disponíveis aos tomadores de decisões, que por sua vez, ao testarem suas pressuposições, poderão avaliar suas posições iniciais, confirmá-las ou refutá-las, trazendo assim, novas pressuposições, que representarão novas oportunidades para o mercado a partir de um conjunto revisto de decisões, evidenciando características

cíclicas e inerentemente competitivas. O processo traz implícito que o vitorioso será aquele que tenha a oferta mais atraente do que seus competidores. Portanto, no mercado cada competidor testa constantemente seus concorrentes, assim a competição revela-se inseparável do mercado (KIRZNER, 2012).

A concorrência é um processo infinito, ininterrupto e sem trégua, sua existência é inerente à ação no mercado e fundamenta-se em três características básicas: instabilidade, ação deliberada, baseada em estratégia, e presença do risco. A instabilidade advém do processo competitivo, pois a qualquer momento pode surgir um novo concorrente, assim os vitoriosos hoje, podem não o ser amanhã, da mesma forma que, mercados aparentemente estáveis, podem ser abalados por novas tecnologias, ou novos fabricantes, que alterem completamente sua estrutura de funcionamento (POSSAS, 1999).

A ação deliberada baseada na estratégia indica que, os agentes econômicos, diferentemente do determinismo da seleção natural das espécies, podem escolher as estratégias a seguir e assim, operacionalizar objetivos na forma de planos, que resultem em produtos a vender, preços a praticar, formas de comercialização a utilizar, maneiras de reagir aos concorrentes, tecnologias a adquirir, empregados a contratar, entre inúmeras outras (POSSAS, 1999). Essas estratégias possibilitam equilibrar o ambiente interno das organizações em relação às alterações que ocorrem no ambiente externo, buscando um equilíbrio com o mercado na forma de interação dinâmica e recíproca.

A presença do risco fundamenta-se na possibilidade da estratégia não apresentar bons resultados (POSSAS, 1999). Salles et al. (2007) definem risco como um conjunto de incertezas associadas à execução de tarefas, eles destacam que o risco é inerente ao capitalismo e à qualquer atividade humana. A presença do risco, fundamenta-se na constatação que o tomador de decisão, ou empresário (KIRZNER, 2012), nunca disporá de todas as informações necessárias para decidir sem a possibilidade de errar. Desta forma, não há como assegurar que a estratégia escolhida será realmente a melhor.

Silva (2010, p. 33) reforça que, a presença de estratégia é inerente ao processo competitivo, ao definir estratégia como “a capacidade de compreender o ambiente, de visualizar caminhos diferenciados para a utilização de seus recursos, a fim de manter ou ganhar mercados”. Flexa (2006, p. 26) complementa ao conceituar estratégia como “o conjunto de ações praticado por

uma organização, visando adequá-la ao seu ambiente competitivo (presente e futuro) e para levá-la a alcançar suas maiores finalidades: sobreviver no longo prazo, gerar valor e alcançar vantagem competitiva”.

A concorrência é vista como um processo de seleção econômica, estabelecido para a criação de valor mediante a produção de bens e serviços e se caracteriza como um meio privilegiado de geração de riqueza, sem o qual a sociedade capitalista desapareceria (POSSAS, 1999). Nesse momento, o papel do produtor se sobrepõe ao do empresário na criação de valor, uma vez que a empresa é uma entidade complexa e sua existência ocorre posteriormente à decisão do empresário (KIRZNER, 2012) que, em estágios anteriores, estipulou a oferta a partir de um conjunto de restrições de ordem tecnológica, gerencial, financeira e comercial. Revela-se assim, uma limitação dos estudos de competitividade, sua ocorrência posterior às escolhas estratégicas dos empresários. Portanto são resultados do passado, não havendo garantia que se repitam no futuro, porque o mercado é mutável (KUPFER, 1992; FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

A conceituação de competitividade está naturalmente relacionada à atuação empresarial. O somatório de empresas competitivas, de uma região ou localidade, estabelecem relações diretas com a competitividade nacional, contribuindo para a formação da renda e volume de empregos. Mas, essencialmente, atuando por meio de efeitos multiplicadores nas demais atividades econômicas da região, evidenciando um processo de interação entre as empresas e seu ambiente econômico (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; KUPFER; HASENCLEVER, 2002; BATALHA; SILVA, 2011).

Kupfer (1992) destaca que a conceituação de competitividade assume dois enfoques centrais, um micro e outro macroeconômico. A discussão microeconômica desenvolve-se na empresa e apresenta aspectos identificáveis da atuação do empresário que, por meio de um conjunto de decisões e limitações, determina o funcionamento da empresa e, no futuro, esse processo se refletirá em volume de vendas, participação no mercado e lucratividade. A conceituação de competitividade, quando discutida com enfoque macroeconômico, torna-se mais complexa e relaciona-se à competitividade da nação.

Coutinho e Ferraz (2002, p.16) destacaram essa complexidade ao citar a Comissão da Presidência dos EUA (1985), que afirmou que competitividade nacional é:

[...] o grau pelo qual ela pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente aos testes dos mercados internacionais, enquanto, simultaneamente, mantenha e expanda a renda real de seus cidadãos. Competitividade é a base para o nível de vida de uma nação. É também fundamental à expansão das oportunidades de empregos e para a capacidade da nação cumprir suas obrigações internacionais.

Coutinho e Ferraz (2002, p. 18) apresentam uma conceituação para competitividade empresarial, que inclui a preocupação com a longevidade e a sustentabilidade da posição competitiva por meio do emprego de estratégias em uma concepção ampla e dinâmica, ao afirmarem que competitividade é “a capacidade da empresa em formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar de forma duradoura, em uma posição sustentável no mercado”. Essa conceituação também foi utilizada por Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997, p. 3).

Haguenuer (1998, p.14) conceitua competitividade essencialmente em duas vertentes, a primeira baseia-se na produtividade e a segunda na qualidade. Assim, competitividade é:

[...] a capacidade de uma indústria (ou empresa) de produzir mercadorias com padrões de qualidade específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos em níveis iguais ou inferiores aos que prevalecem em indústrias semelhantes no resto do mundo, durante um certo período de tempo.

Machado-da-Silva e Barbosa (2002) compreendem que indicadores de desempenho econômico e parâmetros técnicos de eficiência operacional, típicos das avaliações de competitividade, são insuficientes para a conceituação de competitividade em sua dimensão moderna. Uma vez que esses indicadores, quando utilizados isoladamente, mostram-se parciais e incompletos, segundo a nova economia institucional (NEI). Os autores fundamentam a argumentação, baseados no ambiente, no qual existem fatores subjacentes de competitividade, que são decorrentes da adequação da empresa às normas de conduta instituídas.

A adequação às normas institucionais confere legitimidade a atuação empresarial, favorecendo a imagem da empresa junto a seus *stakeholders* e possibilitando, por conseguinte, melhor desempenho competitivo. As empresas sofrem diferentes níveis de pressão ambiental em decorrência de seus setores de atuação, e adequar-se a esse imperativo, revelou-se tão importante quanto atender a critérios de produtividade e excelência

empresarial, estabelecidos a partir de fatores típicos do ambiente técnico (MACHADO-DA-SILVA; BARBOSA, 2002).

Assim a competitividade em uma compreensão contemporânea deve ser fundamentada tanto do ponto de vista técnico, quanto institucional. Tecnicamente a análise ainda deve relacionar-se com a utilização de recursos, segundo critérios de eficiência, que garantam desempenho e lucratividade, segundo parâmetros clássicos de desempenho econômico. Por outro lado, do ponto de vista institucional, a empresa deve ser capaz de compreender e gerir recursos simbólicos por meio da adequação a comportamentos valorizados socialmente (MACHADO-DA-SILVA; BARBOSA, 2002).

Muller (2006), seguindo eixo teórico semelhante, sustenta uma dimensão para competitividade, que transcende o escopo da concorrência, justificando que as duas expressões somente podem ter natureza intercambiável se entendidas como manifestações imediatas e mensuráveis da atuação da empresa no mercado. Entretanto, essa interpretação mostra-se insuficiente para representar as dimensões sociopolíticas e culturais da atuação empresarial moderna. Mas a dimensão econômica que pressupõem a concorrência como parte da disputa resultante da rivalidade entre grupos de vendedores, não perdeu sua aplicabilidade, fundamentando a conceituação de competitividade como a capacidade requerida para o exercício da concorrência.

### **2.3.2 Vantagem competitiva e as formas de avaliação da competitividade**

A década de 1970 marcou a intensificação dos estudos quanto aos motivos do desempenho econômico superior, observado em algumas empresas, denominado como vantagem competitiva. Nesse período, duas correntes do pensamento econômico, estabelecidas a partir de abordagens conceituais diferentes, contribuíram para o processo. A primeira considerada como clássica, era baseada nos modelos, que entendiam a vantagem competitiva como um atributo externo à empresa, portanto como uma consequência da estrutura da indústria e com característica estática. Por outro lado, a segunda corrente atribuía as diferenças de performance a fatores internos da empresa, em especial às formas como realizavam ou

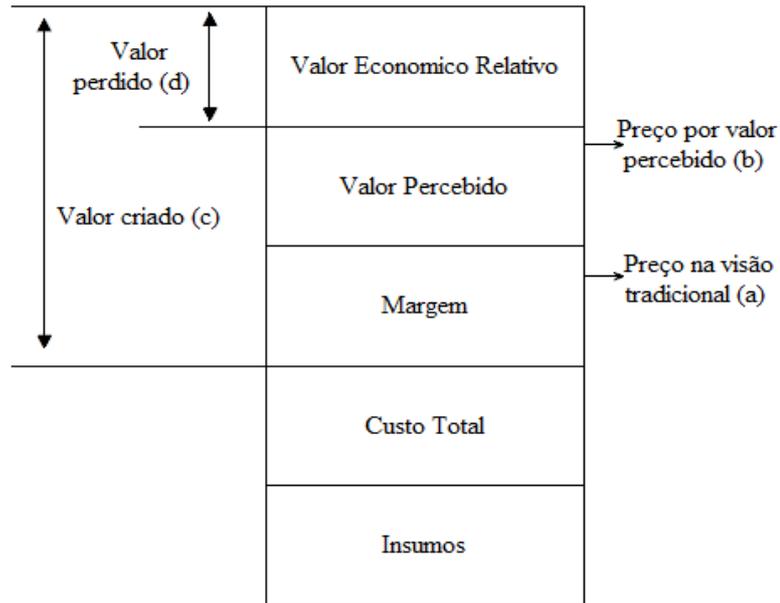
combinavam tarefas, adotando a abordagem de forma dinâmica, pois se baseava essencialmente na concorrência (VASCONCELOS; CIRINO, 2000),

Notoriamente, a competitividade mantém uma relação próxima com a capacidade de compreender o consumidor e interpretar a subjetividade de seu comportamento (DI SERGIO; VASCONCELOS, 2009; SILVA, 2010). Assim, entender as forças que movem a demanda na satisfação de suas necessidades, possibilita fundamentar um conjunto de ações capazes de fornecer valor e, assim, sustentar um desempenho superior. A essência do processo competitivo está em desenvolver e entregar ofertas que sejam valorizadas pelos consumidores e mais que isso possam superar o valor oferecido pela concorrência. Logo, o valor é um importante indicativo de competitividade, pois representa a chave para a obtenção de vantagens competitivas.

O valor é eminentemente subjetivo, pois decorre da percepção humana (DI SERGIO; VASCONCELOS, 2009). Representado por tudo “aquilo que os consumidores estão dispostos a pagar” (PORTER, 1989, p. 2) se materializa na forma de produtos e serviços, aos quais a oferta superior decorre de preços menores que os praticados pelos concorrentes por benefícios semelhantes (liderança em custos), ou por benefícios tão superiores que justifiquem o pagamento de preços maiores (diferenciação). Quando a empresa consegue fornecer valor, de forma a superar seus custos de produção, estabelece uma vantagem competitiva, que poderá representar lucratividade no longo prazo, desde que possa ser sustentada (PORTER, 1989).

A formação dos preços na concepção da economia neoclássica resulta do somatório dos desembolsos pagos pelos insumos, custos de produção e margem de lucro (a), de tal forma que, o capital e trabalho envolvidos no processo sejam remunerados. Quando o valor da oferta mostra-se atraente para o consumidor, ele passa a demandar pelos produtos e ao pagar por eles, revela a competitividade da empresa. A presença da subjetividade impossibilita que o valor percebido (Figura 06) seja mensurado pela empresa (b), o que relativiza a compreensão da oferta e aumenta o risco nas decisões estratégicas. Nesse aspecto, a vantagem competitiva (c) será o resultado do valor total ofertado ao consumidor, composto, inclusive, pela parcela desconhecida pela empresa não incluída no preço (d).

Figura 06 - Criação de valor.



Fonte: adaptado de Di Sergio e Vasconcelos (2009, p. 50)

As ofertas com maior valor percebido são as que naturalmente obtêm maiores parcelas de mercado. Dessa concepção, segundo a classificação proposta por Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997), existem duas formas usuais de conceituar competitividade e delas advêm as formas de avaliação. A primeira é denominada como competitividade revelada, segundo a qual a competitividade deve ser avaliada com base na participação de mercado ou *market share*. Identificada como uma forma simples para medir o desempenho competitivo, utiliza da participação relativa no mercado para a avaliação de performance dos competidores, é uma forma de avaliação estática, pois ocorre *ex-post*, ou seja, decorre exclusivamente de decisões estratégicas adotadas no passado.

A segunda forma é medida pela eficiência produtiva, denominada como competitividade potencial, representa o desempenho da empresa pela relação entre os insumos utilizados na produção e os produtos finais deles decorrentes. Reflete a utilização de prática que resulte em melhores índices de produtividade e, por conseguinte, em preços menores que os dos concorrentes, ou em igualdade de preço, maiores margens de lucratividade. Os indicadores são mensurados, considerando os custos de produção, preços, coeficientes de aproveitamento, entre outros. Nessa forma de conceituação, a competitividade apresenta-se como o resultado das capacidades dos empresários frente a suas limitações, por esse motivo é uma consequência de ações *ex-ante*, também de caráter estático representa o grau de capacitação intrafirma (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; BATALHA; SILVA, 2011).

Não há dúvida que os elementos acima mantêm relação próxima com o desempenho competitivo. Contudo, mostram-se parciais para a compreensão da competitividade em todas as suas dimensões (FARINA, 1999). Independente da forma de avaliar a competitividade, o elemento essencial é a empresa e sua atuação no mercado (KON, 2004). A competitividade, seja revelada ou potencial, representa uma abordagem estática, portanto limitada para captar a dinâmica competitiva, uma vez que apenas refletem restrições e decisões do passado (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

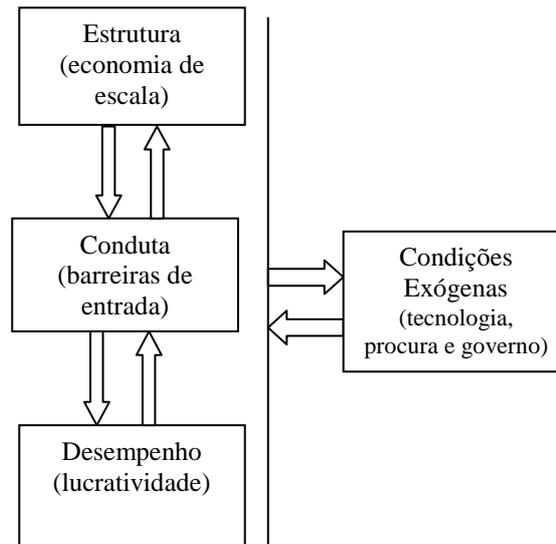
Batalha e Silva (2011) acrescentam que essa compreensão iniciou a partir do modelo seminal da economia industrial, no qual existe uma relação causal e determinística entre a estrutura do setor, a conduta das empresas e seu desempenho, essa perspectiva foi denominada como modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) e possibilitou um novo aporte no conhecimento das variáveis que influenciam no desempenho econômico das empresas.

### **2.3.3 Modelo Estrutura-Condução-Desempenho**

O modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) foi proposto originalmente por Bain (1951) quando investigava lucros elevados e concentração de mercado em 42 empresas nos EUA. Os resultados da pesquisa foram publicados no artigo *Relation of Profit Rate Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-40*. A conclusão da pesquisa identificou relações estatisticamente significativas entre as variáveis em estudo e possibilitou a elaboração de um novo padrão de análise para estruturas de mercado (DANTAS; KERSTENETZKY, 2000; KUPFER; HANSECLEVER, 2002; SANTANA, 2002a; SANTANA; CARVALHO; MENDES, 2008; SILVA, 2010).

O modelo (Figura 07) ganhou importância rapidamente, principalmente na década de 1960, ancorado em três dimensões: estrutura do mercado (representado pela economia de escala), conduta das empresas (representado pela presença de barreiras de entrada) e desempenho (representado pela lucratividade). O modelo que representou um marco na economia industrial e fundamentou diversos estudos ao longo dos anos (MARTINS et al., 2010; SILVA, 2010), argumentava que a estrutura do mercado influenciava na conduta das empresas e, com isso, determinava a lucratividade da indústria.

Figura 07 - Modelo Estrutura-Conduta-Desempenho



Fonte: Adaptado de Cabral (1999, p.14) e Silva (2010, p.97)

A primeira variável analisada pelo modelo foi a economia de escala, definida como a capacidade da indústria em concentrar o mercado em pequeno número de competidores. A economia de escala fundamentava a formação de oligopólios que possibilitavam que seus integrantes pudessem exercer seu poder de mercado. Quanto maior a capacidade da indústria em concentrar o mercado, maior seria o poder dos competidores (BAIN, 1956; KUPFER; HANSECLEVER, 2002; SILVA, 2010).

A economia de escala ocorre quando se verifica uma redução dos custos unitários em decorrência do tamanho da unidade produtiva. Essa relação favorece a lucratividade e a participação de mercado da empresa, pois possibilita uma melhor diluição dos custos de produção. A economia de escala pode ter origem em diversas fontes, como por exemplo, nos rateios de custos com pesquisas, nas melhorias resultantes da combinação de processos internos, nos ganhos decorrentes da utilização de capacidade ótima entre capital e trabalho, nas transações a granel, na obtenção de melhores preços pagos pelos insumos decorrentes de maiores volumes de compras, entre outras. A economia de escala é um elemento central para a competitividade, pois capacita a empresa para o crescimento, revelando-se como o principal componente para aumentar a concentração de mercado (STEINDL, 1990).

Merece destaque a presença de economias de escala de ordem não técnicas, ou seja, aquelas que não são relacionadas aos custos de produção diretamente, mas apresentam reflexos de forma indireta, são representadas principalmente pelo custo de acesso ao crédito. Essa

característica resulta da cobrança de maiores taxas de juros, limitações de acesso e, até mesmo, a recusa do crédito para empresas de menor porte, em decorrência do maior risco envolvido nas transações. Essa ocorrência limita a capacidade de crescimento das empresas no longo prazo, pois as altas taxas de juros desestimulam os tomadores. Os efeitos também são percebidos no curto prazo, pois elevam os custos em decorrência de fatores eminentemente pecuniários (POSSAS, 1990).

As barreiras de escala, segunda variável utilizada pelo modelo ECD foi analisada na versão original, considerando o estabelecimento do “preço-limite”. Essa forma de precificação seria escolhida com perspectiva de longo prazo e buscava refletir nos preços os ganhos obtidos por barreiras legais, técnicas e naturais. Assim, tinham como objetivo principal, inviabilizar a entrada de novos competidores. Desta forma, segundo a teoria, havia duas formas para a fixação de preços. A primeira conhecida como “preço competitivo” que buscava maximizar a lucratividade e a segunda o “preço-limite”, que seria definido pela incorporação das barreiras de entrada desestimulando potenciais concorrentes (BAIN, 1956; STEINDL, 1990; POSSAS, 1990).

Essa constatação foi relevante, pois possibilitou a compreensão de que nem todos os competidores buscam a maximização do lucro no curto prazo, privilegiando a participação de mercado. Algumas empresas trabalhavam com lucros mínimos e buscavam uma maior estabilidade no mercado. Assim a lucratividade de curto prazo seria substituída por ganhos decorrentes da concentração de mercado, evidenciando uma relação entre a estratégia da empresa, seu comportamento no mercado e os preços praticados (KON, 2004; SILVA, 2010).

A interação entre a estratégia e a estrutura de mercado nos oligopólios, resultou em três categorias de estratégias utilizadas em oligopólios concentrados, diversificados e mistos. Os oligopólios concentrados são caracterizados pela alta concentração de mercado e homogeneidade de produtos. Os oligopólios diferenciados apresentam concentração menor com diferenciação de produtos. E os oligopólios mistos resultam de uma combinação entre os dois. Assim, oligopólios concentrados tendem a desenvolver estratégias mais centradas na capacidade de produção do que na diversificação de produtos, da mesma forma que as marcas, patentes, inovações e pesquisas e desenvolvimento de novos produtos seriam mais presentes nas estratégias de oligopólios diferenciados (STEINDL, 1990; POSSAS, 1990).

A terceira variável do modelo ECD foi a lucratividade. O modelo constatou que a estrutura do mercado e a lucratividade eram correlacionadas. Assim, o lucro foi utilizado para posicionar a empresa, segundo as características das demandas, nas diversas formas de oligopólios. Ou seja, nos oligopólios diferenciados como a demanda mostra-se mais elástica, a lucratividade tende a ser mais instável do que nos oligopólios concentrados. A manutenção da lucratividade é mais presente em oligopólios concentrados do que nos diferenciados, em que os consumidores são mais sensíveis às variações nos preços (STEINDL, 1990; SILVA, 2010).

Kupfer e Hasenclever (2002) e Baye (2010) estabelecem como principais críticas ao modelo ECD, o destaque exagerado dado à estrutura de mercado, que suplantaria a conduta das empresas no estabelecimento de seu desempenho. O modelo ECD, que também ficou conhecido como hipótese estruturalista básica, pois se organizava essencialmente a partir de duas variáveis. A primeira era a estrutura de mercado (economia de escala) e a segunda era o desempenho (lucratividade). A pesquisa considerou que apenas a estrutura de mercado já era suficiente para determinar a lucratividade das empresas, uma vez que, as barreiras de entrada, somente explicavam parte da lucratividade, em indústrias altamente concentradas, em decorrência do “preço-limite”. Nessa lógica, a conduta seria estabelecida endogenamente, por considerar que a empresa poderia sozinha estabelecer seus níveis de produção e preço.

Outra crítica ao modelo foi o caráter estático, pois ao considerar unicamente a estrutura de mercado como condicionante da lucratividade, o modelo desprezou a ação da concorrência e considerou como exógenas variáveis importantes, como a inovação. Assim limitou a análise restringindo a atuação de elementos naturais da dinâmica competitiva do mercado (STEINDL, 1990; POSSAS, 1990; KUPFER; HANSECLEVER, 2002).

As questões expostas e outras críticas fizeram com que o modelo fosse revisitado, ampliado e reformulado, recebendo contribuições ao longo do tempo, principalmente pelas Cinco Forças Competitivas (CFC) ao qual serviu de base (BAYE, 2010; MARTINS et al. 2010) e pela Nova Economia Institucional (NEI), por meio da Nova Organização Industrial (NOI) (SANTANA; 2002a; SILVA 2010).

Porter (1989) compreendeu a competitividade a partir da atuação de um conjunto de cinco forças competitivas, que em dado momento, determinariam a rentabilidade do setor. Assim, o ponto central da estratégia competitiva da empresa seria encontrar uma posição, que

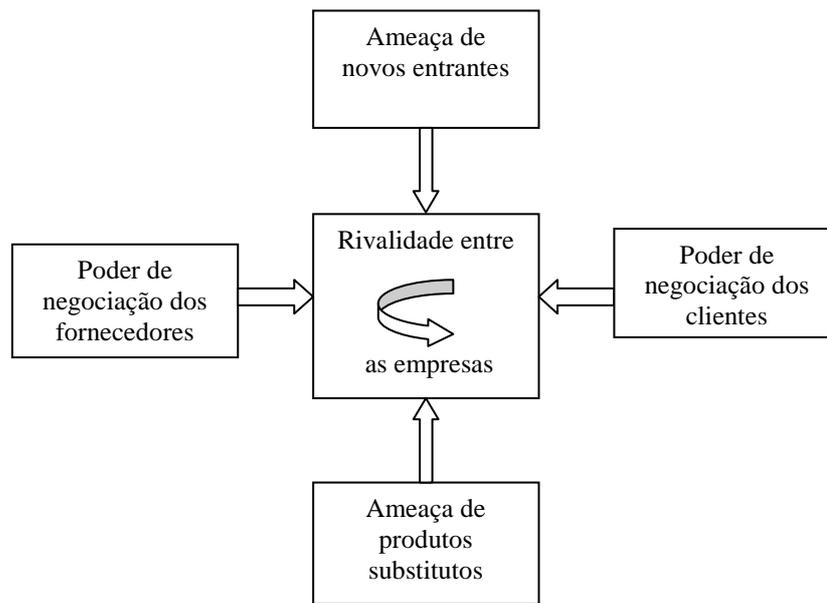
possibilitasse defender-se, ou utilizar essas forças ao seu favor. O modelo possibilitou importantes contribuições ao ECD ao considerar o grau de rivalidade dos competidores como uma força e, ao incluir na análise as barreiras de saída, forças que conferiram dinamicidade na análise competitiva.

### **2.3.4 Modelo das Cinco Forças Competitivas**

O Modelo das Cinco Forças Competitivas foi elaborado por Michael Porter, na *Harvard University*, na década de 1980 e teve como obra seminal o artigo intitulado “*Competitive Strategy: techniques for analysing industries and competitors*”, desenvolvido com base no suporte da Teoria das Organizações Industriais e adotando como fundamentos os pressupostos do Modelo ECD. Classificado entre os neo-estruturalistas, o modelo das Cinco Forças, diferentemente do modelo ECD, não objetivava analisar o poder de monopólio para fundamentar políticas de proteção à concorrência (*anti-truste*), mas utilizar esse poder para possibilitar o desenvolvimento de estratégias que favorecessem o posicionamento competitivo da indústria (VASCONCELOS; CIRINO, 2000). A essência do modelo que, também ficou conhecido como modelo Porteriano, está em sua capacidade de analisar o ambiente de competição de maneira clara, identificando as forças que exercem maior influência na lucratividade da indústria no longo prazo.

A partir da identificação das forças mais poderosas, estas devem moldar as estratégias de forma a possibilitar aproveitá-las ou, se possível, neutralizá-las (PORTER, 2009). Contudo, como o próprio Porter (2009) adverte, nem sempre essas forças são tão evidentes. O modelo possibilita a compreensão ampla e sistematizada de como as forças atuam na arena competitiva, e a partir dessa compreensão, fundamenta as expectativas de lucratividade. Como o próprio nome diz, baseia-se em cinco forças (Figura 08) que são (1) a Rivalidade Interna da Indústria, (2) Ameaça de Novos Entrantes, (3) Ameaça de Produtos Substitutos, (4) Poder de negociação dos clientes e (5) Poder de negociação dos fornecedores.

Figura 08 - Modelo das Cinco Forças Competitivas



Fonte: Adaptado de Porter (2009, p. 4)

As cinco forças que compõem o modelo são compostas por um conjunto de vetores, os quais estão presentes, com maior ou menor intensidade, em todas as indústrias, contribuindo assim, para sua aplicação generalizada. O modelo foi revisto ao longo dos anos e a última versão foi publicada no Brasil em 2009. Porter (2009) apresenta as forças e o conjunto de vetores conforme abaixo:

O primeiro eixo do modelo, que exerce efeito na lucratividade da indústria, compreende duas forças principais e horizontais. A primeira é o Poder de Negociação dos Clientes e a segunda é o Poder de Negociação dos Fornecedores, essas duas forças, representam a capacidade que os clientes e os fornecedores possuem em influenciar nas condições comerciais da indústria, por meio da barganha e assim, apropriar-se de maiores parcelas dos lucros, essas forças que têm no centro a Rivalidade Entre os Atuais Concorrentes, utilizam de seu poder de mercado para obter maiores lucros no longo prazo.

Notoriamente, compradores poderosos podem forçar reduções de preços, alterações de prazos para pagamento, jogar uns concorrentes contra os outros, exigir alterações em produtos e assim, influenciar nos custos de fabricação e demais despesas da indústria, sua influência ocorre de tal forma, que ao interferir nas condições comerciais, influenciam diretamente na lucratividade.

Os clientes serão mais poderosos (vetores) quando forem poucos os compradores, quando esses comprarem em grandes quantidades, quando os produtos oferecidos pela indústria forem padronizados ou apresentarem baixa diferenciação, quando os custos de mudança para os clientes trocarem de fornecedor forem baixos, e se houver uma relativa facilidade de integração para trás, o que ocorre quando o cliente adota estratégia de diversificação e passa a atuar na indústria do fornecedor.

Esses clientes se revelarão especialmente sensíveis aos preços, quando os produtos comprados forem considerados caros para sua estrutura de custos, sua lucratividade estiver baixa ou se eles estiverem pressionados para reduzir preços. Outros aspectos, que exercem influência são relacionados à pequena contribuição dos produtos comprados para a qualidade das ofertas finais. Nesses casos, as barganhas por preços menores serão mais presentes na indústria. Destaca-se que quando a análise dessa força envolve intermediários, como canais de distribuição ou varejistas, estes devem ser entendidos da mesma forma como clientes, contudo seu poder aumenta, caso ele possa influenciar nas preferências dos clientes finais.

Na mesma linha de pensamento e com atuação semelhante no modelo, a outra força do eixo é o Poder de Negociação dos Fornecedores, compreendida com mecanismo similar ao Poder de Negociação dos Clientes, os fornecedores poderão apropriar-se de maiores parcelas dos lucros da indústria, repassando preços maiores, ou impondo condições que não possam ser transferidas aos clientes. Isso ocorre quando os fornecedores estão em menor número, sejam mais concentrados ou não dependam exclusivamente dos clientes para obter receitas. Ocorre também quando os custos de mudança para os clientes trocarem de fornecedores sejam altos, não existirem produtos substitutos a altura, ou haja a possibilidade de integração para frente.

No centro do eixo está a Rivalidade Entre os Atuais Concorrentes. Essa força exprime a intensidade na disputa da indústria pelos clientes e manifesta-se de diversas formas, entre elas estão promoções, descontos, lançamentos de novos produtos, publicidade, serviços agregados, entre outros. Logicamente, indústrias que apresentam alta rivalidade apresentam menores níveis de lucratividade, pois a disputa acaba por reduzir os preços e aumentar despesas reduzindo, por conseguinte, o lucro. Naturalmente as empresas líderes serão constantemente atacadas pelos concorrentes. Nesse processo, as empresas tentarão diferenciar seus produtos em aspectos valorizados pelos clientes e onde apresentem alguma vantagem competitiva e normalmente essa atuação baseia-se em qualidade, preço e inovação.

Os vetores da rivalidade interna da indústria serão mais intensos no caso de existirem muitos concorrentes (fragmentação), se esses concorrentes apresentarem tamanho semelhante, se o setor demonstrar sinais de maturidade (com menores taxas de crescimento), se as barreiras de saída forem altas e as disputas pela liderança da indústria forem muito intensas, ou ainda se houver dificuldade de algumas empresas em compreender o comportamento estratégico das outras, circunstâncias que atuarão incentivando uma guerra de preços na qual todos perdem.

A rivalidade apresenta impactos especialmente danosos se o processo for baseado somente em preços, esses impactos são capazes de transferir a lucratividade rapidamente para outras indústrias e tendem a ser maiores quando ocorrem em segmentos com produtos pouco diferenciados, quando os clientes têm baixos custos de mudança, quando os custos fixos forem altos e os custos marginais baixos, se os produtos forem perecíveis e se as empresas precisarem de grandes volumes de produção para alcançar padrões de eficiência.

No segundo eixo, o eixo vertical, Porter (2009) elenca outras duas forças, a primeira é a Ameaça de Novos Entrantes e a segunda é a Ameaça de Produtos Substitutos. A Ameaça de Novos Entrantes é uma força que mede a facilidade, ou não, de acesso à indústria por novos concorrentes. A lógica subjacente dessa força é que indústrias muito fragmentadas apresentam menores lucratividades, para tanto, destacam-se dois aspectos específicos. O primeiro relaciona-se a presença de lucro, uma vez que, indústrias com muitos concorrentes tendem a apresentar menores taxas de lucratividade, pois os competidores na busca por maiores parcelas de mercado tenderão a disponibilizar ofertas melhores, mais baratas, ou com maiores benefícios, fato que, ao longo do tempo, tende a sacrificar uma parcela da lucratividade. O outro aspecto, diz respeito à estabilidade do lucro e relaciona-se com a Rivalidade Entre os Atuais Concorrentes. Uma vez que, indústrias onde a saída é simples ou facilitada, os lucros de seus integrantes tende a ser mais estável, pois os insatisfeitos, ou os menos competitivos, não encontram dificuldades para deixar o setor.

Por esses motivos, a Ameaça de Novos Entrantes é uma força que se fundamenta em dois aspectos essenciais. O primeiro é representado pelas Barreiras de Entrada, que regulam a entrada de novos competidores, e o segundo refere-se às Barreiras de Saída, que regulam a permanência dos competidores na indústria. Nessa lógica, as Barreiras de Entrada estabelecem os níveis de lucratividade, e as Barreiras de Saída, à estabilidade do lucro. Assim, indústrias que se caracterizam por apresentar Barreiras de Entrada altas, tendem a apresentar

lucros altos, da mesma forma que se essas barreiras forem baixas, os lucros tendem a ser baixos. Já as Barreiras de Saída, se forem altas, os lucros tendem a ser instáveis, da mesma forma, se essas barreiras forem baixas, os lucros tendem à estabilidade.

Os vetores que compõem as Barreiras de Entrada são as economias de escala do lado da oferta, os benefícios de escala do lado da demanda, os custos de mudança por parte dos clientes, a necessidade de capital, as vantagens de empresas estabelecidas, o acesso desigual aos canais de distribuição e a presença de políticas públicas restritivas (PORTER, 2009). Já os vetores das Barreiras de Saída são recursos altamente especializados, custos fixos de saída, inter-relacionamentos estratégicos com outros negócios, barreiras emocionais (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2009).

Porter (2009) coloca no mesmo eixo da Ameaça de Novos Entrantes a Ameaça de Produtos Substitutos. O autor define os substitutos como produtos que possuem função idêntica ou semelhante a do produto original, porém a desempenham de maneira diferente. A identificação de substitutos, nem sempre é uma tarefa simples. Pois, como destaca Porter (2009), ao tratar-se de presentes para o Dia dos Pais, gravatas e ferramentas são produtos substitutos. O fato é que a lucratividade da indústria pode ser afetada pela presença de muitos substitutos, da mesma forma que a ausência de substitutos favorece a lucratividade, pois esses produtos limitarão as opções dos compradores, aumentando o Poder de Negociação dos Vendedores. Baye (2010) destaca que pesquisas recentes sobre produtos complementares, revelaram que estes, a exemplo dos substitutos, também exercem influência na lucratividade da indústria.

O modelo das Cinco Forças Competitivas sofreu diversas críticas e aportes, ao longo dos anos, entre eles os originários da NOI que aprimorou a análise, incluindo a compreensão do ambiente institucional e a noção de custos de transação, possibilitando uma compreensão ampliada e sistêmica do processo competitivo. Além de outras contribuições que tiveram origem na compreensão que o ambiente organizacional (interno) contribuía para o processo competitivo, deslocando a análise competitiva para aspectos internos da empresa. Foi a visão baseada em recursos (VBR), segundo a qual a vantagem competitiva estaria centrada nos recursos e nas capacidades desenvolvidas pelas empresas materializadas em suas competências essenciais (BARNEY, 2001).

Possas (1990) destaca que a compreensão da atuação da empresa no mercado, para ser completa, deve ser fundamentada em ampla gama de fatores de ordem interna, estruturais e sistêmicas, que inter-relacionados possibilitam uma percepção dinâmica das estruturas de mercado em constante processo evolutivo, estabelecidos a partir da atuação dos agentes econômicos em um processo concorrencial. Justificando assim a análise da competitividade segundo a abordagem do Modelo de Competitividade Sistêmica (CS).

Aplicando o modelo das Cinco Forças Competitivas na indústria de laticínios do estado do Pará, observa-se que assim como em outros estados, a Rivalidade Entre os Atuais Concorrentes da indústria tende a ser elevada, uma vez que os produtos são, em sua maioria, commodities (padronizados), portanto apresentam baixa diferenciação. Além disso, as empresas atuam em mercados nacionais, fato que aumenta sobremaneira o número de competidores. Essa conjunção de fatores, associadas aos equipamentos especializados (barreira de saída) e a extrema dificuldade de integração para frente, além da necessidade de volume para colocar em funcionamento os equipamentos industriais, aumentam o Poder de Negociação dos Clientes, estes entendidos como canais de distribuição, uma vez que, são praticamente o único meio de oferecer os produtos aos consumidores finais, em consequência dos elevados custos logísticos em relação aos preços dos produtos.

Essa conjuntura torna os clientes muito poderosos, situação agravada pela progressiva concentração do setor varejista, observado nos últimos anos (TAYRA; SILVEIRA, 2011). Desta forma, concentrados, os varejistas fazem compras em quantidades elevadas, pressionando as condições das empresas de laticínios a praticarem menores preços, enxovais (trocas e bonificações) e maiores prazos de pagamento, além de serviços adicionais, como promotoras de vendas para fatiar e embalar os produtos, além de organizá-los nas gôndolas. Essa “transferência de despesas” reduz a lucratividade das empresas de laticínios.

Por outro lado, a Ameaça de Produtos Substitutos é baixa, pois os canais de distribuição não possuem substitutos para os produtos lácteos, situação que diminui seu poder de barganha e que não se verifica junto ao consumidor final, que reúne uma ampla gama de substitutos, como manteiga e margarina, leite e suco, chá, café, refrigerante; doce de leite e compotas em geral; queijo e manteiga, margarina, presunto, carne moída (hamburger), pastas, entre outros. Contudo os varejistas podem influenciar fortemente os consumidores finais com propagandas e promoções, reduzindo assim, o poder das empresas de laticínios.

Quando a análise desloca-se para o lado oposto do eixo, o lado do Poder de Negociação dos Fornecedores, observa-se que, essa força, na estrutura de forças da indústria de laticínios é baixa, uma vez que seus principais fornecedores são produtores rurais que, além de numerosos, apresentam pequeno poder de barganha, porque geralmente atuam de forma desarticulada, negociam individualmente e dependem da receita da venda do leite para manutenção da propriedade, já que, na maioria dos casos, são produtores de subsistência. Essa situação é agravada por, individualmente, representarem muito pouco para a receita da indústria, tanto considerando sua participação nas quantidades produzidas, quanto para a qualidade final dos produtos.

Desta forma, os fornecedores de leite tendem a adequar-se às condições negociais impostas pela indústria de laticínio, visto que o leite comprado desses produtores será diluído entre os demais, de tal sorte que a perda individual de um ou de um pequeno grupo de fornecedores, não afetará os resultados da indústria. Essa situação tende a agravar-se no futuro pela tendência de concentração das empresas de laticínios, já iniciada no Brasil e em estágio mais avançado nos demais países produtores (HEMME, 2007).

Contudo essa tendência pode ser atenuada pelo aumento nas capacidades de processamento, decorrente de maior número de plantas industriais que, crescendo a taxas superiores à oferta de leite, podem aumentar a rivalidade interna da indústria, aumentando o poder de barganha dos produtores de leite (CARVALHO, 2011), da mesma forma que, ações como o associativismo e negociação coletiva, podem aumentar o poder de barganha dos fornecedores de leite, já que o leite não apresenta substituto para a indústria de laticínios.

Quanto aos demais fornecedores (Figura 02) que envolvem fermentos lácteos, embalagens plásticas, de vidro, aluminizados, cartonados e termoformados, fermentos lácteos, equipamentos industriais, materiais de limpeza e outros, como esses fornecedores compõem indústrias com relativa concentração e maior poder de mercado, a negociação, normalmente, se desenrola em condições mais equilibradas, classificando a força para esses fornecedores como média.

Observa-se que existem barreiras de entrada capazes de dificultar a Ameaça de Novos Entrantes, reduzindo o número de novos competidores na indústria, dentre elas destacam-se os investimentos necessários, decorrentes dos preços dos equipamentos industriais que, em

sua maioria, são confeccionados em aço inoxidável, de forma a possibilitar sua higienização rigorosa, por serem utilizados no preparo de alimentos, como é o caso do pasteurizados, desnatadeira, homogeneizador, tanques de fabricação, tubulação e bombas sanitárias, entre outros..

Entretanto outros equipamentos que, mesmo não sendo de aço inoxidável, apresentam custos elevados, como é o caso de câmaras frigoríficas, caldeira, bancada de água gelada, para citar apenas os principais, pois outros equipamentos podem integrar o processo de fabricação, elevando ainda mais os investimentos necessários à entrada na indústria, como padronizador de leite, clarificador, entre outros.

Para exemplificar, a bancada de água gelada, que é responsável pelo fornecimento da água responsável pelo choque térmico, capaz de resfriar o leite, deve apresentar a relação de 1 para 1, para o processo de pasteurização ou esterilização. Ou seja, para cada litro de leite processado, a indústria deve manter um litro de água gelada, em uma temperatura pouco acima de 0° grau Celsius. Portanto, caso a empresa de laticínio processe 200.000 litros de leite por dia, esta deve manter bancadas de água gelada na mesma quantidade, com reservatório próprio, isolado termicamente e dotado de equipamento de frio específico.

Assim, a exigência de equipamentos caros e a necessidades de equipamentos compatíveis para competir, elevam as barreiras de entrada na indústria. Outros aspectos estão relacionados à necessidade de economia de escala e a experiência, pois as fórmulas de fabricação, capazes de diferenciar os produtos, são muito específicas e desenvolvidas com o tempo, pois são muito suscetíveis a curva de aprendizagem.

Outros aspectos, que contribuem para elevar as barreiras de entrada, são as licenças de funcionamento e ambientais, que têm as exigências progressivamente elevadas quanto à atuação das empresas de laticínios, principalmente nos projetos industriais e com preocupação especial quanto ao tratamento de efluentes e a utilização da água, uma vez que a indústria de laticínios é intensiva nesse insumo. Além da necessidade de localização na zona rural, próxima aos produtores rurais, fato que aumenta custos de transporte e impõem dificuldades maiores de produção.

Essa conjunção de forças tende a forçar para baixo e tornar instável a lucratividade das

empresas de laticínios que, por sua vez, buscarão repassar o máximo possível dessa parcela para os fornecedores, em decorrência de sua atuação pulverizada e desarticulada. Desta forma, com produtos padronizados e com baixa diferenciação, as empresas de laticínios têm que buscar melhorar constantemente sua eficiência produtiva que ocorre por meio de investimentos em tecnologias de produção, capazes de melhorar a produtividade e melhorar os índices de produtividade. Outra forma de atuação competitiva seria investir em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, que bem ajustados às preferências dos consumidores possibilitassem diferenciar-se dos concorrentes, buscando uma posição competitiva, fundamentada na inovação, em alianças estratégicas com fornecedores e canais de distribuição de forma a buscar uma oferta superior.

### **2.3.5 Modelo de Competitividade Sistêmica**

A lógica da competitividade sistêmica (CS) é que o desempenho empresarial depende de um conjunto amplo de fatores presentes tanto no ambiente interno da empresa, quanto fora dele. Os fatores internos podem ser controlados pelas empresas, os externos podem ou não ser controlados por elas. A CS amplia o escopo do modelo ECD, incluindo na análise questões pautadas na macroeconomia, infraestrutura, política-institucional e socioeconomia que, envolvendo ações de ordem pública e privada em processo de interação dinâmica, induzem a uma situação de competitividade (COUTINHO; FERRAZ, 2002; SANTANA, 2002a; SILVA, 2010).

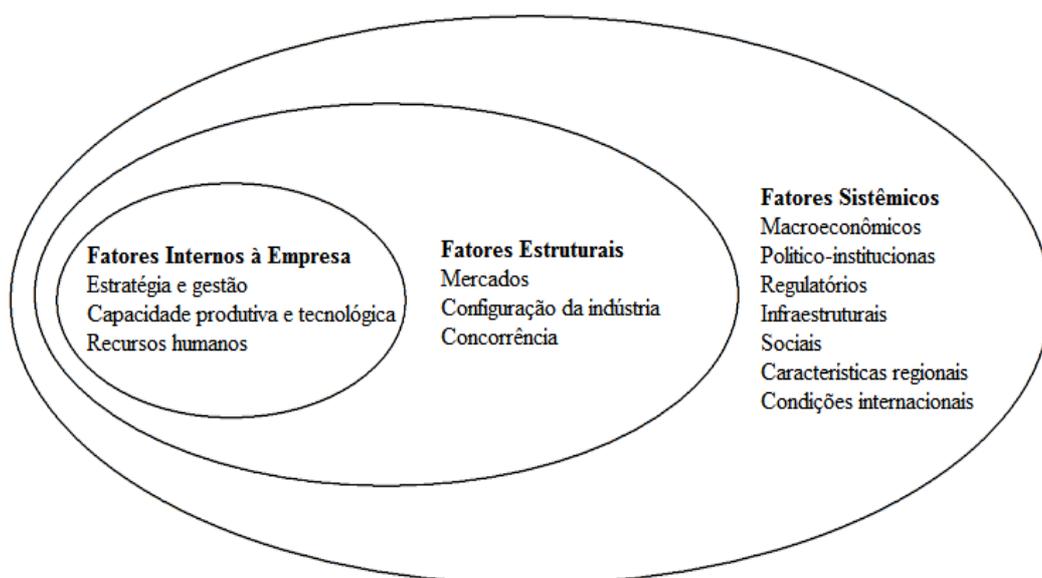
As contribuições da CS fundamentaram muitos estudos sobre competitividade em diversos segmentos econômicos, dentre eles destacam-se Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997), Silva (2001), Coutinho e Ferraz (2002), Santana (2002a), Casarotto Filho, Minuzzi e Santos (2006); Wood e Caldas (2007); Santana (2007); Carvalho et al. (2007); Santana, Carvalho e Mendes (2008); Santana et al. (2009ab); Higashi, Oliveira e Meiners (2009); Sehnem et al. (2010); Silva, Santos e Candido (2011), entre outros.

A CS resgata a criação e renovação de vantagens competitivas, como o estado de superioridade alcançado por uma empresa em determinado momento, que decorre de uma combinação favorável de fatores sistêmicos, estruturais e internos, que contribuiriam para

proporcionar o desempenho superior quando comparado aos concorrentes (SILVA, 2010). Assim, a vantagem competitiva transborda o ambiente interno da empresa e, sedimentando a competitividade sistêmica, se estabelece a partir de fatores conjunturais amplos, possibilitando a conceituação de competitividade como “a capacidade de um sistema – país, setor industrial, grupo de empresas ou uma empresa específica – de atuar com sucesso em um dado contexto de negócios” (WOOD; CALDAS, 2007, p. 70).

O sucesso no processo competitivo, resulta da habilidade em estabelecer estratégias capazes de criar valor, considerando, além do ambiente interno, o setor de atuação e as condições gerais do ambiente econômico. Esse sucesso se mantém pela renovação da capacidade adquirida em reorganizar essas estratégias, atuando nos fatores controláveis, por meio da identificação das variáveis que contribuirão para o desempenho futuro e, com isso, inferindo em quais vantagens competitivas serão efetivas para proporcionar maiores volumes de vendas e maior rentabilidade. Essa compreensão se estabelece a partir da análise de um conjunto de fatores organizados em três subdivisões: (Figura 09) fatores internos, estruturais e sistêmicos (COUTINHO; FERRAZ, 2002; WOOD; CALDAS, 2007). Merece destaque que, esta forma de estruturar o modelo foi escolhida neste estudo pela adequação ao ambiente competitivo das empresas de laticínios do estado.

Figura 09 - Fatores determinantes da competitividade sistêmica



Fonte: adaptado por Wood e Caldas (2007, p. 70) de Coutinho e Ferraz (2002, p. 19)

A competitividade sistêmica estrutura-se de maneira dinâmica em consequência da interação entre os três fatores. Os fatores internos são os únicos totalmente controláveis pela empresa, os setoriais podem ou não ser controlados, e os fatores sistêmicos fogem à capacidade de controle, sendo classificados como incontroláveis. Assim, a competitividade parte da capacidade em equilibrar variáveis presentes no processo concorrencial, de forma a adequá-las aos fatores incontroláveis pela análise sistêmica e estabelecimento de estratégias que reflitam essa percepção do ambiente.

Higashi, Oliveira e Meiners (2009) destacam que a compreensão ampla proporcionada pela CS é adequada para análises dos sistemas produtivos, aos quais as empresas estão inseridas. Os autores destacam a decomposição da CS conforme proposto pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (GEPAI), que adota o critério de direcionadores de competitividade, classificando-os em tecnologia, insumos, gestão empresarial, inovação organizacional, distribuição e comercialização, e ambiente institucional.

#### 2.3.5.1 Fatores internos da competitividade empresarial

Os fatores internos são aqueles que estão inseridos na esfera de decisão da empresa, esses fatores estão subordinados ao posicionamento estratégico utilizado pela empresa. Assim, podem ser implementados, alterados, ampliados, reduzidos ou simplesmente eliminados por deliberação da gestão, compreendem fatores intrínsecos subordinados às formas como a empresa enxerga o futuro e seu mercado de atuação (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; COUTINHO; FERRAZ, 2002; SANTANA, 2002a; SILVA, 2010).

Os fatores internos reúnem variáveis como capacidade gerencial, estoques, recursos financeiros, estratégia, recursos humanos (quantidade, qualidade e produtividade), capacitação tecnológica, experiência no mercado, qualidade de produtos e serviço agregados, máquinas e equipamentos, inovação, capacidade de adaptação a mudanças, capacidade de cooperação, relacionamentos com fornecedores, clientes e concorrentes, entre outras (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; COUTINHO; FERRAZ, 2002; SANTANA, 2002a; SILVA, 2010).

Caracterizados por representar um ambiente singular de análise, uma vez que, não podem ser generalizados para outras empresas (SILVA, 2010). A conjunção de fatores internos mantém alinhamento com as estratégias da empresa. Assim, se a empresa decide pela ampliação da capacidade produtiva como estratégia para manter ou melhorar sua posição competitiva, ela poderá optar por inovações em processos, ampliando a capacidade instalada e melhorando sua produtividade. Por outro lado, se a decisão estratégica for pela diversificação, as inovações tendem a concentrarem-se em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em qualificação de recursos humanos. Destarte como as empresas optam por estratégias diferentes, os fatores internos acompanham esse comportamento.

As condições dos fatores internos possibilitam distinguir as empresas, considerando aspectos centro-periferia, ou seja, as empresas localizadas em posições centrais, aquelas que demonstram ser mais competitivas, tendem a desenvolver melhores processos gerenciais, são mais adaptativas e, portanto, alcançam maior volume de vendas e produção, melhores índices de produtividade e lucratividade, melhor qualificação dos funcionários, entre outras. Apesar de não existir uma empresa que possa ser considerada perfeita, à medida que a análise distancia-se do centro rumo à periferia, localizam-se empresas menos eficientes, com menores índices de produtividade, maiores níveis de desperdício e menos competitivas até que, no limite, posicionam-se as empresas que atuam na completa informalidade (WOOD; CALDAS, 2007).

#### 2.3.5.2 Fatores estruturais da competitividade empresarial

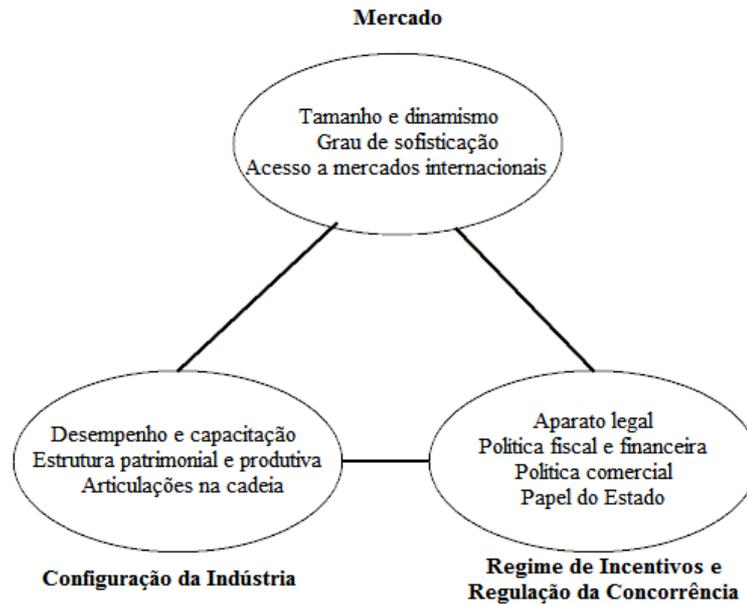
Os fatores estruturais estão relacionados ao mercado, no qual a empresa está inserida. Nessa dimensão, a capacidade de intervenção da empresa é restrita pela ação da concorrência e compreende as características do mercado consumidor (demanda), configuração da indústria (oferta) e as regras que definem a estrutura e a conduta das empresas (concorrência). Baye (2010) define a estrutura de mercado como os fatores que exercem influência direta nas decisões empresariais e compreende o número de empresas, tamanho dos competidores, tecnologias utilizadas, custos envolvidos, condições de demanda e facilidade de entrar e sair da indústria.

Nessa dimensão da competitividade destacam-se instituições que, apesar de não atuarem diretamente no mercado, exercem influência em seu funcionamento. Os fatores estruturais consistem no ambiente de atuação mais direta e cotidiana da empresa, sua estrutura define como será estabelecida a relação entre empresas, consumidores, concorrentes, meio ambiente e Estado (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997; SILVA, 2001, 2010).

Coutinho e Ferraz (2002) detalham a composição das três características principais dos fatores estruturais (mercado consumidor, configuração da indústria e incentivos e concorrência) e apresentam suas variáveis (Figura 8):

- Quanto aos mercados consumidores: distribuição geográfica; renda e faixa etária dos consumidores; exigências de sofisticação dos produtos e serviços; acesso a mercados, especialmente internacionais; e custos de transação.
- Quanto à configuração da indústria: concentração de mercado, volume e escala de produção, características dos insumos, formas de relacionamento com fornecedores, clientes e concorrentes, grau de verticalização das empresas, e diversificação da produção, evolução tecnológica, considerando origem, direcionamento e velocidade de evolução.
- Quanto ao regime de incentivos e regulação da concorrência: regras de atuação das empresas junto aos consumidores, concorrentes, meio ambiente, incluindo o aparato legal representado pelo sistema fiscal-tributário; as regras de importação e exportação; à proteção, à propriedade intelectual, e dos meios de produção, política comercial e atuação do estado na indústria (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

Figura 10 - Triângulo da competitividade estrutural.



Fonte: Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997, p. 12).

Wood e Caldas (2007) observam que os fatores estruturais são muito desuniformes no Brasil, destacando a existência de setores maduros e desenvolvidos como, papel e celulose e siderurgia e setores pouco desenvolvidos como a construção civil residencial. Essa percepção destaca-se, pois as principais características de setores pouco desenvolvidos são problemas relacionados a baixa articulação de seus integrantes, número excessivo de pequenas empresas e baixo nível tecnológico.

### 2.3.5.3 Fatores sistêmicos da competitividade empresarial

Caracterizados principalmente pela impossibilidade de serem controlados pelas empresas, os fatores sistêmicos compreendem um conjunto de forças externas capazes de influenciar no desempenho competitivo. Essas forças reúnem aspectos econômicos, fiscais, sociais, políticos, regulatórios e tecnológicos (SILVA, 2010). Os fatores sistêmicos servem de parâmetro nas decisões estratégicas com o objetivo de buscar uma adequação entre fatores internos e as condições impostas pelo ambiente.

Os fatores sistêmicos apresentam a maior amplitude de repercussão sobre as empresas quando comparado aos outros fatores (internos e estruturais). A ação de fatores sistêmicos descreve comportamento genérico e horizontal em abrangência, influenciando nas diversas indústrias que compõem o ambiente econômico. Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997) classificam os fatores sistêmicos em seis subfatores de ordem: macroeconômica, político-institucional, legal-regulatória, infraestrutura, social e internacional.

Segundo os autores, cada subfator pode ser decomposto em um conjunto de forças. Assim, o subfator macroeconômico reúne questões fundamentadas nas taxas de câmbio, carga tributária, crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), oferta de crédito, taxa de juros, política salarial e outros. Quanto às políticas-institucionais, estas compreendem a política tributária, tarifária, compras governamentais, entre outras. Nos aspectos legais-regulatórios encontram-se questões como a proteção à propriedade, ao meio ambiente, à defesa da concorrência, do consumidor, à regulamentação do capital externo, etc. Na infraestrutura posicionam-se a oferta de energia, telecomunicações, tecnologias, engenharia, consultorias, projetos, entre outros. Nos aspectos de ordem sociais estão, qualificação e oferta de mão de obra, políticas de educação e formação de recursos humanos, questões trabalhistas e de seguridade social. E os internacionais, envolvem aspectos relacionados ao comércio internacional, fluxos internacionais de capitais, investimento estrangeiro, acordos internacionais e organismos multilaterais.

### **2.3.6 A formação de grupos estratégicos**

A indústria representa o local de atuação empresarial mais direta e relaciona-se aos fatores estruturais da competitividade. Holey, Sauders e Piercy (2011, p. 73) definem indústria como “coleções de organizações com tecnologias e produtos em comum”. Porter (2009), por sua vez, fundamenta essa conceituação considerando os produtos, as forças competitivas e o escopo geográfico da competição. Portanto identificar grupos estratégicos é uma forma de entender as diferenças na atuação estratégica dos integrantes de uma indústria.

“Um grupo estratégico compõe-se de empresas dentro de um setor que seguem uma estratégia igual ou semelhante, focada em clientes similares ou grupos de clientes” (HOLEY;

SAUNDERS; PIERCY, 2011, p. 74). Os grupos estratégicos se organizam no interior das indústrias e assim atuam no processo competitivo. As empresas que formam os grupos estratégicos apresentam formas semelhantes de agir competitivamente, principalmente quanto ao domínio do mercado e utilização de recursos (COOL; SCHENDEL, 1998). Quando os grupos estratégicos são formados, eles compartilham concorrentes e tecnologias com o objetivo de atender as necessidades dos consumidores e conquistar mercados.

A formação desses grupos ocorre intrasetor e considera a similaridades entre empresas, quanto à diversificação de produtos, composição de custos, organização formal, estrutura organizacional, posicionamento mercadológico, formas de utilização e alocação de recursos, objetivos, visões de futuro, entre outras. As empresas que compõem os mesmos grupos tendem em apresentar desempenho semelhante e ter grande similaridade de características. Como os grupos adotam estratégias próprias, ocorrem diferenças de desempenho entre grupos distintos (FIEGENBAUNS; THOMAS, 1993; ALMEIDA et al., 2009; MARTINS et al., 2010).

Desta forma, grupos estratégicos podem ser entendidos como subsectores, ou subgrupos de empresas, estabelecidas no mesmo ambiente competitivo. Essas empresas compõem a mesma cadeia de valor e compartilham posicionamentos estratégicos semelhantes. Os grupos estratégicos representam uma análise intermediária entre a indústria com maior dimensão de análise e as empresas com unidades produtivas. Compreender a atuação desses grupos, possibilita identificar concorrentes próximos, aqueles que utilizam recursos comuns, ou que alinham posicionamentos estratégicos para melhorar suas posições competitivas (ALMEIDA et al., 2009; MARTINS et al., 2010).

A análise dos grupos estratégicos contribui para enriquecer a análise da indústria, pois coloca em evidência a existência de grupos de empresas com comportamentos estratégicos próximos, e assim, possibilita diferencia-los dos demais. Portanto, compreender a formação e atuação desses grupos representa uma alternativa de análise, principalmente quando se deseja explicar comportamentos intrasetores, que não podem ser explicados pela atuação das empresas individualmente (ALMEIDA et al., 2010).

A presença de grupos estratégicos possibilita constatar que no interior das indústrias existem grupos que conspiraram entre si para defender suas posições competitivas, formando conluios. Isso implica em considerar que as empresas, além de atuarem conjuntamente para

desestimular a entrada de novos competidores, como preconiza o modelo ECD, atuam também intrassetor, com o intuito de isolar as empresas pertencentes a outros grupos estratégicos e, assim, impedir que esses grupos imitem suas estratégias geradoras de valor. A consequência desse processo é a restrição ou a dificuldade de mobilidade dentro da indústria (FIEGENBAUNS; THOMAS, 1993; ALMEIDA et al., 2009; MARTINS et al., 2010).

Dentre as barreiras que dificultam a mobilidade intrassetor, destacam-se as estratégias de mercado, formas de fornecimento e características das empresas. Notoriamente, nem todas dependem de conluios para impedir a mobilidade no setor, pois algumas são por si só muito dispendiosas para serem superadas isoladamente, como por exemplo, alianças com canais de distribuição, contratos de fornecimento e economias de escala (McGEE; THOMAS, 1986).

A lógica subjacente resulta na compreensão que empresas integrantes de grupos distintos apresentam diferentes potenciais de rentabilidade e participação de mercado. Assim, a presença de grupos estratégicos, promove a heterogeneidade intrassetor. Contudo, essa ocorrência é mais presente em indústrias com produtos mais diferenciados, nos setores onde os produtos são pouco diferenciados. A chance que as estratégias escolhidas pelos grupos sejam similares é maior, isso enseja a formação de grupos muito semelhantes entre si e com desempenho muito próximo (ALMEIDA et al., 2009; MARTINS et al., 2010).

As pesquisas seminais para identificação de grupos estratégicos foram creditadas a Hunt (1972) ao pesquisar a indústria de eletrodomésticos nos EUA. Desde então, diversos outros estudos foram desenvolvidos em muitos setores da economia como na indústria farmacêutica, de bebidas, de supermercado, na bancária, entre outras (COOL; SCHENDEL, 1988; LEWIS; THOMAS, 1990, 1994; DAY; LEWIN; LI, 1995; ALMEIDA et al., 2009; MARTINS et al., 2010). Na indústria de laticínios, Ferreira e Braga (2007) e Ferreira, Abrantes e Perez (2008) realizaram estudos para identificar grupos estratégicos entre empresas de laticínios no estado de Minas Gerais, ambos encontraram quatro grupos estratégicos na indústria de laticínios daquele estado.

Ferreira, Abrantes e Perez (2008) destacam que os atributos mais utilizados para identificar os grupos estratégicos são aspectos financeiros, taxa de crescimento operacional, parcela de mercado, eficiência produtiva, volume de produção, experiência no setor, entre outros. Os autores destacam entre as principais críticas aos estudos de grupos estratégicos, a orientação

empírica da análise e identificação dos grupos e os aspectos arbitrários na escolha das variáveis que servirão para formar os agrupamentos. Ainda segundo os autores, as técnicas de estatísticas multivariadas fornecem as ferramentas necessárias para a identificação e análise dos grupos estratégicos (BARNEY; HOSKISSON, 1990; FERREIRA; BRAGA, 2007).

### **3 METODOLOGIA.**

No Brasil, existe uma infinidade de pesquisas com foco no processo industrial do leite, principalmente, quanto à cadeia de produção, composição nutricional, características organolépticas e processos de fabricação. Contudo estudos contemporâneos sobre competitividade industrial são escassos e, quando ocorrem, normalmente encontram-se inseridos em estudos da cadeia, como é o caso de Zoccal et al. (2008), Carvalho et al. (2009), Souza, Amin e Gomes (2009), Paiva e Galli Neto (2010) entre outros.

A temática competitividade foi muito frequente na década de 1990, como consequência das mudanças na economia brasileira. No segmento dos lácteos ocorreram principalmente em decorrência da desregulamentação do mercado leiteiro, abertura para as importações e a capacidade das empresas nacionais em competir com os importados, além dos efeitos das importações no mercado interno (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009).

No estado do Pará, a empresa de laticínios com maior tempo de operação tem aproximadamente 25 anos no mercado. A intensificação da industrialização do setor ocorreu nos últimos 12 anos, esse horizonte temporal ainda é recente, principalmente quando comparado com regiões tradicionais como São Paulo e Minas Gerais. O elo industrial lácteo no estado do Pará, apesar de importante estrategicamente para atividades rurais, ainda não foi objeto de estudos científicos específicos, em especial quanto à capacidade de competir, considerando as características sistêmicas necessárias para a compreensão da competitividade nos dias atuais. Essa particularidade confere a inediticidade da pesquisa desta tese.

Nesse processo, a pesquisa reuniu estudos de competitividade e um conjunto de procedimentos metodológicos, para avaliar a capacidade de competir das empresas do estado. Para tanto, a apresentação da metodologia utilizada na pesquisa foi dividida em duas subseções. A primeira teve por finalidade classificar o estudo, proporcionando a compreensão da interface entre as Ciências Sociais Aplicadas e as Ciências Agrárias. A segunda descreve e sistematiza os procedimentos desenvolvidos, ao longo de cada etapa da pesquisa, possibilitando assim, fundamentar os resultados obtidos.

### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como um levantamento transversal, *ex post facto*, para Martins e Theóphilo (2009, p. 60) os levantamentos são “próprios para os casos em que o pesquisador deseja responder a questões acerca da distribuição de uma variável, ou das relações entre características de pessoas ou grupos, da maneira em que ocorrem em situações naturais”. A classificação como transversal, justifica-se pela coleta de dados ocorrer uma única vez e como *ex post facto*, pois a pesquisa foi realizada após a ocorrência do fenômeno. Portanto as relações entre as variáveis foram estudadas posteriormente à sua influência sobre o objeto de pesquisa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006; MARTINS; THEÓPHILO, 2009; MARTINS, 2010; MALHORTA, 2011).

No estudo foram utilizados dados primários, obtidos a partir da pesquisa de campo, e dados secundários, originários de fontes diversas. Os dados foram tratados de forma estruturada e iniciaram pelo levantamento das informações gerais necessárias para a compreensão da CPA do leite, em especial das empresas de laticínios.

As fontes secundárias foram formadas por registros oficiais, disponíveis no Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2012a), Produção Agropecuária Municipal (IBGE, 2012b), Pesquisa Trimestral do Leite (IBGE, 2012c), Relação das Indústrias Inspeccionadas no Estado do Pará (BRASIL, 2010), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Divisão de Produtos de Origem Animal (MAPA/DIPOA) - e de Estabelecimentos Registrados na Gerencia de Leite e Derivados, Mel e Produtos Apícolas (PARÁ, 2010a) da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ). Essas fontes foram complementadas pelo Balanço Anual de 2011 e Perspectivas para 2012 da Associação Brasileira de Indústrias de Alimentos (ABIA) de caráter privado.

A pesquisa de campo foi a técnica escolhida para reunir informações das empresas, a partir da base teórica, que versa sobre competitividade. Essa técnica foi utilizada, pois ocorre no local onde acontece o fenômeno e assim contribui para sua compreensão (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). A primeira fase da pesquisa foi exploratória e, além de fontes secundárias, contou com entrevistas com especialistas de instituições públicas e privadas, que fundamentaram o projeto de pesquisa, a elaboração e refinamento das questões em estudo,

principalmente quanto ao problema e objetivos propostos. Esses procedimentos contribuíram também para a adaptação e refinamento do instrumento de coleta de dados.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O plano de coleta de dados iniciou com a identificação do universo, realizado por intermédio de levantamento das empresas de laticínios cadastradas no Serviço de Inspeção Federal (SIF) do MAPA/DIPOA e no Serviço de Inspeção Estadual (SIE) da ADEPARÁ (BRASIL, 2010; PARÁ, 2010a). Na identificação do universo não foram consideradas as empresas cadastradas nos Serviços de Inspeção Municipal (SIM), por dois motivos: o primeiro foi a inexistência de um órgão que reúna essas informações e o segundo foi a ausência desse tipo de fiscalização em grande parte dos municípios do estado. Desta forma, os elos que uniram o universo da pesquisa foram (1) ser empresa de laticínios, (2) estar localizada no estado do Pará e (3) ser inspecionada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) ou pelo Serviço de Inspeção Estadual (SIE).

As informações obtidas junto ao MAPA/DIPOA e ADEPARÁ possibilitaram identificar as empresas legalizadas no estado quanto à razão social, nome de fantasia, Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), localização, responsável técnico, ano de fundação, capacidade instalada média (SIF) e total (SIE) e número de empregados (SIE). Após essa fase exploratória, foram identificadas 41 empresas de laticínios no estado do Pará (Tabela 05), sendo 28 (68%) fiscalizadas pela inspeção federal (SIF) e 13 (32%) pela inspeção estadual (SIE).

A coleta de dados foi desenvolvida na forma de censo, assim todas as empresas identificadas nos órgãos de fiscalização foram convidadas a participar da pesquisa (MARTINS, 2010). Na pesquisa de campo foi identificado que das 41 empresas registradas, quatro estavam desativadas. Essas empresas foram classificadas como inativas e retiradas do cálculo do universo, com a subtração delas, o universo da pesquisa foi reduzido para 37 empresas de laticínios, que estavam em funcionamento regular. Todas as 37 empresas foram contatadas para responder ao questionário, porém seis (16,3%) empresas recusaram-se e uma (2,7%) foi excluída, pois o questionário apresentou muitas falhas no preenchimento. Assim ao final da

coleta de dados, obteve-se 30 questionários de pesquisa válidos, portanto alcançando 81% das empresas em operação no estado (Apêndice 1).

Tabela 05 - Relação das empresas de laticínios fiscalizadas pela DIPOA/MAPA e ADEPARÁ no estado do Pará no ano de 2010.

N	Município	Região	SIF	SIE	Total
1	Abel Figueiredo	Rio Capim	1	0	1
2	Ananindeua	Metropolitana	1	1	2
3	Bujarú	Rio Capim	0	1	1
4	Castanhal	Guamá	1	1	2
5	Conceição do Araguaia	Araguaia	1	0	1
6	Cumarú do Norte	Araguaia	1	0	1
7	Brejo Grande do Araguaia	Carajás	1	0	1
8	Eldorado dos Carajás	Carajás	1	0	1
9	Goianésia	Lago de Tucuruí	0	1	1
10	Ipixuna	Rio Capim	0	1	1
11	Itupiranga	Lago de Tucuruí	1	0	1
12	Jacundá	Lago de Tucuruí	1	1	2
13	Mãe do Rio	Rio Capim	1	0	1
14	Marabá	Carajás	3	1	4
15	Mojú	Tocantins	0	1	1
16	Nova Ipixuna	Lago de Tucuruí	0	1	1
17	Novo Repartimento	Lago de Tucuruí	1	0	1
18	Ourilândia do Norte	Araguaia	2	0	2
19	Paragominas	Rio Capim	1	0	1
20	Piçarra	Carajás	2	0	2
21	Rio Maria	Araguaia	1	0	1
22	Rondon do Pará	Rio Capim	1	1	2
23	São Domingos do Araguaia	Carajás	0	1	1
24	São Félix do Xingú	Araguaia	1	0	1
25	São Geraldo do Araguaia	Carajás	1	0	1
26	Trairão	Tapajós	0	1	1
27	Tucumã	Araguaia	3	1	4
28	Xinguara	Araguaia	2	0	2
Total			28	13	41

Fonte: MAPA-DIPOA (BRASIL, 2010); ADEPARA (PARÁ, 2010a); SEIR (PARÁ, 2010b).

A pesquisa de campo ocorreu no período de agosto de 2011 a fevereiro de 2012. O trabalho foi realizado pelo pesquisador pessoalmente e por técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER), estes participaram como entrevistadores, auxiliaram nos contatos com as empresas e contribuíram na fase exploratória.

A forma utilizada para a coleta de dados foi o questionário estruturado. Martins e Theóphilo (2009) identificam a popularidade e importância da utilização dos questionários em pesquisa

sociais por possibilitar medir variáveis e descrever situações de forma ordenada e consistente (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008; MARTINS, 2010). Os questionários foram pré-testados, os entrevistadores treinados e, quando a entrevista foi realizada pelos entrevistadores, os questionários passaram por processo de validação, pelo contato pessoal com o pesquisador, ocasião em que as respostas foram conferidas aleatoriamente.

O instrumento de coleta de dados (Apêndice 2) foi adaptado às particularidades e à realidade regional, a partir do questionário desenvolvido pela REDESIST (Rede de Pesquisas em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais). O questionário foi estruturado em quatro seções: (1) identificação da empresa; (2) produção, mercado e emprego; (3) inovação cooperação e aprendizado; e (4) estrutura, governança e vantagens associadas ao ambiente local. As questões foram elaboradas na forma dicotômica, múltipla escolha, abertas e em escala itemizada de Linkert. As escalas itemizadas continham quatro opções de respostas: estendendo-se de 0 para sem importância, 1 para baixa importância, 2 para importante, e 3 para muito importante. A utilização de escalas teve por finalidade possibilitar mensurar a opinião dos entrevistados quanto às questões em estudo, posicionando-se de forma favorável ou desfavorável (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006; MARTINS; THEÓPHILO, 2009; COSTA, 2011).

A escala de Lickert herdou sua denominação de seu criador Rensis Likert (1932) e tornou-se uma das principais escalas de respostas em pesquisas sociais e do comportamento. A essência da utilização da escala consiste em estabelecer uma série sequencial de números que, normalmente, compreendem o intervalo entre 1 e 7 (ou entre 1 e 5), e associá-los a uma alternativa, que represente uma variável de pesquisa ou constructo, ao qual se deseja investigar. Assim, ao escolher um dos números para a resposta, o entrevistado manifesta a intensidade de concordância (ou discordância) quanto à afirmativa em questão. As principais vantagens da utilização da escala são a praticidade de aplicação e a facilidade de compreensão por parte do entrevistado (COSTA, 2011).

Facilmente adaptada para inúmeras aplicações, pela característica da atribuição de pontos, a escala possibilita mensurar aspectos tanto objetivos, quanto subjetivos, captados pela relativização das respostas, peculiaridade que dificilmente é obtida com outras estruturas de respostas, ou mesmo pela utilização de outros tipos de escalas. Essas características conferem consistência psicométrica à escala, que foram confirmadas ao longo de décadas de utilização.

As críticas à utilização da escala de Lickert relacionam-se, essencialmente, a dois aspectos principais. O primeiro é a progressiva dificuldade para a denominação dos pontos. Assim, quando as escalas são longas, o pesquisador terá maior dificuldade para informar ao entrevistado o que representa cada um dos pontos (por exemplo, importante, muito importante, importantíssimo e assim por diante). E o segundo é a tendência em optar pela posição central da escala, quando o entrevistado não deseja responder ao questionamento, essa situação ocorre comumente em escalas com números ímpares de opções de respostas (COSTA, 2011).

Quanto à estrutura do questionário de pesquisa, a primeira seção teve por finalidade identificar a empresa. Essa seção reuniu informações gerais sobre a empresa entrevistada como razão social, nome de fantasia, endereço, cargo do entrevistado, capacidade instalada e volume de produção atual, número de empregados, principais objetivos, dificuldades no início das operações e atualmente.

Na segunda seção, denominada como produção mercado e emprego, foram identificados os destinos dos produtos, a escolaridade dos funcionários, valor da folha de pagamento, áreas estratégicas de treinamentos realizados, fatores que influenciavam na competitividade dos produtos, taxa de ociosidade da empresa na safra e entressafra e os motivos da ociosidade. A seção reuniu também informações quanto à quantidade, qualidade, preço, origem e formas de pagamento do leite adquirido pela empresa, critérios de seleção de fornecedores, além dos principais relacionamentos comerciais, incluindo a evolução do faturamento, lucro, vendas, custos e participação de mercado.

A terceira seção, inovação cooperação e aprendizagem, foi composta por questões relacionadas a inovações em produtos e processos, tanto de produção, quanto de gestão. Incluindo os tipos de inovações e os impactos decorrentes de novos processos, utilização de pesquisa e desenvolvimento, aquisição de tecnologia externa, programas de gestão ambiental e de responsabilidade social, atendimento à Instrução Normativa nº 51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

A quarta seção, intitulada como estrutura governança e vantagens associadas ao ambiente local, reuniu variáveis relacionadas à avaliação de políticas públicas, de qualificação de mão de obra, legalização de terras, acesso a informações, capacitação de produtores, entre outros.

A seção envolveu questões ligadas à presença e qualidade das relações nas associações e entidades de classe, disponibilidade e custo de mão de obra, oferta de serviços técnicos especializados, oferta e qualidade de crédito disponível para a empresa, assim como os principais entraves no acesso ao crédito.

### 3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados dos questionários foram tabulados e sintetizados na forma de tabelas com a finalidade de organizar a apresentação dos resultados. O tratamento dos dados foi quantitativo, utilizando técnicas de estatística descritiva e multivariada. As técnicas empregadas foram, principalmente, a distribuição de frequência, medidas de tendência central e de dispersão, análise fatorial exploratória (AFE) e de análise de agrupamentos (AA). No tratamento dos dados, as técnicas foram selecionadas por sua capacidade de contribuir para os objetivos da pesquisa (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008; MARTINS 2010).

Fávero et al (2009, p.5) define análise multivariada de dados, como um conjunto de técnicas matemáticas e estatísticas que possibilitam “estudar modelos em que todas as variáveis sejam aleatórias e inter-relacionadas, de modo que seus efeitos não possam ser interpretados de forma separada”, complementam ao afirmar que a análise multivariada é uma extensão natural das análises univariadas e bivariadas, nas quais o comportamento das variáveis é estudado de forma isolada, ou por meio de associação e correlações entre as variâncias de duas variáveis (PESTANA; GAGEIRO, 2008).

O emprego de técnicas multivariadas é indicado quando o pesquisador deseja reduzir ou simplificar a estrutura de um fenômeno com o objetivo de possibilitar sua interpretação com a menor perda de informação possível; selecionar ou agrupar variáveis segundo suas características; investigar relações de dependência ou independência entre variáveis e as naturezas dessas relações; prever valores de determinadas variáveis em função de alterações nos valores de outras variáveis; testar convicções, validar, construir ou testar hipóteses em termos de parâmetros populacionais (JOHNSON; WICHERN, 1992; FAVERO et al., 2009).

A compreensão da competitividade das empresas de laticínios exigiu a elaboração de indicadores, que foram calculados tanto para as variáveis, quanto para as empresas<sup>9</sup> (Apêndice 3). Esses indicadores foram capazes de representar o desempenho ou a importância atribuída pelo entrevistado aos aspectos da competitividade. Os indicadores foram expressos na forma de índices e construídos com base nas respostas para as questões presentes no questionário de pesquisa. Eles envolveram aspectos de ordem tecnológica, de cooperação e aprendizagem, de avaliação de insumos, vantagens associadas ao local e evolução de aspectos competitivos e necessidades de políticas públicas na região. A forma de cálculo para a construção dos indicadores está representada abaixo. Sendo utilizada para itens de respostas na escala dicotômica (1) e multicotômica de Lickert (2):

$$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{n\~{a}o desenvolveu} * 0) + (\sum \text{desenvolveu} * 1)}{\text{N}^\circ \text{ de entrevistados}} \quad (1)$$

$$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta imp.} * 1) + (\sum \text{m\~{e}dia imp.} * 0,6) + (\sum \text{baixa imp.} * 0,3) + (\sum \text{sem imp.} * 0)}{\text{N}^\circ \text{ de entrevistados}} \quad (2)$$

Os índices assumiram valores entre 0 (zero) e 1 (um). Assim, quanto mais próximo de 1 (um), mais intenso ou importante foi considerado o indicador, da mesma forma que ao aproximar-se de 0 (zero), revela-se indiferença ou ausência. Na interpretação dos indicadores, valores abaixo de 0,4000, foram considerados baixos, entre 0,4001 e 0,6999 intermediários, e valores acima 0,7000, altos. A importância da construção de indicadores está em sua capacidade de transformar atributos qualitativos, representados pelo grau de importância ou concordância, em quantitativos representados pelos valores estabelecidos no intervalo entre 0 (zero) e 1 (um), possibilitando o tratamentos dos dados com técnicas estatísticas e matemáticas, além da ordenação das respostas na forma de ranking. Após a construção dos indicadores, estes foram utilizados nas análises descritivas e multivariadas de dados. Detalhando as variáveis utilizadas nos tratamentos multivariados, estão:

- **Acesso ao mercado interestadual (X1)** variável Dummy, que representa a possibilidade de atuar nacionalmente, não limitando a comercialização da empresa ao

---

<sup>9</sup> Procedimentos semelhantes foram utilizada por Cassiolato, Campos e Stallivieri (2007), Santana et al. (2009ab), Stallivieri, Campos e Brito (2009), Matos, Stalivieri e Brito (2010), Stallivieri et al. (2010).

mercado estadual, relaciona-se ao cadastro no serviço de fiscalização federal (SIF), que assumiu valor unitário e estadual (SIE) com valor zero;

- **Faturamento mensal (X2)** expressa em Reais (R\$) corresponde à receita operacional bruta, calculada com base na média mensal. Representa o resultado das atividades produtivas. Indica o tamanho da empresa quanto ao faturamento;
- **Capacidade de produção diária (X3)** indica o limite máximo da capacidade produtiva em litros por dia. Representa a medida das possibilidades de produção, quanto a equipamentos e infraestrutura instalada. Possibilita medir a taxa de ocupação de máquinas e equipamentos;
- **Quantidade produzida diária (X4)** é uma variável que mede a captação de leite pela empresa. Relaciona-se tanto ao nível de produção diária, quanto à oferta de leite na região. Essa variável, que é expressa em litros por dia, é limitada pela capacidade instalada, potencial de vendas, recursos humanos, financeiros e gerenciais das empresas;
- **Gasto com a aquisição de matéria-prima (X5)**, representa o custo de aquisição do leite, este apontado como o principal custo da indústria no processo de produção. Assim, essa variável mede esse desembolso, que expresso em Reais (R\$) representa a quantidade produzida (diariamente), multiplicada pelo preço do leite pago na plataforma;
- **Importância atribuída aos insumos para a competitividade (X6)** representa o índice (entre 0,000 e 1,000) que mede a avaliação atribuída pela empresa aos insumos, considerando seu papel na competitividade. Indica a importância de fatores de produção e gestão como matéria-prima utilizada, equipamentos, técnicas de negociação, preços e condições de pagamento, entre outras;
- **Evolução do desempenho competitivo (X7)** índice (entre 0,000 e 1,000), que representa a evolução do desempenho competitivo nos últimos cinco anos, resume a evolução histórica das vendas, da participação de mercado, dos custos de produção, do número de empregos e da lucratividade, possibilita compreender o quanto as empresas têm melhorado sua posição competitiva ao longo do tempo;
- **Inovações realizadas em processos (X8)** índice (entre 0,000 e 1,000), que representa a quantidade de inovações realizadas em processos para melhorar a produtividade e a eficiência produtiva, avalia a aquisição de máquinas e equipamentos para uso na

produção, que melhoraram o desempenho do processo produtivo e a qualidade dos produtos oferecidos pelas empresas;

- **Vantagem locacional (X9)** índice (entre 0,000 e 1,000), que sintetiza as vantagens competitivas decorrentes de fatores de ordem local. Reúne aspectos produtivos como a oferta de matéria-prima de qualidade, a infraestrutura da região, o custo e a qualidade da mão de obra, o acesso à assistência técnica, a presença de programas de apoio à produção, entre outros. Sumariza fatores competitivos presentes na região que, ao serem disponibilizados para as empresas, contribuam favoravelmente para a competitividade da indústria de laticínios;
- **Contribuição de sindicatos e associações (X10)** índice (entre 0,000 e 1,000), que mede a atuação das entidades de classe na representação do setor, avalia a contribuição dessas entidades junto ao governo e quanto a aspectos relacionados à liderança e direcionamento do setor agroindustrial;
- **Contribuição de políticas públicas para a competitividade (X11)** índice (entre 0,000 e 1,000), que avalia as contribuições das políticas públicas para a competitividade da indústria de laticínios no estado. Examina aspectos relacionados à eficiência competitiva das empresas quanto à infraestrutura regional, oferta de financiamentos e linhas de crédito, programas de apoio à produção entre outros;
- **Tamanho da empresa (X12)** baseado no critério do SEBRAE (2012) que classifica o tamanho das empresas, quanto ao número de funcionários, essa variável possibilita avaliar as relações estabelecidas entre a competitividade das empresas e o número de postos de trabalho e assume valores entre 1 (um) e 4 (quatro), conforme a quantidade de postos de trabalho;
- **Limitações de acesso ao crédito (X13)** índice (entre 0,000 e 1,000), que possibilita compreender a intensidade das restrições no acesso ao crédito, enfrentadas pelas empresas de laticínios do estado. Compreendem aspectos gerais da política de financiamento industrial, especialmente quanto a taxas de juros, burocracia, exigências de garantias e demais aspectos relativos ao crédito.

A consistência interna do instrumento de coleta de dados nas variáveis escalonadas foi auferida pelo coeficiente *alpha* de Cronbach ( $\alpha$ ), expresso abaixo. A confiabilidade corresponde à garantia que a mensuração de um objeto foi coerente (MALHOTRA, 2011). O *alpha* de Cronbach corresponde a um índice calculado conforme a fórmula abaixo (3), que

varia entre 0,000 (zero) e 1,000 (um), e tem como característica sua capacidade de mensurar se há um padrão de resposta entre os entrevistados. Assim, ele avalia a possibilidade das respostas se repetirem, caso o mesmo instrumento seja aplicado à mesma amostra. Para Rodrigues e Paulo (2009, p. 65), “quanto mais próximo de 1 maior a fidedignidade das dimensões do constructo”. Por outro lado, Hair et al. (2009) afirmam que, quando o *alpha* de Cronbach resulta em valores superiores a 0,600, compreende-se que existe confiabilidade de medidas (COSTA, 2011).

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_y^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (3)$$

Em que:

N é o número de itens do questionário;

$\sigma_y^2$  é a variância do item i;

### 3.3.1 Análise fatorial exploratória

A análise fatorial é uma técnica de análise de dados multivariada, que reúne um conjunto de métodos estatísticos, sua utilização em pesquisas está associada a duas finalidades. A primeira é sumarizar grandes volumes de informações reduzindo suas dimensões, criando novas variáveis denominadas de fatores, que podem substituir as variáveis originais com a menor perda possível de informações. A segunda é a possibilidade de “definir uma estrutura subjacente de uma matriz de dados” (HAIR et al., 2009, p.91), essa peculiaridade possibilita identificar correlações entre as variáveis observáveis expondo características não observáveis (subjacentes) pela análise das variáveis individualmente (TIMM, 2002; PET; LACKEY; SULLIVAN, 2003; PESTANA; GAGEIRO, 2008).

A utilização da análise fatorial na pesquisa, justifica-se pela necessidade de explicar a estrutura de competitividade das empresas de laticínios com um todo, de forma conjunta e integrada e assim identificar aspectos dificilmente observáveis com a utilização de outras técnicas. O modelo de Análise Fatorial (4) pode ser representado na forma matricial,

representado abaixo, conforme Dillon e Goldstein (1992) e Santana, Carvalho e Mendes (2008, p.123).

$$X = \alpha F + \varepsilon, \quad (4)$$

Em que:

$X$  é o p-dimensional vetor transposto das variáveis observáveis, denotado por  $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)^t$ ;

$F$  é o q-dimensional vetor transposto das variáveis não observáveis ou variáveis latentes, chamadas de “fatores comuns”, denotado por,  $F = (f_1, f_2, \dots, f_q)^t$ , sendo que  $q < p$ ;

$\varepsilon$  é o p-dimensional vetor transposto de variáveis aleatórias ou fatores únicos,  $\varepsilon = (e_1, e_2, \dots, e_p)^t$ ;

$\alpha$  é a matriz (p,q) de constantes desconhecidas, chamadas de “cargas fatoriais”.

### 3.3.2 Índice de desempenho competitivo

O Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo (ISDC), neste estudo, tem por objetivo estabelecer um *ranking* de competitividade. Essa metodologia foi utilizada em diversas pesquisas, que tiveram por objetivo avaliar a competitividade de empresas, entre eles destacam-se Gama et al. (2007), Carvalho et al. (2007), Santana, Carvalho e Mendes (2008), Santana et al. (2009). O ISDC estabelece um índice de competitividade calculado a partir da ponderação das cargas fatoriais, a forma de cálculo, possibilita reunir os escores fatoriais, sintetizando-os em um único índice, que nesta pesquisa representou a competitividade das empresas de laticínios, por meio do fator comum.

Essa metodologia possibilitou estabelecer um ordenamento, classificando a competitividade das empresas em alta, média e baixa. O estabelecimento do ISDC foi desenvolvido conforme apresentado por Santana et al (2008). Assim, a partir da matriz de escores fatoriais, para cada fator  $f_j$ , o i-ésimo escore fatorial extraído foi definido por  $F_{ij}$ , expresso por meio de uma combinação linear (5), conforme demonstra Santana, Carvalho e Mendes (2008, p.124).

$$F_{ij} = b_1 x_{i1} + b_2 x_{i2} + \dots + b_p x_{ip}; \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (5)$$

Em que:

$b_i$  são os coeficientes de regressão estimados para os  $n$  escores fatoriais comuns;

$x_{ij}$  são as  $n$  observações das  $p$  variáveis observáveis, padronizadas pelo método *Z-score* para apresentar uma distribuição com média 0 e desvio igual a 1.

A variável  $F_{ij}$  não é observável, mas pode ser estimada utilizando a análise fatorial, por meio da matriz de observações do vetor  $x$  de variáveis observáveis.

Assim o ISDC resulta de uma combinação linear dos escores fatoriais e da proporção da variância explicada por cada fator em relação ao total da variância, explicada pelos fatores comuns, como Santana, Carvalho e Mendes (2008, p. 126) demonstram na expressão matemática a seguir (6):

$$ISDC_i = \sum_{j=1}^q \left( \frac{\lambda_j}{\sum_j \lambda_j} FP_{ij} \right) \quad (6)$$

Em que:

$\lambda_j$  é a variância explicada por cada fator;

$\sum \lambda_j$  é a soma total da variância explicada pelo conjunto de fatores comuns.

Os escores fatoriais utilizados para o cálculo do ISDC foram previamente padronizados (FP) para obter valores positivos dos escores originais e permitir que as empresas de laticínios fossem hierarquizadas (7). Essa hierarquia possibilitou construir um *ranking* de competitividade, pois os valores do ISDC situam-se no intervalo entre 0,000 (zero) e 1,000 (um).

$$FP_i = \left( \frac{F_i - F_{mín}}{F_{máx} - F_{mín}} \right) \quad (7)$$

Em que:

$F_{mín}$  são os valores mínimos dos escores fatoriais associados às variáveis;

$F_{máx}$  são os valores máximos dos escores fatoriais associados às variáveis.

A interpretação do índice resultante do ISDC segue a mesma interpretação dos demais índices utilizados neste estudo. Assim, valores abaixo de 0,4000 são considerados baixos, entre 0,4001 e 0,6999, intermediários, e valores acima 0,7000, altos. Valores altos para o ISDC indicam que a empresa demonstra, quando comparada a seus concorrentes, uma melhor capacidade de selecionar e implementar estratégias capazes de gerar valor e, mais que isso, que essas estratégias tem conseguido aceitação social, proporcionando vantagens competitivas. Os valores, intermediários na escala, representam uma postura mediana no desempenho competitivo, indicando que as estratégias escolhidas não têm alcançado seu resultado plenamente, ou que as limitações impostas à gestão estão restringindo a atuação competitiva da empresa. Neste contexto, esses grupos de empresas demandarão de esforços maiores, caso desejem disputar a liderança da indústria no futuro. Já os valores baixos indicam que a competitividade está comprometida, expondo fraquezas competitivas em relação aos concorrentes, demonstrada pela dificuldade em construir e sustentar desempenho médio no mercado.

### **3.3.3 Análise de agrupamentos**

Análise de agrupamentos (AA) é uma técnica multivariada de análise de dados, classificada entre as técnicas de interdependência. A técnica reúne um conjunto de procedimentos utilizados para classificar indivíduos, elementos ou observações, em grupos, tipos ou classes, possibilitando sua classificação ou taxonomia. A classificação resulta naturalmente das características gerais dos grupos, uma vez que estes são formados por indivíduos semelhantes, pois foram reunidos a partir das medidas de similaridades entre variáveis em estudo que, de forma geral, representam características, informações ou atributos de cada indivíduo, ou observação presente na matriz de dados (TIMM, 2002; HAIR et al., 2009; FÁVERO et al., 2009).

A técnica possibilita formar agrupamentos que sejam homogêneos internamente, heterogêneos externamente e mutuamente exclusivos (FÁVERO et al., 2009). Essa peculiaridade da técnica oferece vantagens para os objetivos desta pesquisa, pois possibilita reunir as empresas de laticínios em grupos, utilizando as variáveis e indicadores que foram

estabelecidos a partir de aspectos da competitividade empresarial. Assim, os agrupamentos reunirão empresas, que utilizam estratégias semelhantes, ou que obtêm desempenho competitivo próximo, identificando e isolando os grupos estratégicos presentes entre as empresas. Essa técnica foi utilizada em outras pesquisas com objetivo semelhante, dentre elas destacam-se Ferreira e Braga (2007), e Ferreira, Abrantes e Perez (2008), pois empregaram os procedimentos em empresas de laticínios no estado de Minas Gerais.

A análise de agrupamentos inicia com a seleção das variáveis, que serão utilizadas para a formação dos agrupamentos (apresentadas anteriormente), que foram previamente padronizadas pelo método *Z-Score* ( $\mu=0$  e  $\sigma^2=1$ ) para evitar que as diferenças de escalas enviesassem os resultados dos agrupamentos. Cumprida esta etapa inicial, o procedimento seguinte é selecionar a medida de similaridade e o método de agrupamento a serem empregados na técnica. Basicamente, os métodos de agrupamentos se dividem em dois grupos: os hierárquicos e os não hierárquicos. Neste estudo foram utilizados métodos hierárquicos, em que o pesquisador não estabelece *a priori* o número final de agrupamentos que serão formados, ficando essa tarefa a cargo do algoritmo, que estabelecerá a hierarquia entre os indivíduos e os grupos.

O método hierárquico reúne, por sua vez, dois tipos de procedimentos para a formação dos agrupamentos: os aglomerativos e os divisivos. A diferença entre eles está na maneira como são formados os agrupamentos. Neste estudo foi utilizado o procedimento aglomerativo. Desta forma, cada indivíduo começa sozinho, como se ele fosse um agrupamento isolado, e a partir dele será selecionado o mais semelhante, ambos serão reunidos e formarão um único agrupamento. Esse processo se repetirá sucessivamente e a cada etapa, os elementos mais semelhantes serão reunidos para construir um novo agrupamento. Esse procedimento se repetirá até que não haja nenhum elemento a ser classificado, estando todos reunidos no mesmo agrupamento (TIMM, 2002; HAIR et al., 2009).

O resultado do processo aglomerativo pode ser representado na forma gráfica, por meio de um dendrograma (diagrama bidimensional), que representa as uniões realizadas ao longo do processo de formação dos agrupamentos. Estabelecido o processo, neste estudo, a medida de similaridade foi calculada com base na distância Euclidiana, quadrado (8). Nessa medida a

distância entre “duas observações (i e j) corresponde à soma dos quadrados das diferenças entre i e j, para todas as p variáveis” (FÁVERO et al., 2009, p. 201) e o método de agrupamento (algoritmo) utilizado foi o método de *Ward*. Segundo esse método, os agrupamentos são calculados pela menor soma dos quadrados entre os agrupamentos somados sobre todas as variáveis (TIMM, 2002). Desta forma, esse método tende a formar agrupamentos com número semelhante de componentes.

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 \quad (8)$$

Em que:

$d_{ij}^2$  é j-ésima característica do i-ésimo indivíduo;

$x_{ik}$  é a j-ésima característica do i-ésimo indivíduo;

$x_{jk}$  é a j-ésima característica do i-ésimo indivíduo.

Os agrupamentos obtidos para as empresas de laticínios foram identificados pelo exame do dendograma. A análise possibilitou observar tanto o número de agrupamentos, quanto seus integrantes. Após essa etapa foi aplicado o teste paramétrico One-way Anova. Oliveira (2007) e Martins (2011) destacam que a utilização do One-way Anova testa a hipótese nula de igualdade de médias e requer que sejam testadas as variações observadas, tanto entre os grupos, quanto dentro dos grupos. Para tanto, se utiliza o teste *F* (9). A aplicação desse teste na análise de agrupamentos possibilita verificar a existência de diferenças significativas entre os agrupamentos e, portanto, se os mesmos estão corretamente classificados (POHLMANN, 2009).

$$F_{(k-1);(n-k)} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i \times (\bar{Y}_i - \bar{Y})^2 / (k-1)}{\sum_i^k \sum_j^n (Y - \bar{Y})^2 / (n-k)} \quad (9)$$

Em que:

$n_i$  é o número de elementos do grupo i;

$\bar{Y}$  é a média do grupo i;

$Y$  é a média global;

$Y_{ij}$  é a observação j do grupo i;  $j=1,2,3,\dots, n$ ;

k é o número de categorias do fator.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação de resultados foi subdividida em duas subseções. A primeira utilizou estatística univariada para o tratamento dos dados e a segunda multivariada. A primeira subseção apresenta as características competitivas das empresas de laticínios do estado do Pará, sintetizando os dados obtidos pela pesquisa de campo e organizada, considerando aspectos da competitividade sistêmica (CS).

A segunda, que apresenta os resultados das análises multivariadas, descreve as variáveis utilizadas para a interpretação dos modelos, identifica e sumariza os fatores de desempenho competitivo e fundamentando o cálculo do ISDC (Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo) que estabelece o ranking de competitividade entre as empresas de laticínios em operação no estado. Nessa subseção também serão apresentados os resultados da análise de agrupamentos, que classificaram as empresas de laticínios com relação a suas características principais revelando os grupos estratégicos presentes no setor.

A estrutura da apresentação dos resultados foi estabelecida de forma a atender os objetivos específicos da tese. Desta forma, o primeiro objetivo específico que é “Caracterizar as empresas de laticínios em operação no estado do Pará, quanto à integração e as estratégias competitivas de produção e comercialização” será apresentado pela subseção (4.1) intitulada como “Aspectos sistêmicos da competitividade da indústria de laticínios do estado do Pará”.

O segundo objetivo específico “Identificar os fatores determinantes da competitividade empresarial nas empresas de laticínios do estado do Pará e ranquear as empresas de acordo com o grau de competitividade” será atendido pelas subseções 4.2.3 e 4.2.4 denominadas como “Análise fatorial da competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará” e “Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo (ISDC) das empresas de laticínios”.

Finalmente, o terceiro objetivo específico que consiste em “Determinar os grupos de empresas com base nos fatores que influenciam a competitividade na indústria de laticínios” será apresentado na subseção (4.2.5) denominada como “Análise de agrupamentos na indústria de laticínios do Pará”.

## 4.1 ASPECTOS SISTÊMICOS DA COMPETITIVIDADE DAS EMPRESAS DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ

A competitividade sistêmica (CS) possibilita uma compreensão ampla das condições competitivas. Essa amplitude advém, antes de tudo, das dimensões que integram o modelo e reúnem aspectos internos, estruturais e sistêmicos. Por esse motivo, o modelo de Competitividade Sistêmica (CS) foi utilizado para organizar essa parte da apresentação de resultados. Para tanto, as variáveis do questionário de pesquisa foram reordenadas e agrupadas segundo as três dimensões que compõem a CS e, a partir dessa estrutura, foi realizada a interface com os demais modelos de competitividade utilizados para a interpretação dos resultados.

### 4.1.1 Fatores internos da competitividade das empresas de laticínios

Os fatores internos da competitividade envolvem essencialmente decisões estratégicas das empresas (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997). No caso da empresa de laticínios, compreendem decisões quanto a que produzir, praças de atuação, formas de comercialização, preços praticados, estoque mantidos, perfil e quantidade de funcionários, formas de relacionamento com canais de distribuição e fornecedores, entre outros. Como esses fatores são os únicos que podem ser completamente controlados pelas empresas, eles têm a função de promover o equilíbrio com outros fatores de competitividade de ordem estrutural e sistêmica.

Esse equilíbrio, não ocorre naturalmente, pois depende de ações empresariais viabilizadas pelas estratégias que são ações deliberadas definidas como as formas utilizadas pelas empresas para alcançar seus objetivos (KOTLER, 2006). Portanto, as decisões estratégicas buscam promover a adequação dos fatores internos aos estruturais e sistêmicos, em que a capacidade de controle das empresas é menor e quando ocorre, geralmente, manifesta-se de forma circunstancial, sendo na maioria das vezes temporária.

Os entrevistados demonstraram conhecer o setor (Tabela 06). Uma vez que, 83% (25) das empresas, tinham por ocasião da entrevista, mais de cinco anos de experiência, na média as

empresas tinham nove anos e dez meses de atuação, com desvio padrão de cinco anos e seis meses. Dentre os entrevistados, 100% exerciam cargos estratégicos, sendo 43% (13) proprietários, 43% (13) gerentes de áreas comerciais e administrativas, 3,5% (1) presidentes, 3,5% (1) diretores, 3,5% (1) supervisores de controladoria e 3,5% (1) de supervisores de qualidade. Essas características qualificaram os entrevistados para avaliar o setor leiteiro no estado.

Tabela 06 - Tempo de atividade das empresas de laticínios no estado do Pará que participaram da pesquisa.

Tempo de atividade (ano)	Freq.	%
De 2 a 5	5	16,7
Mais de 5	25	83,3
Total	30	100,00

Fonte: pesquisa de campo.

No segmento industrial os elevados valores do ativo imobilizado exigem períodos longos para a amortização dos investimentos. Essa peculiaridade ocorre especialmente na empresa de laticínios, que utiliza equipamentos em aço inoxidável, necessitam manter os produtos em câmaras frigoríficas durante e depois do processo de fabricação, demandam de processos eficientes para a coleta do leite e subordinam-se a um conjunto de normas sanitárias e ambientais que elevam seus investimentos em máquinas e equipamentos para tratamento de efluentes e custos de fabricação, exigindo maiores volumes de produção e períodos maiores para recuperar os investimentos. Considerando esses aspectos a indústria do estado demonstra já ter superado a fase inicial encontrando-se no período de reinvestimento.

Dentre os objetivos das empresas (Tabela 07), observa-se a preocupação com o crescimento. Assim, a opção “aumentar o tamanho da empresa”, foi a opção escolhida pela maioria dos entrevistados em termos percentuais com 32,5% (13) de preferência. Destaca-se que esse item do questionário apresentou em média mais de uma resposta, indicando que as empresas têm objetivos diferentes dos relacionados no questionário, ou que têm procurado alcançar mais de um objetivo simultaneamente, a média de respostas para a pergunta foi de 1,3. Desta forma, os 30 entrevistados escolheram 40 respostas no total.

A segunda alternativa, em ordem de preferência, foi “outros objetivos”, com 25% (10) das respostas, esse item reuniu os objetivos escolhidos livremente pelos entrevistados. Dentre as 10 respostas obtidas, quatro (40%) revelaram objetivos relacionados à diversificação da produção, ou seja, as empresas pretendem lançar novos produtos, sendo que uma objetiva

implementar uma planta industrial para produção de leite UHT. Três entrevistados (30%) declararam objetivos relacionados ao fomento da produção leiteira na região e dois (20%) fundamentaram-se em aspectos produtivos, sendo um com objetivo granelizar a coleta e outro melhorar a qualidade dos produtos. Finalmente, o último objetivo identificado (10%) foi relacionado a processos gerenciais procurando iniciar uma reestruturação administrativa, que fundamentará planos de expansão no futuro.

Na terceira e quarta posições, percebe-se entre os entrevistados a preocupação em alcançar maiores volumes de vendas e margens de lucro, essas alternativas foram escolhidas em 22,5% e 20% das respostas respectivamente. Considerando essas preocupações no contexto das entrevistas, evidencia-se a estratégia de aumentar as parcelas de mercado. Esse comportamento revela a preferência por ações que favoreçam a economia de escala. A busca por gerenciar de forma eficiente os custos fixos, iniciou no setor leiteiro na década de 1970 e foi intensificado a partir dos anos 1990. Atualmente, representa uma tendência mundial para o segmento como destacam Martins e Faria (2006) e Carvalho (2011).

Esse comportamento estratégico demonstra conformidade com o segmento “estrutura” do modelo ECD, pois ao promover estratégias que favoreçam a economia de escala, as empresas aumentam as barreiras de entrada, limitando o acesso de novos entrantes e reduzindo a fragmentação da indústria. Assim, busca preservar a lucratividade no longo prazo.

Tabela 07 - Principais objetivos das empresas de laticínios no estado do Pará.

Objetivos	Freq.	%
Aumentar o tamanho da empresa (crescer)	13	32,5
Aumentar o volume de vendas	9	22,5
Maximizar o lucro	8	20,0
Outros objetivos	10	25,0
Total	40	100,00

Fonte: pesquisa de campo.

O Sebrae (2012) destaca dois critérios para estabelecer o porte empresarial, o faturamento e o número de empregados. Conforme, o segundo critério, aplicado ao setor industrial. Micro empresas são aquelas que apresentam até 19 empregados, pequenas empresas entre 20 e 99 empregados, médias entre 100 e 499, e grandes empresas são as que geram mais de postos de 500 empregos.

Adotando esse critério para classificar as empresas de laticínios no estado do Pará (Tabela 08), observa-se que a maioria é de pequenas empresas, que alcançam 50% (15) do total. As microempresas, segunda mais frequente, representam 36,7% (11) e, finalmente, as médias foram representadas por 13,3% (4) das empresas entrevistadas. A pesquisa não identificou nenhuma empresa no segmento classificada como grande, segundo esse critério. Essa característica coloca em desvantagem o elo industrial da cadeia de produção de leite e derivados no estado, pois a indústria de laticínios demanda de volume de produção para ser competitiva.

Tabela 08 - Número de pessoas ocupadas nas empresas de laticínio no estado do Pará.

Número de empregados (pessoas)	Freq.	%	% Acumulado
Até 9	4	13,3	13,3
De 10 a 19	7	23,3	36,7
De 20 a 49	13	43,3	80,0
De 50 a 99	2	16,7	86,7
De 100 a 499	4	13,3	100,0
Total	30	100,0	

Fonte: pesquisa de campo.

Quanto à geração de empregos, as 30 empresas entrevistadas, eram responsáveis por 968 postos de trabalho, na média foram 33 empregados por empresa (Tabela 09). A remuneração média mensal por empregado foi de R\$ 869,65 e o total da folha de pagamento de todas as empresas entrevistadas alcançou valores de R\$ 904.044,00 por mês. Portanto, os valores médios das folhas de pagamento mensais por empresa foram de R\$ 30.134,80. Os valores obtidos na pesquisa de campo foram coerentes com os encontrados na RAIS (2010), que indicaram para as empresas de laticínios no estado 1484 empregos, R\$ 1.226.506,74 de folha de pagamento e salários médios de R\$ 826,48 com aproximadamente 36 empregados por empresa (BRASIL, 2011b).

A produtividade média dos empregados nas empresas foi de R\$ 107,35 por hora trabalhada. Calculados por mês, esses valores alcançaram R\$ 23.648,74, comparando esse desempenho entre as empresas, observa-se que na empresa mais produtiva, a mão de obra alcança o valor mensal de R\$ 32.017,54 e na menos produtiva esse desempenho chega a R\$ 3.205,13. A empresa que apresentou maior número de postos de trabalho tinha 150 empregados e pagava mensalmente R\$ 117.540,00 de salários, perfazendo a maior média salarial do segmento com R\$ 1.800,00 por mês por empregado. Por outro lado, a empresa com menor número de

empregados tinha nove postos de trabalho, R\$ 6.000,00 reais de folha de pagamento mensal e na média remunerava os empregados com valores de R\$ 666,66, valores pouco acima do salário mínimo vigente de R\$ 622,00 por mês.

Tabela 09 - Estatísticas de salários e empregos entre as empresas de laticínios entrevistadas.

Estatísticas	Empregos	Folha de Pagamento	Salários
Máximo	150	R\$ 117.540,00	R\$ 1.800,00
Mínimo	9	R\$ 6.000,00	R\$ 500,00
Média	32,91	R\$ 30.134,80	R\$ 869,65
Desvio padrão	32,35	R\$ 29.317,44	R\$ 325,18
Coefficiente de Variação	89,96%	97,29%	19,51%

Fonte: pesquisa de campo.

A escolaridade da mão de obra das empresas de laticínios do estado é baixa, 57,23% (554) os empregados têm menos de oito anos de estudos e destes 32,02% (310) não completaram nem esse período. O percentual de analfabetos é expressivo, alcançando 4,65% (45) do total da mão de obra e a escolaridade intermediária, superior e com pós-graduação alcançam, quando somadas, apenas 38,13% (369) dos empregados (Tabela 10). As implicações desse perfil para a competitividade são negativas. A baixa qualificação da mão de obra prejudica a produção, eleva os investimentos em qualificação e limita o aproveitamento dos treinamentos realizados, dificultando ou retardando o lançamento de novos produtos e a implantação de novas tecnologias. Esse perfil não estimula as inovações decorrentes da experiência acumulada e reduz, por conseguinte, o desempenho geral da indústria.

Tabela 10 - Escolaridade da mão de obra empregada nas empresas de laticínios.

Escolaridade	Freq.	%	% acumulado
Sem escolaridade (analfabeto)	45	4,6	4,6
Fundamental incompleto	310	32,0	36,6
Fundamental completo	244	25,2	61,8
Médio incompleto	148	15,3	77,2
Médio completo	185	19,1	96,3
Superior incompleto	15	1,5	97,8
Superior completo	19	1,9	99,7
Pós-graduação	2	0,2	100,0
Total	968	100,00	

Fonte: pesquisa de campo.

Os responsáveis pelas empresas, por sua vez, demonstram preocupação com esse aspecto. Uma vez que, 93,3% (28) dos entrevistados declararam investir regularmente em treinamento para qualificar a mão de obra. As áreas principais das ações de treinamento (Tabela 11) foram relacionadas à qualidade dos produtos e segurança no trabalho, que juntas representaram mais

da metade dos treinamentos realizados (55,17%). Esse comportamento evidencia a preocupação com a competitividade, mediante a oferta de produtos com melhor qualidade e o cumprimento de aspectos trabalhistas, provavelmente como resultado de ações de fiscalização do MTE (Ministério do Trabalho e Emprego).

Com relação aos treinamentos relacionados à qualidade, as principais áreas foram tanto internas das empresas, representadas por qualidade e produtividade (18,97%) e boas práticas de fabricação (18,10%), quanto externas, realizadas junto aos produtores rurais, qualificando para a higiene na ordenha com 9,48% (11) das respostas. Essas ações demonstram a busca por melhorar a qualidade dos produtos e sugere o início de programas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), uma vez que o leite captado representa o primeiro ponto crítico de controle para a empresa de laticínios (ICMSF, 1991).

Na quarta posição, na agenda de treinamentos da empresa de laticínios, aparecem as ações de “segurança e medicina do trabalho” com 8,62% (10) das respostas, evidenciando a preocupação com a redução de acidentes no trabalho e com a saúde do trabalhador. As demais ações, posicionadas na faixa intermediária, apresentaram menores percentuais de respostas, posicionando-se entre 7,76% (9) e 6,03% (7). Nessa faixa, as respostas destacaram-se por ações relacionadas ao processo produtivo, basicamente quanto a inovações e produtividade.

Tabela 11 - Principais áreas de concentração dos treinamentos realizados pelas empresas de laticínios.

Áreas de treinamento	Freq.	%
Qualidade e produtividade	22	18,9
Boas práticas de fabricação (BPF)	21	18,1
Higiene na ordenha	11	9,5
Segurança/Medicina do Trabalho	10	8,6
Desenvolvimento de novos produtos	9	7,7
Tecnologias de produção	8	6,9
Operação de máquinas e equipamento (inclusive tanque expansão)	8	6,9
Manejo sanitário do rebanho	8	6,9
Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)	7	6,0
Gestão do meio ambiente	3	2,5
Georreferenciamento das propriedades	3	2,5
Informática e computação	3	2,5
Gestão empresarial	2	1,7
Vendas / marketing	1	0,8
Exportação/Comércio Exterior e línguas estrangeiras	0	0,0
Total	116	100,00%

Fonte: pesquisa de campo.

Quanto às áreas de menor interesse em treinamento, aquelas posicionadas abaixo dos 6,03% (7), destacaram-se questões de gestão ambiental, informática e computação e o georreferenciamento das propriedades, com 2,59% (3) das respostas cada alternativa. Essa característica indica que a certificação de origem do leite, preocupações quanto à gestão do meio ambiente e de ordem tecnológica, apesar de já identificadas por algumas empresas como necessárias para a competitividade, ainda não são consenso no setor. No futuro, essas questões devem surgir com maior frequência na agenda de treinamentos dos laticínios. No final da lista, aparecem treinamentos na área de gestão empresarial, venda e marketing, demonstrando que o foco central da estratégia está no processo produtivo em si, reforçando a percepção da administração clássica e da produção em larga escala como forma de competir, reforçando a caracterização típica de commodities.

Um dos principais aspectos da globalização foi o aumento no poder dos consumidores. Esse processo ocorreu associado a uma nova compreensão da atuação empresarial e sua inserção na sociedade. Assim, progressivamente, os consumidores passaram a avaliar as empresas considerando aspectos que vão além dos produtos e dentre eles está a responsabilidade socioambiental. Constituída a partir de valores organizacionais a responsabilidade socioambiental, que materializa-se em ações que podem ser identificadas pela atuação da empresa no respeito pelo meio ambiente e na consciência quanto à sua atuação como agente na sociedade (BARBIERI, 2007; TASHIZAWA; ANDRADE, 2008; TASHIZAWA, 2009).

Considerando esse aspecto, observa-se que apenas 20% (6) das empresas de laticínios entrevistadas afirmaram desenvolver ações ou possuir algum tipo de certificação de responsabilidade socioambiental, além das exigidas pela legislação (Tabela 12). Nos aspectos ambientais, os motivos podem estar relacionados à intensificação das exigências para concessão de licenças de operações e tratamento de resíduos e efluentes. Portanto, ao atender as exigências legais, as empresas entendem que já cumpriram sua obrigação com o meio ambiente. Contudo, quanto aos aspectos de responsabilidade social, observa-se que essa preocupação ainda precisa avançar no setor e, certamente, no futuro fará parte da pauta das ações estratégicas das empresas, principalmente como consequência de maiores exigências dos consumidores e canais de distribuição.

Tabela 12 - Empresas de laticínios com certificação de gestão ambiental ou ações de responsabilidade social.

Certificação ou ações socioambientais	Freq.	%
Sim	6	20,0
Não	24	80,0
Total	30	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

A preocupação com a tecnologia e inovações em processos de fabricação não são recentes, já compreendiam estudos econômicos e administrativos há muitos anos, seus antecedentes remontam o século XVIII e XIX com Adam Smith (1723-1790) e David Ricardo (1772-1823). Mas foi com Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) no século XX, que a inovação assumiu destaque nos estudos de atuação empresarial, empreendedorismo e desenvolvimento econômico. Atualmente, as inovações compreendem basicamente quatro dimensões, que envolvem produtos, processos, gestão e modelos de negócios (ANDREASSI, 2007).

As inovações em produtos acontecem sempre que há inclusão de novos produtos, serviços ou linhas de produtos nas empresas. As inovações em produtos são o resultado das reformulações dos produtos originais, ou quando esses produtos são significativamente melhorados. As inovações que ocorrem em processos são decorrentes da reformulação nas maneiras de produzir e se caracterizam pela busca por melhores formas de fabricação, alterando rotinas ou equipamentos com o objetivo de tornar a transformação da matéria-prima mais eficiente por meio da redução de retrabalhos, perdas e desperdícios. Quando as inovações, seja em produtos ou em processos, ocorrem com a incorporação de novas tecnologias, estas são classificadas como inovações tecnológicas (ANDREASSI, 2007).

As inovações podem acontecer também nas formas de gestão. Assim, mudanças nas estratégias, processos administrativos, organizacionais, decisórios, de gestão de pessoas, finanças, compras, suprimentos, estoques, entre outros também são inovações. Finalmente, as inovações relacionadas aos modelos de negócio dizem respeito ao segmento de atuação da empresa. Portanto, ao direcionar investimentos para outros negócios, relacionados ou não aos negócios originais, as empresas promovem inovações no modelo de negócios (ANDREASSI, 2007).

As inovações em produtos (Tabela 13) realizadas pelas empresas de laticínios do estado, assumiram valores intermediários e baixos (0,6333, 0,1333 e 0,000), conforme a escala utilizada (0,0000 a 1,000) e caracterizaram-se principalmente pelo lançamento de produtos já comercializados por outras empresas do setor, indicando que a indústria de laticínios no estado utiliza uma estratégia de seguidor (KOTLER, 2006).

Apesar de se posicionar com índices intermediários (0,6333) as inovações em produtos foram superiores às verificadas em outras regiões do país, como por exemplo, o estado do Paraná onde aproximadamente 35% dos laticínios lançaram algum produto novo no ano de 2010 (IPARDES, 2010). Assim, considerado que no Pará esse percentual alcançou 63,33% (19) das empresas, mesmo considerando que o *mix* das empresas de laticínios é pequeno no estado, quando comparado a outras regiões como São Paulo e Minas Gerais, verifica-se a disposição para investimento em novos produtos, característica importante para a competitividade das empresas.

Alinhado com a estratégia de seguidor, observa-se que o desenvolvimento de produtos inovadores para o mercado nacional foi uma estratégia utilizada por apenas 13% (4) das empresas. Indicando que apenas uma pequena parte dessas empresas tem a preocupação em alcançar maiores participações de mercado com pesquisa, desenvolvimento e lançamento de produtos inovadores. Quanto a inovações relacionadas a novos produtos para o mercado internacional, não houve indicação de resposta entre os entrevistados, até mesmo, pela atuação da indústria limitar-se ao mercado interno.

Tabela 13 - Índice de inovações realizadas em produtos pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Itens	Índice
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	0,6333
Produto novo para o mercado nacional.	0,1333

Fonte: pesquisa de campo.

Ao analisar as inovações realizadas em processos, observa-se que esse tipo de inovação foi o foco principal das estratégias das empresas de laticínios no estado. Essa constatação é relevante para a compreensão da competitividade. Uma vez que melhorando processos revela-se a busca por ganhos de produtividade que tendem a refletir-se em menores custos de produção e ganhos de qualidade pela padronização. Essas medidas devem representar ganhos

de parcelas de mercado, contribuindo para melhor desempenho competitivo no futuro, pois como fundamenta Porter (2009), a experiência e o acesso à tecnologia são elementos que elevam as barreiras de entrada.

As inovações em processos (Tabela 14), a exemplo do que ocorre com as inovações em produtos, acompanharam as inovações verificadas no setor (0,8333). Esse comportamento, apesar de não demonstrar disposição para criar novos processos, demonstra que as empresas desejam acompanhar as tendências e manter-se atualizadas tecnologicamente, conservando padrões competitivos semelhantes às empresas de outros estados. Essa estratégia também diminui os riscos de fracassos e os custos com pesquisa e desenvolvimento, resultando em menores custos e proporcionando produtos mais baratos.

Por outro lado, as inovações que poderiam atender necessidades específicas das empresas regionais, por meio do desenvolvimento de novas tecnologias para o setor de atuação (0,3667), aquelas desenvolvidas especificamente para as realidades locais, foram pouco exploradas pelas empresas, mesmo considerando que essa prática é uma importante fonte de vantagens competitivas.

Dentre as inovações em processos, obteve destaque a aquisição de tanques de resfriamento (0,9000) realizado por 90% das empresas e com menor intensidade a granelização da coleta, realizada por 66% (0,6633) dos entrevistados. Esses aspectos demonstram que o elo industrial da cadeia está atuando para atender a legislação, no que se refere ao resfriamento do leite e transporte, criando em parte as condições necessárias para alcançar os padrões de qualidade determinados pela Instrução Normativa 51/2002 (BRASIL, 2002). Esses padrões contribuirão para melhorar a competitividade nacional das empresas de laticínios, uma vez que se fundamentam em critérios aceitos internacionalmente.

Tabela 14 - Índice de inovações realizadas em processos de produção pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Itens	Índice
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	0,8333
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	0,3667
Tanques de resfriamento	0,9000
Coleta em granel	0,6633

Fonte: pesquisa de campo.

A Instrução Normativa nº 51 de 2002 (IN 51) foi instituída pelo Governo Federal por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em suporte ao Programa Nacional de Melhoria na Qualidade do Leite (PNMQL), o dispositivo, de caráter legal, reúne um conjunto de procedimentos técnicos com o objetivo de alcançar níveis internacionais de qualidade para os produtos lácteos. A IN 51 estabeleceu parâmetros para a Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS), ambas consideradas como as principais ferramentas para avaliação da qualidade sanitária do leite (VAZ; LAGES, 2006).

Além de parametrizar os padrões quanto à sanidade do rebanho, ordenha, coleta, transporte e processamento industrial do leite. A instrução estabelece procedimentos como a refrigeração após a ordenha, o transporte refrigerado e a granel entre o estabelecimento rural e a empresa de laticínios. A IN 51 passou por uma revisão no final de 2011, que escalonou os padrões de CBT e CCS para alcançar padrões internacionais até o ano de 2016, iniciando em janeiro de 2012 para as regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste e em janeiro de 2013 para as regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2011).

As inovações nos processos de fabricação são classificadas como fatores internos pela análise da competitividade sistêmica. Contudo estes fatores conservam interação dinâmica com fatores conjunturais e sistêmicos. Desta forma, observa-se que mesmo as inovações, nos processos de fabricação, incluindo a refrigeração e o transporte do leite granelizado, não foram suficientes para eliminar o leite em tambor e sem refrigeração, que deixado às margens das estradas, aguarda pelo caminhão da coleta para ser levado aos laticínios e, posteriormente, devolvido ao produtor para a ordenha do dia seguinte. Essa realidade é facilmente encontrada em diversos locais do estado (Figura 11).

Figura 11 - Tambores de leite aguardando a coleta em estradas vicinais do estado.



Fonte: pesquisa de campo.

Santana e Amin (2002) no estudo seminal sobre a atividade leiteira no Pará observaram que, os produtores apresentam características safristas, ou seja, tinham no bezerro a atividade principal e o leite como subproduto. Contudo, no mesmo estudo, os autores também identificaram produtores especializados, como se observa na Figura 12, com a implantação de projeto de ordenha mecânica, leite canalizado e tanque de resfriamento. Esse sistema possibilita a ordenha sem contato manual e o resfriamento do leite imediatamente após a ordenha, melhorando sua qualidade e possibilitando o transporte a granel. O projeto inclui inseminação artificial e seleção genética das matrizes com maior aptidão leiteira.

Figura 12 - Implantação de ordenha mecânica, leite canalizado e tanque de resfriamento.



Fonte: pesquisa de campo.

O transporte a granel e o leite refrigerado já são uma prática comum em muitas empresas do estado (Figura 13), assim representam significativas melhorias para a qualidade dos produtos e atendimento da legislação (IN 51). Os freteiros (Figura 14), como são conhecidos os transportadores autônomos, que compram o leite dos produtores e agem como atravessadores, ainda atuam no estado, sua participação tem diminuído progressivamente e, a exemplo de outros estados, essa atividade demonstra estar no final do ciclo de vida.

Figura 13 - Caminhão de transporte de leite com carreta, conhecido como “Romeu e Julieta”



Fonte: pesquisa de campo.

A atuação desses agentes representa efeitos negativos para a competitividade das empresas, uma vez que associados à sanidade do rebanho, falta de higiene na ordenha e falta de refrigeração do leite cru, prejudicam a qualidade dos produtos industriais, pois impossibilitam as condições mínimas necessárias para a conservação do leite. Os freteiros negociam as rotas onde estão localizados os produtores e passam a comprar e revender a produção. As precárias condições de conservação das estradas e as longas distâncias percorridas para coletar o leite (Figura 15), contribuem para a atuação desses agentes e revelam as inter-relações entre os fatores internos e sistêmicos da competitividade.

Figura 14 - Caminhonetes dos freteiros na região do Araguaia no estado do Pará.



Fonte: pesquisa de campo.

Lima (2011) destaca que, em países de produção intensiva como os EUA e a Nova Zelândia, a coleta em algumas regiões alcança 250 litros de leite por km rodado, já no Brasil essa quantidade oscila entre 15 e 40 litros por km dependendo da região. Um dos desafios da coleta a granel está nas condições das estradas, pois o tráfego de caminhões maiores e mais pesados, que muitas vezes são acompanhados dos reboques (Figura 13), danificam as estradas e aumentam a necessidade de conservação para garantir a trafegabilidade, principalmente no período chuvoso.

A qualidade do leite e seus derivados dependem de um conjunto amplo de fatores que envolvem aspectos sanitários dos rebanhos, a alimentação do gado e a higiene na ordenha, compreendendo, também, o tempo decorrido entre a ordenha e o processamento industrial do leite, além das condições de conservação do leite ordenhado. A qualidade do leite não

melhora depois de ordenhado (LIMA, 2006). Para tanto, a logística deve possibilitar a manutenção das características físico-químicas, microbiológicas e organolépticas do leite. Outro aspecto relacionado à questão logística, diz respeito ao custo de transporte, longas distâncias e estradas em más condições aumentam esses custos, reduzindo a competitividade das empresas na região (Figura 13).

Figura 15 - Rodovia BR-155 (antiga PA-150) no município de Xinguara-PA no mês de fevereiro de 2012.



Fonte: Corrêa (2012) e pesquisa de campo.

Quanto às inovações realizadas em gestão, a Tabela 15 mostra que essas práticas foram intermediárias nas empresas. Percebe-se que aproximadamente 50% (0,500) das empresas, realizaram alguma mudança com o objetivo de utilizar técnicas avançadas de gestão como gestão do conhecimento, inteligência competitiva, implantação de sistemas de gestão ou de relacionamento com clientes. Canongia, Santos e Zackiewicz (2004) destacam que essas técnicas demandam de denso volume de informação, mas possibilitam melhorar a tomada de decisão e estimulam a criação de um ambiente propício à inovação na empresa.

As inovações na estrutura organizacional, que proporcionem melhores fluxos de atividades ou em decorrência de processos de reengenharia, também foram práticas intermediárias (0,5333) no setor, da mesma forma que inovações em práticas comerciais (0,5000). Já as mudanças necessárias para a implementação de programas de certificação de qualidade de produtos, ou ambientais foram realizadas por pequeno número de empresas, posicionando-se abaixo de 0,400, não podendo ser considerada como uma das estratégias de inovação realizada pelas empresas de laticínios do estado. Esses resultados demonstram as assimetrias nos processos

de gestão entre as empresas, comprometendo aspectos competitivos da indústria e colocando essas empresas em desvantagem competitiva.

Tabela 15 - Índice de inovações realizadas em técnicas de gestão pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Itens	Índice
Implementação de técnicas avançadas de gestão (manejo)?	0,5000
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	0,5333
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	0,5000
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISO 14000, etc.)?	0,3333

Fonte: pesquisa de campo.

Ao descrever as inovações realizadas com maior frequência entre as empresas de laticínios do estado (Tabela 16), observa-se principalmente a aquisição de máquinas e equipamentos para melhorar produtos ou processos (0,8833), o desenvolvimento de novas formas de comercialização ou distribuição (0,7500) e ações para atender a IN 51 (0,7500). Esses resultados indicam a orientação para a produção, como forma a buscar maior produtividade, qualidade e processos de negociação e, assim, garantir maiores participações de mercado.

Tabela 16 - Índice de frequência nas inovações realizadas pelas empresas de laticínios do estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Itens	Índice
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos.	0,8833
Novas formas de comercialização e distribuição para produtos novos ou significativamente melhorados.	0,7500
Preparação para atender à Instrução Normativa 51.	0,7500
Programa de treinamento orientado para a introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	0,6833
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados.	0,6000
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais).	0,5667
Coleta a granel.	0,5167
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “just in time”, etc	0,4833
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0,4167
Aquisição externa de P&D	0,4000

Fonte: pesquisa de campo.

Na faixa intermediária (0,400 e 0,699) em ordem decrescente de frequência posicionaram-se ações relacionadas aos treinamentos para utilização das novas tecnologias (0,6833), inovações em plantas industriais destinadas a melhorias em processos (0,600), aquisição de novas tecnologias como softwares, patentes, licenças, marcas, entre outros (0,5667), coleta a granel (0,5167) em complemento a IN 51, inovações em programas de qualidade ou de gestão (0,4833) e ações de pesquisa e desenvolvimento na empresa (0,4167). Finalmente, com frequência classificada como baixa (menor que 0,400) posicionou-se a alternativa aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento (0,400).

Ao avaliar os benefícios proporcionados pelas inovações para a competitividade, as empresas reconheceram três impactos que foram avaliados como mais importantes dentre os demais (Tabela 17). Esses efeitos obtiveram valores altos na escala, pois todos se posicionaram acima de 0,7000. O primeiro reflexo foi atribuído às melhorias na qualidade dos produtos (0,8767). O segundo, em ordem de importância, foi a manutenção da participação do mercado (0,8633) e o terceiro foi o aumento na produtividade (0,7433). Observa-se que, mesmo com melhores produtos e maior produtividade, as empresas apenas mantiveram suas participações de mercado, essa situação sugere que ocorreu um acirramento na concorrência, fato que pode ser explicado pela redução das exportações e oferta no mercado interno dos produtos que eram exportados.

Tabela 17 - Índice de impacto das inovações realizadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Ítems	Índice
Aumento da qualidade dos produtos	0,8767
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,8633
Aumento da produtividade da empresa	0,7433
Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,6967
Permitiu a adequação ao mercado interno	0,6933
Permitiu atender a Instrução Normativa 51	0,6533
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,6200
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,6100
Ampliação da gama de produtos ofertados	0,6067
Permitiu a redução de custos do trabalho	0,5767
Permitiu a redução de custos de matéria-prima e insumos	0,5633
Permitiu a redução do consumo de energia	0,5600
Permitiu a adequação ao mercado externo	0,4000

Fonte: pesquisa de campo.

Os benefícios das inovações, que foram avaliados como intermediários (entre 0,4001 e 0,6999), alcançaram nove das doze afirmativas que compuseram a questão e envolveram impactos como o aumento na participação no mercado interno da empresa (0,6967). Este, entendido como o mercado de atuação mais direta da empresa, aquele que a própria empresa opera sem a ação de intermediários. Nesse aspecto, a competitividade foi favorecida, pois as inovações possibilitaram atender melhor as exigências desse mercado (0,6933). Outro efeito foi possibilitar que a empresa se aproximasse dos padrões estabelecidos pela IN 51 (0,6533), além de contribuir para a abertura de novos mercados (0,6200) e reduzir os impactos no meio ambiente (0,6100).

Observa-se também, o aumento no mix de produtos (0,6067) e redução nos custos de mão de obra (0,5767), matéria-prima (0,5633) e energia elétrica (0,5600), indicando que as inovações possibilitaram atuar com preços menores, favorecendo a competitividade. Posicionado na escala como baixo ou pequena intensidade (menor que 0,4001), nota-se a adequação da empresa para atuar no mercado externo (0,4000), esse resultado era previsível, uma vez que a empresa de laticínios do estado do Pará atua somente no mercado estadual e nacional.

#### **4.1.2 Fatores estruturais da competitividade das empresas de laticínios.**

Os fatores estruturais envolvem aspectos do ambiente competitivo que reúnem fornecedores, clientes, acesso a mercados, volume e escala de produção, intervenção e parcerias entre o estado e as empresas, grau de diversificação e sofisticação de produtos, regras de atuação das empresas tanto de ordem fiscal, como comercial, ambiental e de relacionamento com o consumidor, entre outras (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997). Portanto essa seção busca apresentar essa dimensão da competitividade das empresas de laticínios pesquisadas.

Quanto ao cadastro nos órgãos de fiscalização, 60% (18) das empresas entrevistadas eram cadastradas no Serviço de Inspeção Federal (SIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e 40% (12) no Serviço de Inspeção Estadual (SIE) da Agência de Defesa Agropecuária de Estado do Pará (Tabela 18). Essas empresas localizaram-se predominantemente nas regiões do Rio Capim, Carajás e Araguaia, com 83% das entrevistas realizadas nessa região. A distribuição amostral foi próxima aos registros das agências de

fiscalização, nos quais a composição da população apresenta proporções de 68% (28) para empresas com inspeção federal e 32% (13) com inspeção estadual.

Tabela 18 - Empresas de laticínios entrevistadas quanto aos órgãos de fiscalização.

Inspeção	Freq.	%
Federal	18	60,00
Estadual	12	40,00
Total	30	100,00

Fonte: pesquisa de campo.

Os laticínios no estado buscam atuar nacionalmente em grandes mercados consumidores, diluindo despesas comerciais e custos logísticos, sugerindo uma atuação alinhada com a comercialização de commodities. Observa-se pela Tabela 19, que as empresas inspecionadas pelo serviço de inspeção estadual (SIE) em outros estados são em maior número, quando comparadas às inspecionadas pela federação. Contudo essa característica não acontece no estado do Pará e Rondônia (SOUZA; AMIN; GOMES, 2009), onde predominam empresas com inspeção federal (SIF). Quanto à capacidade de produção e quantidades produzidas, tanto no estado do Pará, quanto nos demais estados, se concentram principalmente em empresas com inspeção federal.

Tabela 19 - Relação entre fiscalização federal, estadual e municipal nos estados de Ceará, São Paulo, Pernambuco e Paraná.

Estado	SIF		SIE		SIM		Total	Fonte
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%		
Ceará	10	27,7	26	72,3	S/I	-	36	Zoccal et al. (2008)
São Paulo	125	35,1	231	64,9	S/I	-	356	Paiva e Galli Neto (2010)
Pernambuco	7	25,0	21	75,0	S/I	-	28	Carvalho et al. (2009)
Paraná	80	26,6	107	35,6	114	37,8	301	Ipardes (2010)

Legenda: S/I – Sem Informação.

Fonte: Zoccal et al. (2008); Paiva e Galli Neto (2010); Carvalho et al. (2009) e Ipardes (2010).

Ao investigar as empresas quanto à capacidade instalada e a quantidade produzida (Tabela 20) de forma a contribuir para a análise da competitividade, por revelar a relação entre fatores internos (capacidade de máquinas e equipamentos) e fatores conjunturais (oferta de matéria-prima). Observa-se, que por ocasião das entrevistas, que ocorreram predominantemente no período da entressafra, as empresas processavam 829.100 litros de leite por dia, sendo 89,62% processados por empresas com inspeção federal e 10,38% por empresas com inspeção estadual, essa quantidade representava 55,16% da capacidade instalada das empresas. Ao analisar as quantidades produzidas, para investigar a presença de concentração de mercado,

observou-se que não havia concentração na indústria, pois o Índice Hirschman-Herfindahl (IHH) posicionou-se abaixo de 1000 (IHH=780,43).

A capacidade instalada, das empresas do estado do Pará, concentra-se, quase que totalmente (91,02%), em plantas industriais fiscalizadas pela inspeção federal. Fato que revela a pequena participação relativa das empresas com inspeção estadual, que apresentavam por ocasião das entrevistas, produção média de 7.175 litros de leite por dia e o maior coeficiente de variação nas quantidades produzidas, alcançando 136,72%. Essa característica evidencia a maior dispersão nas quantidades produzidas nas empresas com fiscalização estadual, quando comparadas às empresas com inspeção federal, que se mostraram menos heterogêneas (85,75%). Essa conjuntura sugere a necessidade de fortalecer a atuação das empresas com fiscalização estadual. Observa-se que, entre as empresas entrevistadas, cada litro de leite processado proporcionava em média, R\$ 0,92 de receita bruta, fato que reforça a preocupação com o volume de produção.

Tabela 20 - Capacidade instalada e quantidade produzida pelas empresas de laticínios no estado do Pará por ocasião das entrevistas em litros por dia.

Inspeção	Capacidade Instalada			Quantidade Produzida		
	Quant.	%	% Total	Quant.	%	% Total
SIE	135.000	100	8,98	86.100	63,77	10,38
SIF	1.368.000	100	91,02	743.000	54,31	89,62
Total	1.503.000	100	100,0	829.100	55,16	100,0
	Média	DP	CV %	Média	DP	CV %
SIE	11.250	11.135	98,97	7.175	9.810	136,72
SIF	76.000	71.389	93,92	41.278	35.398	85,75
Total	50.100	63.836	127,4	27.637	32.554	117,79

Fonte: pesquisa de campo.

Ao avaliar a oferta de leite no estado do Pará (Tabela 21), os entrevistados optaram pelas alternativas: escasso ou muito difícil em 63% (19) das respostas. Os demais, 36,7% (11) classificaram a oferta como suficiente. Como a coleta de dados ocorreu principalmente no período da entressafra, essa avaliação mostra-se previsível. Contudo, a evolução da produção de leite do estado indica a progressiva redução na produção desde o ano de 2005 (IBGE, 2012b). A manutenção desse comportamento pode representar uma ameaça, tanto para a atuação das empresas em operação, quanto para a implantação de novas plantas indústrias no estado.

Tabela 21 - Avaliação da quantidade de leite ofertado pelos produtores na entressafra.

Quantidade ofertada	Freq.	%
Escasso	13	43,3
Suficiente	11	36,7
Muito difícil	6	20
Total	30	100

Fonte: pesquisa de campo.

A qualidade do leite comprado pelas empresas foi considerada boa e muito boa por 83,3% (25) dos entrevistados (Tabela 22). O leite utilizado na produção foi de produção própria em 6,7% (2) das empresas, as demais (93,3%) compram o leite no próprio município e nos municípios vizinhos. Os preços médios, por ocasião das entrevistas, eram de R\$ 0,63 na plataforma e R\$ 0,55 na colônia, assim o frete representava em média 12,70% do preço de plataforma. A variação de preços entre safra e entressafra foi em média de 18% ( $\pm 12\%$  DP), sendo a maior variação de 40% e a menor de 0%, indicando que em algumas regiões do estado as empresas não fazem distinção de preços entre safra e entressafra. A forma de pagamento do produtor é mensal em 83,3% (25) dos casos, destes 16,0% (4) concedem adiantamentos que vão de 20 a 40% na quinzena.

Tabela 22 - Avaliação da qualidade do leite ofertado pelos produtores.

Classificação	Freq.	%
Péssimo	2	6,7
Ruim	3	10,0
Bom	23	76,6
Muito bom	2	6,7
Total	30	100

Fonte: pesquisa de campo.

No estado do Pará, apenas 30% (9) das empresas adotam alguma forma de pagamento por qualidade ou quantidade (Tabela 23). O critério que obteve maiores percentuais de respostas foi o teor de gordura, que está presente em 40% (6) das formas de remuneração, quando há pagamento por qualidade. Os demais critérios foram relacionados à Contagem Bacteriana Total (CBT) e Contagem de Células Somáticas (CCS), presentes em 13% (2) dos critérios de remuneração por qualidade. O Extrato Seco Desengordurado (ESD), a Crioscopia<sup>10</sup> (quantidade de água) e o teor de Proteínas com 6,7% (1) cada. Completando as formas de remuneração, aparecem outros dois critérios, um relacionado à refrigeração do leite, como forma de remunerar a energia elétrica consumida pelo tanque de expansão, e outro que

<sup>10</sup> Medida pelo crioscópio, equipamento utilizado para identificar o ponto de congelamento do leite e assim detectar se houve adulteração do produto pela adição de água.

remunera volume de produção, com o adicional de R\$ 0,01 por litro, para quantidades superiores a 100 litros por dia.

Tabela 23 - Quantidade de empresas que adotam alguma forma de pagamento de leite por qualidade.

Remunera qualidade	Freq.	%
Sim	9	30,0
Não	21	60,0
Total	30	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Carvalho (2011) destaca que o pagamento, por qualidade do leite, representa um passo importante para a modernização e competitividade da cadeia de produção de leite e derivados no Brasil. Contudo, o autor adverte que a remuneração que valoriza os sólidos e a qualidade do leite não são práticas adotadas pela maioria das empresas nacionais e que grande parte das empresas que adotam algum critério de remuneração, o fazem por quantidade produzida, e não por qualidade. Assim, quando há grande oferta de leite, a qualidade torna-se mais importante que a quantidade e vice-versa. Cassoli e Machado (2006) destacam que o leite de qualidade superior pode representar ganhos na remuneração dos produtores entre 10 a 15% quando comparado ao leite sem esse cuidado.

Os resultados da pesquisa indicam que o pagamento por qualidade, a exemplo dos demais estados, não é uma prática entre as empresas de laticínios no Pará, principalmente considerando a CBT e CCS critérios adotados por menor número de empresas. Observa-se também, a preocupação com o rendimento do leite, principalmente para a fabricação de queijo, representado pela remuneração pelo teor de gordura, proteína e extrato seco. Esses componentes mantêm relação direta com o rendimento do leite no processo de fabricação (taxa de conversão) e decorrem, essencialmente, da alimentação do rebanho. Horst (2006) ao descrever a composição do leite, destaca que apenas 13% do leite é formado pelos componentes sólidos (gordura, proteína, lactose, sólidos totais, vitaminas e minerais) sendo os 87% restantes formados pelo soro (água e albumina).

Curiosamente, a quantidade de água medida pelo Crioscópio (equipamento destinado à detecção de fraude), foi adotada como um critério de remuneração por qualidade. A literatura não relaciona esse critério dentre os critérios utilizados pelas empresas, porque a quantidade de água presente no leite apresenta-se como um critério de fraude, pois indica que o produtor adulterou o produto adicionado água, assim não se relaciona a qualidade. Portanto a

identificação de leite com água, normalmente ocasiona o descarte do leite e a não remuneração do produtor. Admitir a presença de água e aceitá-lo para processamento industrial pode ser indício de dificuldade de obtenção de leite na região, pois o leite fraudado reduz a produtividade da matéria-prima.

Uma das questões centrais na gestão da produção agropecuária é a sazonalidade, já que as alterações cíclicas nas quantidades produzidas apresentam reflexos nos fluxos de caixa dos integrantes das cadeias de produção. No caso das empresas de laticínios, essas alterações repercutem em maiores necessidades de capital de giro nos primeiros meses do período da safra em decorrência da necessidade de reposição dos estoques e como consequência das diferenças entre os ciclos operacionais e financeiros.

No caso da cadeia de produção do leite, o período da safra compreende os meses de outubro a março (MARTINS; REBELLO; SANTANA, 2008). Ao avaliarem os níveis médios de ociosidade das empresas no período da safra (Tabela 24), os entrevistados indicaram a predominância de percentuais entre 5 e 10%, que compreenderam 33,3% (10) das respostas obtidas. Quanto ao período da entressafra, esses percentuais elevam-se para mais de 50% em 40% (12) dos casos. Observa-se que as taxas de ociosidade, apresentam valores muito dispersos entre as empresas.

Tabela 24 - Taxa de ociosidade das empresas de laticínios no estado.

Taxas (%)	Safra		Entressafra	
	Freq.	%	Freq.	%
Entre 0 e 5	10	33,3	2	6,7
Entre 6 e 10	4	13,3	0	0
Entre 11 e 20	4	13,3	4	13,3
Entre 21 e 35	4	13,3	5	16,7
Entre 36 e 50	4	13,3	7	23,3
Acima de 50	4	13,3	12	40,0
Total	30	100,0	30	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Ao responder quanto aos motivos que contribuem para a ociosidade das empresas no período da safra (Tabela 25), os entrevistados escolheram 40 itens de respostas no total, indicando que havia mais de um motivo, que justificava não trabalhar em plena capacidade. Dentre as principais causas, observa-se a presença de empresas clandestinas, essa alternativa foi a que apresentou o maior número de respostas com 30% (12). A segunda causa mais frequente foi a

escassez de matéria-prima, com 20% (8) das respostas. As demais foram distribuídas em causas diversas que envolvem, desde questões comerciais, até financeiras e tributárias.

Tabela 25 - Principais motivos da ociosidade das empresas de laticínios no estado do Pará nos meses de outubro a março, período da safra.

Motivos	Freq.	%
Elevada concorrência com empresas clandestinas	12	30,0
Escassez de matéria-prima	8	20,0
Baixo poder aquisitivo do consumidor	3	7,5
Alto custo de produção	2	5,0
Falta de capital de giro	2	5,0
Impostos elevados	1	2,5
Outras razões	12	30,0
Total	40	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Quanto à presença da clandestinidade e do mercado informal do leite, os entrevistados destacaram:

[...] é lamentável a omissão de nossos governantes que não combatem o leite de carroça, que muito prejudica a cadeia láctea, pois se consegue vender coliforme, salmonela, brucelose e água por um preço até igual ao leite pasteurizado (Entrevistado 11).

[...] O problema é a concorrência desleal e os laticínios clandestinos (Entrevistado 16).

[...] Não temos produtores, temos tiradores de leite e assim será em quanto existir indústrias clandestinas, indústrias que não se preocupam com a qualidade e picaretas (Entrevistado 23).

[...] Faz-se necessária uma maior presença dos órgãos estaduais e federais para a orientação e fiscalização das atividades relacionadas ao agronegócio do leite, por exemplo, Sectam, Polícia Federal, Ministério da Agricultura (Entrevistado 25).

Esse aspecto representa uma ameaça à competitividade das empresas, pois reproduz um ambiente de competição ainda mais desigual entre os concorrentes, prejudicando especialmente as micro e pequenas empresas, que são a maioria no estado. Esse fato limita ainda mais a mobilidade das empresas, pois dificulta seu processo de crescimento, uma vez que com menor escala de produção e limitados a atuar dentro do estado pela legislação do Serviço de Inspeção Estadual (SIE), essas empresas comercializam a produção em cidades próximas, normalmente as cidades polo da região. Desta forma, quando os clandestinos comercializam os produtos e o fazem a preços menores, em função da não incidência dos custos e despesas de empresas regulares, restringem o desempenho das empresas fiscalizadas, além de limitar a oferta de leite cru para a empresa legalizada. Porter (2009) relaciona esses aspectos às condições de concorrência e à ameaça de produtos substitutos, constituindo-se da terceira força competitiva.

Destaca-se que, muitas vezes, os produtos comercializados clandestinamente são fabricados pelos próprios produtores rurais, que não têm condições de adequar-se a legislação, assim exercem uma atividade marginal. Logicamente, esses produtores não desejam ser clandestinos, mas no estado do Pará, dos 144 municípios, apenas 28 contam com empresas capazes de atender à legislação do setor (PARA, 2010a, 2012). Assim, a legislação atua como uma alta barreira de entrada para micros e pequenas empresas em decorrência das exigências necessárias. Nesse contexto, uma alternativa para a inclusão desses produtores na legalidade poderia ser a implantação dos Serviços de Inspeção Municipal (SIM).

Entretanto, na maioria dos municípios do estado não existe esse tipo de fiscalização, fato que favorece a comercialização informal do leite e de seus derivados. Nesse aspecto, o Ministério Público do Estado do Pará (MPE) tem atuado para criação dos Serviços de Inspeção Municipais (SIM), de maneira a regularizar a atividade (PEREIRA, 2012; DIÁRIO DO PARÁ, 2012). Essa preocupação, que representa mais que questões de ordem econômica e comercial, pois repercute na saúde pública, uma vez que, o leite sem tratamento é o principal vetor de transmissão da tuberculose e brucelose humana (VASCONCELOS, 2006). Nesse aspecto, diversos estudos atestam os riscos à saúde decorrentes do consumo do leite e derivados nessas condições (BADINI et al., 1996; GUERREIRO et al., 2005; NERO; VIÇOSA; PEREIRA; 2009; LONGHI et al., 2010; OLIVEIRA, 2011).

Ao identificar os motivos da ociosidade das empresas no período da entressafra (Tabela 26), a principal causa foi a redução na oferta de leite (62,8%), apesar desse resultado ser previsível, poderia ser atenuado com programas que melhorassem a alimentação do rebanho como o uso de silagem e concentrados. Contudo há necessidade de melhorar a remuneração paga ao produtor ou implantar o pagamento por qualidade, estimulando o uso de tecnologias adequadas à realidade do estado no processo produtivo. Essa política incentivaria um maior número de produtores a especializar-se na pecuária leiteira, aumentando a oferta. Para que isso ocorra, existe a necessidade de ações de ordem pública e privada.

Na segunda posição, quanto aos fatores que motivam a ociosidade na entressafra, aparece novamente a presença dos produtos clandestinos. Esse resultado reforça a preocupação dos entrevistados com esses agentes e revela como destacou Wood e Caldas (2007), que setores com a presença de muitas empresas clandestinas, caracterizam setores pouco desenvolvidos, normalmente com baixa articulação entre seus integrantes e que empregam baixo nível tecnológico, sendo essas empresas um indicativo de baixa competitividade.

Tabela 26 - Principais motivos da ociosidade das empresas de laticínios no estado do Pará nos meses de abril a setembro, período da entressafra.

Motivos	Freq.	%
Escassez de matéria-prima	27	62,8
Elevada concorrência com empresas clandestinas	6	14,0
Outras razões	5	11,6
Alto custo de produção	3	7,0
Baixo poder aquisitivo do consumidor	1	2,3
Falta de capital de giro	1	2,3
Barreiras comerciais e embargos	0	0
Impostos elevados	0	0
Total	43	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

A pergunta, quanto às relações comerciais, mais frequente da empresa de laticínios (Tabela 27), obteve 87 respostas, ou seja, cada entrevistado escolheu 2,9 alternativas. Os produtores de leite foram apontados como as principais relações comerciais das empresas obtendo 65,5% (57) das respostas. Logo em seguida, posicionaram-se os atravessadores com 11,5% (10), indicando que essa atividade, apesar de estar reduzindo no estado, ainda é presente em uma parte das empresas. Na terceira posição estão o comércio varejista (10,3%) e atacadista (9,25) revelando que tanto as vendas diretas quanto a por meio de intermediários representam estratégias comerciais utilizadas praticamente com a mesma intensidade pelo segmento.

Tabela 27 - Principais relações comerciais das empresas de laticínios no estado do Pará.

Fornecedor	Freq.	%
Produtor de leite com produção entre 101 e 200 litros por dia	19	21,8
Produtor de leite com produção entre 51 e 100 litros por dia	18	20,7
Produtor de leite com produção de até 50 litros por dia	13	15,0
Transportador / atravessador	10	11,5
Comércio varejista	9	10,3
Comércio atacadista	8	9,2
Produtor de leite com produção superior a 201 litros por dia	7	8,0
Outros	3	3,5
Total	87	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Detalhando a tipologia dos produtores de leite com base na classificação proposta por Carvalho et al. (2011, p. 25 e 26) apresentada no Quadro 1, observa-se que os produtores de subsistência representaram as principais relações comerciais das empresas com 35,7% (31) das respostas. Esses produtores apresentam produção de até 100 litros de leite por dia (102,4 Kg/dia), logo em seguida aparecem os demais produtores, aqueles com produção familiar e

especializados, que juntos alcançaram 29,8% (26) das respostas. Na pesquisa não foi identificado nenhum produtor que atendesse ao critério de produção intensiva.

Essa tipologia reforça as conclusões dos estudos de Santana e Amin (2002) quanto ao perfil do produtor de leite do estado do Pará, indicando que apesar do elo industrial ter avançado no estado e a atividade leiteira ser uma importante fonte de receita para a composição da renda do produtor rural (MATTOS; SANTANA, 2012), o perfil da produção não foi alterado expressivamente nos últimos anos. Esses resultados assumem importância, à medida que possibilitam fundamentar políticas de fomento a atividade leiteira, que será uma estratégia importante para garantir a obtenção dos objetivos das empresas nos próximos anos.

Quadro 01 - Tipologia e características do sistema de produção de leite no Brasil.

Características / Sistema de Produção	Subsistência	Familiar ou Semiextensiva	Especializada	Intensiva
Tamanho do rebanho	30 vacas	Entre 30 a 70 vacas	Entre 71 a 200 vacas	Mais de 200 vacas
Produtividade por animal	Menor que 4 kg/animal/dia	Entre 4 e 7 kg/animal/dia	Entre 7 e 12 kg/animal/dia	Superior a 12 kg/animal/dia
Produção diária de leite	100 kg	Entre 100 e 400 kg	Entre 401 e 2000 kg	Mais de 2000 kg.
Alimentação principal	Pastagem	Pastagem, forrageira e concentrado na estação seca	Pastagem, cana de açúcar, silagem, concentrado todo ano	Balanceada e integralmente no cocho o ano todo
Condições das pastagens	Baixa capacidade de suporte	Capacidade mediana de suporte	Pastagem adubada	Não utiliza
Mineralização do rebanho	Sal comum	Sal mineral	Sal mineral	Sal mineral

Fonte: adaptado de Carvalho (2011, p. 25 e 26).

A seleção dos fornecedores de leite (Tabela 28) por parte das empresas ocorre principalmente baseada na qualidade, localização e regularidade de entrega. Essas respostas obtiveram respectivamente 21,5% (20), 18,33% (17) e 17,2% (16) do total de respostas dos entrevistados. Essa composição de critérios reforça a compreensão de que as empresas têm consciência que os consumidores estão cada vez mais exigentes e que os produtos incapazes de atender a essas expectativas serão, mais cedo ou mais tarde, descartados pelos canais de distribuição.

Tabela 28 - Principais critérios utilizados pelas empresas de laticínios para a seleção de fornecedores.

Critérios utilizados	Freq.	%
Qualidade do leite	20	21,5
Localização (acesso e distância da empresa)	17	18,3
Regularidade na entrega	16	17,2
Confiança /conhecimento	12	12,9
Preço da matéria-prima	10	10,8
Entrega na empresa (freteiro)	5	5,4
Condições de pagamento	3	3,2
Organização dos produtores	3	3,2
A colônia ter tanque de expansão	3	3,2
Outras	3	3,2
Produto oriundo de áreas legais	1	1,1
Total	93	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Assim, a qualidade do leite e a localização do produtor tornam-se relevantes para a qualidade do produto industrializado, posto que quanto mais próximo, menor será o tempo entre a ordenha e a fabricação e menores serão os custos de transporte até a empresa de laticínio, possibilitando que o leite, além de mais barato, proporcione melhor qualidade nos produtos finais, principalmente quanto ao sabor e vida de prateleira. Portanto a qualidade do leite mostra-se essencial para a competitividade e resulta de fatores presentes nos estabelecimentos rurais (sanidade do rebanho, alimentação, higiene na ordenha) e em aspectos logísticos e industriais.

Outro aspecto destacado pelas empresas foi a regularidade na entrega, já que a irregularidade na produção impossibilita atender aos pedidos e prejudica as relações comerciais com os canais de distribuição, abrindo espaço para a atuação da concorrência. Essa questão justifica o terceiro critério de seleção de fornecedores. Outra dimensão da regularidade de entrega diz respeito às relações comerciais dos produtores de leite, que alteram frequentemente o fornecimento, ora para uma, ora para outra empresa, prejudicando o processo de planejamento da produção.

A confiança (12,9%), preço da matéria-prima (10,8%) e entrega na empresa (5,4%), assumiram posições intermediárias na seleção de fornecedores, pois esses aspectos são normalmente medidos pelos testes de laboratório, que certificam o leite quanto à qualidade e fraudes, ou são controlados pela empresa, como é o caso do preço pago ao produtor e da logística de entrada. Os demais critérios relacionados, como alternativas na pergunta,

obtiveram pequena participação nas decisões de seleção de fornecedores, pois resultaram de questões que foram ao longo do tempo sendo controladas pelas empresas.

O queijo muçarela é o principal produto entre as empresa do estado, ele é produzido por 90% (27) das empresas e representa em média 79,12% da produção total, esse perfil também foi identificado por Souza, Amin e Gomes (2009) no estado de Rondônia, sugerindo ser uma característica da região Norte. Essa concentração elevada em um produto específico é preocupante sob a ótica da competitividade, pois a diversificação é uma estratégia importante para a construção de vantagens competitivas sustentáveis e associa-se tanto ao modelo das Cinco Forças, quanto ao ECD como um dos elementos que elevam as barreiras de entrada, possibilitando maiores níveis de lucratividade.

Na época das entrevistas, o preço de venda do muçarela era de R\$ 10,00/kg, abaixo da média nacional, que se manteve na faixa de R\$ 11,40/kg no segundo semestre de 2011 (CEPEA, 2012). Dentre os demais produtos, classificados como principais, destacaram-se a manteiga e o creme de leite, produzidos por 20% (6) das empresas e representando 14,7% do mix de produtos das empresas do estado, em seguida o queijo prato e o leite pasteurizado e UHT, produzidos por 16,7% (5) das empresas com representação de 14,8% no mix (Tabela 29).

Outros produtos com participações menores foram citados, entre eles aparecem o queijo provolone, tropical, minas, ricota, iogurte, queijo de coalho de vaca e de búfala, o minas de búfala, requeijão e doce de leite. A empresa com maior *mix* de produtos indicou seis produtos principais e a menor, apenas um. Em média as empresas trabalham com 2,3 produtos classificados como principais.

O destino dos produtos das empresas com fiscalização federal foi predominantemente o mercado nacional, com 80% das vendas, os demais 20% foram comercializados no mercado estadual. Nas empresas com inspeção estadual, o comércio no município representou aproximadamente 35% das vendas, sendo os demais 65%, destinados à comercialização em outros municípios do estado, principalmente em Belém, Ananindeua, Marabá, Xinguara e Redenção.

Tabela 29 - Principais produtos das empresas de laticínios do estado do Pará.

Principais produtos	Freq.	%
Queijo muçarela	27	39,7
Manteiga	6	8,8
Queijo prato	5	7,4
Leite pasteurizado e UHT	5	7,4
Creme de leite	4	5,9
Queijo provolone	3	4,4
Queijo tropical	3	4,4
Queijo minas frescal	3	4,4
Ricota	3	4,4
Iogurte	3	4,4
Queijo de coalho	2	2,9
Queijo de coalho de búfala	1	1,5
Queijo minas de búfala	1	1,5
Requeijão	1	1,5
Doce de leite	1	1,5
Total	68	100

Fonte: pesquisa de campo.

Ao avaliar a importância dos insumos para a qualidade dos produtos, os resultados da Tabela 30, reforçam as constatações anteriores que demonstram a preocupação com a qualidade (0,9733) como um elemento essencial para a competitividade, esse aspecto foi destacado quase que pela unanimidade dos entrevistados. Nessa linha também foi considerada como decisiva, a qualidade da matéria-prima (0,9600), ambas alternativas relacionadas ao produto em si. Seguindo na ordem em sentido decrescente aparecem aspectos relacionados a aspectos da produção, representados pela qualidade da mão de obra (0,9000) e capacidade de atender aos pedidos (0,8867). Além de aspectos comerciais como a habilidade de negociação (0,8867), que reforçam a importância de acesso aos canais de distribuição para a competitividade de commodities.

As questões relativas à tecnologia dos equipamentos (0,8333), preços e condições de pagamento (0,8233), quantidade da matéria-prima disponível (0,8200), custos de transporte (0,7800) e atenção às exigências ambientais e dos termos de ajuste de conduta (0,7467) também foram avaliados como importantes, segundo a opinião dos entrevistados. Na faixa intermediária, posicionaram-se aspectos relacionados ao custo da mão de obra (0,6933) e a gestão socioambiental (0,5967). Percebe-se também que, mesmo em escala intermediária, a capacidade de introdução de novos produtos (0,5967) foi à última colocada quanto à importância para a competitividade. Esse aspecto, associado aos demais pesquisados, indica

que as empresas de laticínios do estado adotam estratégia de liderança em custos (PORTER, 1989).

Tabela 30 - Índice de importância atribuída aos insumos para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará.

Itens	Índice
Qualidade dos produtos	0,9733
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	0,9600
Qualidade da mão de obra	0,9000
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	0,8867
Habilidade de negociação com os canais de distribuição	0,8867
Nível tecnológico dos equipamentos	0,8333
Preços e condições de pagamento	0,8233
Disponibilidade de matéria-prima (quantidade)	0,8200
Custo de transporte da matéria-prima e do produto final	0,7800
Atender exigências ambientais (CAR, LAR, TAC)	0,7467
Custo da mão de obra	0,6933
Gestão socioambiental	0,5967
Capacidade de introdução de novos produtos / processos	0,5667

Fonte: pesquisa de campo.

Ao avaliar o próprio desempenho competitivo (Tabela 31). Os entrevistados afirmaram destacar-se em qualidade (26,5%), preço (20%), estoque (10,85) e regularidade fiscal (10,8%). Observa-se que, nessa questão, as empresas indicaram como pontos fortes 102 respostas, resultando na média de 3,4 itens de respostas por entrevistado. Na faixa intermediária, entre 7,8% (8) e 5,7% (6), a competitividade foi favorecida pela infraestrutura da empresa, que possibilita vantagens decorrentes do processo produtivo, acesso aos canais de distribuição, aqueles considerados como mais adequados aos produtos e aos prazos de entrega, que em decorrência da disponibilidade de estoques, capacitam as empresas para atender aos pedidos no tempo combinado.

Nas alternativas com baixa frequência aparecem aquelas com menos de 2,9% (3), que compreenderam o conhecimento da legislação, habilidade não indicada como ponto forte das empresas, ou não considerada como determinante, o baixo custo de produção, sugerindo que os entrevistados consideram que os custos de produção na região representam um ponto fraco das empresas, além de afirmativas avaliadas como mais graves, como o apoio do governo às empresas, a participação em feiras e eventos, assistência técnica, considerada nula na região e as questões relacionadas a aspectos sistêmicos da competitividade, principalmente

relacionados com infraestrutura, como energia e comunicações, considerados críticos para a competitividade local.

Tabela 31 - Principais fatores que favorecem a inserção competitiva das empresas de laticínios do estado no Pará no mercado.

Características	Freq.	%
Qualidade do produto	27	26,5
Preço competitivo	20	19,6
Disponibilidade do produto para entrega	11	10,8
Produto certificado (legalizado)	11	10,8
Infraestrutura adequada	8	7,8
Canal de comercialização adequado	8	7,8
Prazo de entrega	6	5,7
Conhecimento da legislação	3	2,9
Baixos custos de produção/extração	2	2,0
Apoio do governo	1	1,0
Participação em feira/exposição	1	1,0
Acesso à assistência técnica	1	1,0
Energia e telecomunicações	1	1,0
Outros	2	2,0
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

Fonte: pesquisa de campo.

Ao avaliar os três principais custos e despesas (Tabela 32), aqueles com maior influência na formação dos preços, as empresas destacaram em ordem decrescente de impacto o custo da matéria-prima (27,8%), este sendo avaliado como principal para a formação dos preços, seguido dos impostos e taxas (21,1%), custos de mão de obra (14,5%) e de transporte (11,1%). Esses resultados podem ser justificados pelas distâncias percorridas, tanto na região, quanto até os centros de consumo. Os demais custos, mesmo as empresas pagando em média salários pouco acima do mínimo, representam os “custos Brasil”.

No geral, a questão obteve 90 respostas ao todo e as alternativas com mais de 10% (9) de preferência foram consideradas como as principais. Energia elétrica não se posicionou nesse estrato, apesar de representar uma despesa importante para as empresas de laticínios, pois se relaciona com o funcionamento de câmaras frigoríficas, máquinas de embalagens, bancadas de água gelada, entre outros, pois foi avaliada como intermediária e escolhida por 6,7% (6) dos entrevistados. É necessário dizer que as empresas localizadas nas áreas rurais pagam menores tarifas de energia elétrica, quando comparadas às localizadas nas cidades, essa circunstância pode justificar a posição desse componente nesse estrato.

As demais escolhas dos entrevistados foram menos frequentes e relacionaram a remuneração de atravessadores (5,6%), despesas administrativas (4,4%), financeiras (4,4%) e escala de produção (1,1%). Outras despesas, típicas de setores exportadores, não figuraram entre as respostas, pois as empresas de laticínios do estado não são empresas que atuam no mercado externo.

Tabela 32 - Custos e despesas que exercem maior influência na formação dos preços dos produtos das empresas de laticínios no estado do Pará.

Custos e despesas	Freq.	%
Custo de matéria-prima	25	27,8
Impostos e taxas	22	24,4
Custo de mão de obra	13	14,5
Custo de transporte no país	10	11,1
Custo de energia	6	6,7
Atravessadores	5	5,6
Despesas administrativas	4	4,4
Despesas financeiras	4	4,4
Escala de produção	1	1,1
Total	90	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Os custos com transporte foram avaliados como o quarto principal custo e despesa com maior influência na formação dos preços dos produtos. Observa-se que 100% das formas de transporte (Tabela 33) utilizadas pelas empresas são terrestres, destes 79,9% (22) utilizam serviços terceirizados e 29% (9) frotas próprias. A utilização de frota própria é uma alternativa para empresas com grande volume de produção, que conseguem baratear o frete e, por conseguinte, os preços dos produtos, constituindo uma fonte de vantagem competitiva bem alinhada com a estratégia de liderança em custos.

Tabela 33 - Principais formas de transporte utilizadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará.

Rodoviário	Freq.	%
Terceirizado	22	70,9
Frota própria	9	29,0
Total	31	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

A lucratividade das empresas de laticínios (Tabela 34), ocorre predominantemente na faixa entre 5 e 10%, essa alternativa foi escolhida por 40% (12) das empresas. A segunda categoria com maior número de respostas foi “menos que 5%” essa alternativa obteve 20% (6) do total das respostas do questionário. Observa-se, portanto, que 60% (18) declaram alcançar margem de lucro de até 10%.

As demais empresas apresentam margens diversas. A pesquisa não identificou nenhuma empresa com lucratividade superior ao estrato entre 20 e 30%. Desta forma, os resultados reforçam a necessidade de volume de produção para proporcionar ganhos satisfatórios. Por outro lado, essas margens elevam as barreiras de entrada no setor e diminuem a mobilidade intrassetor.

Tabela 34 - Margem de lucro das empresas de laticínios no estado do Pará.

Lucro (%)	Freq.	%	% acumulado
Menos de 5	6	20,0	20,0
De 5 a 10	12	40,0	60,0
De 10 a 15	3	10,0	70,0
De 15 a 20	7	23,0	93,0
De 20 a 30	2	7,0	100,0
Total	30	100	

Fonte: pesquisa de campo.

A evolução do desempenho competitivo das empresas nos últimos cinco anos (Tabela 35), mostrou que elas estão progressivamente aumentando sua participação no mercado (0,8833), o que reforça a compreensão de que as estratégias escolhidas têm obtido a aceitação dos consumidores. As maiores participações de mercado proporcionam maiores volumes de vendas (0,8500) e, por conseguinte, maior necessidade de mão de obra, gerando maior número de postos de trabalho (0,8833).

Esse desempenho, denominado como competitividade revelada, é medido pela preferência dos consumidores. Contudo, para que ele seja sustentável, existe a necessidade da manutenção ou expansão das taxas de lucro. Nesse aspecto as empresas indicaram que a lucratividade diminuiu no período (0,4833). Essa circunstância pode justificar os investimentos realizados na melhoria dos processos de fabricação, como forma de obter melhores índices de produtividade, que contribuirão para melhorar a lucratividade e proporcionarão sustentabilidade ao processo de crescimento.

Tabela 35 - Índice de evolução do desempenho competitivo das empresas de laticínios no estado do Pará no período de 2006 a 2011.

Item	Índice
Evolução da margem de lucro de sua empresa	0,4833
Evolução do volume de vendas de sua empresa	0,8500
Os custos de produção dos principais produtos	0,8167
A participação de sua empresa no mercado	0,8833
O número de empregados da empresa	0,8833

Fonte: pesquisa de campo.

Por outro lado, a redução na lucratividade revela o grande poder de negociação dos clientes. Nesse caso, representados pelos canais de distribuição e redes varejistas. Destaca Porter (2009) que, quando os produtos são padronizados (commodities) e apresentam baixo custo de mudança, os clientes tenderão a incentivar guerras de preços na indústria, jogando um concorrente contra os outros. Essa situação se agrava pela grande participação relativa dos clientes no faturamento da indústria, pela capacidade dos varejistas em influenciar nas compras dos clientes e por não ser usual na negociação o estabelecimento de contratos de fornecimento.

Essa conjuntura tende, conforme o modelo das Cinco Forças Competitivas, a reduzir progressivamente a lucratividade da indústria, como apontado pelos entrevistados e justifica, em parte, as constatações de Carvalho (2011), que apontam, como uma das principais estratégias das empresas de laticínio, as fusões e aquisições com o intuito de aumentar a concentração da indústria e para fazer frente ao poder de negociação das grandes redes varejistas, que também apresentam a estratégia de concentração para aumentar o poder de mercado.

#### **4.1.3 Fatores sistêmicos da competitividade das empresas de laticínios.**

Os fatores sistêmicos da competitividade abrangem questões do ambiente econômico, de política fiscal e tributária, de oferta de crédito, de defesa da concorrência, de infraestrutura, principalmente portos, aeroportos, estradas, energia elétrica e telecomunicações, de políticas para a educação e formação de mão de obra qualificada, aspectos legais do trabalho, entre outros. Os fatores sistêmicos devem possibilitar as condições necessárias ao desenvolvimento dos negócios e propiciar as garantias necessárias aos investimentos (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

Dentre esses aspectos foram avaliadas as vantagens locais das empresas de laticínios, que estão relacionadas na Tabela 36 e identificaram como a principal contribuição para a competitividade a proximidade dos fornecedores de leite (0,8133). A importância desse aspecto foi reforçada por Farina, Azevedo e Saes (1997) e Araújo (2011), ao apontarem a perecibilidade das matérias-primas de origem agropecuária e a baixa relação valor-peso

desses insumos, como sendo fatores condicionantes para a escolha das estratégias das agroindústrias. Essas características são especialmente percebidas nas empresas de laticínios, pela alta perecibilidade do leite, que inicia o processo de deterioração imediatamente após a ordenha, processo acentuado pela alta temperatura da região.

Tabela 36 - Índice de avaliação das vantagens de estar localizado no município para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará.

Itens	Índice
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima (leite)	0,8133
Baixo custo da mão de obra	0,6067
Infraestrutura física (energia, transporte, comunicações)	0,5533
Disponibilidade de mão de obra qualificada	0,5200
Legalização das áreas para produção pecuária	0,4967
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,4067
Proximidade com os clientes/consumidores	0,3733
Programas de assistência técnica e extensão rural	0,3467
Programas de responsabilidade social	0,3133
Existência de programas de apoio e promoção à produção	0,3067
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,3067
Presença de programas de conservação ambiental	0,3033

Fonte: pesquisa de campo.

Os demais aspectos investigados foram considerados como intermediários e baixos, indicando que questões relacionadas ao custo de mão de obra (0,6067), infraestrutura física da região (0,5533), qualificação da mão de obra (0,5200), áreas legalizadas para a pecuária (0,4967) exercem alguma contribuição para a competitividade, contudo não se destacam das demais.

Na faixa de avaliação negativa, indicando a participação como comprometedor para a competitividade, observaram-se elementos como a oferta de serviços especializados (0,4067) difíceis de conseguir nas proximidades das empresas, a distância dos mercados consumidores (0,3733), a ausência de programas de assistência técnica (0,3467), fato que dificulta a qualificação dos produtores, principalmente quanto à utilização de tecnologias e procedimentos produtivos em especial a IN 51, a ausência de programas de responsabilidade social (0,3133), de apoio a produção (0,3067), a presença de universidades e centros de pesquisa (0,3067) e a conservação ambiental (0,3033). Todos avaliados como praticamente ausentes na região.

Outra dimensão da competitividade sistêmica, avaliada de forma predominantemente negativa, foi a atuação de associações, sindicatos e cooperativas no estado (Tabela 37). A exceção do auxílio na definição de objetivos para o setor pecuário (0,4267) e da identificação

de fontes de financiamento (0,4133), que se posicionaram pouco acima do limite de 0,4000, estabelecido como fronteira entre a avaliação baixa e intermediária. Os demais itens foram avaliados como não exercendo contribuição para a competitividade das empresas do estado.

Não foi identificada, nessas entidades, a participação de atividades como o estabelecimento de direcionamentos de longo prazo para o setor (0,3800), organização de eventos comerciais (0,3533), representação da categoria junto a setores do governo (0,3400), também não houve estímulo ao fomento de sistemas de ensino ou pesquisa (0,3367), ou apresentação de reivindicações importantes para o setor (0,3333). Com avaliação ainda pior, observa-se a ausência de ações das entidades de classes na divulgação de informações (0,2933), a criação de fóruns de discussão (0,2933), ações cooperadas (0,2733) e dirigidas à capacitação tecnológica (0,2533).

Compreender a atuação dessas entidades, possibilita avaliar a intensidade dos vínculos que fundamentam a formação do capital social, este definido como o conjunto de elementos que compõem as relações das organizações sociais, como normas, valores, confiança e relacionamentos compartilhados, que favorecem a cooperação entre os integrantes de um grupo ou entre grupos distintos, baseados na reciprocidade e no engajamento, contribuindo para o aumento na confiança entre seus integrantes (PUTNAM, 1993).

Fundamentado nos estudos de Bourdieu (1986), Coleman (1988) e Putnam (1993) a preocupação com o capital social, parte do pressuposto que as relações estabelecidas na sociedade podem facilitar ou prejudicar o acesso a recursos tangíveis (máquinas, equipamentos, recursos financeiros, etc.) e intangíveis (conhecimento, reputação, capacitação da mão de obra). Portanto as iterações decorrentes de redes de relacionamentos fortes, tendem a facilitar o compartilhamento de recursos e interesses comuns entre seus integrantes que, estabelecendo relações de parcerias, favorecem a competitividade local. Circunstância não identificada pela pesquisa e que poderiam aumentar a competitividade das empresas de laticínios do estado.

Tabela 37 - Índice de avaliação das contribuições de associações, sindicatos e cooperativas para a competitividade das empresas de laticínios no estado do Pará.

Itens	Índice
Auxílio na definição de objetivos comuns para o setor pecuário	0,4267
Identificação de fontes e formas de financiamento	0,4133
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	0,3800
Organização de eventos técnicos e comerciais	0,3533
Representação junto ao governo e instituições públicas	0,3400
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	0,3367
Apresentação de reivindicações comuns	0,3333
Disponibilização de informações (matérias primas, equipamentos, ater, consultoria, etc.)	0,2933
Criação de fóruns e ambientes para discussão	0,2933
Promoção de ações cooperativas	0,2733
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	0,2533

Fonte: pesquisa de campo.

As políticas públicas (Tabela 38) demandam atenção na região pesquisada, pois todas as alternativas apresentaram avaliação acima de 0,7000, revelando a necessidade desse tipo de ação para a competitividade das empresas na região. Lawswell (1958) destaca que a política pública deve identificar os beneficiários das ações políticas, os motivos desses benefícios e as contribuições que podem ser obtidas. Nesse contexto, compreender as políticas públicas relacionadas à cadeia produtiva do leite, objetiva, antes de tudo, compreender a contribuição do estado para a competitividade no meio rural e materializa-se essencialmente em sua capacidade de contribuir para a formação de infraestrutura e possibilitar as condições necessárias para ciclos de crescimento e geração de riqueza, atraindo investimentos e aumentando a competitividade regional.

Tabela 38 - Índice de avaliação de políticas públicas, que poderiam contribuir para a eficiência competitiva das empresas de laticínios do estado do Pará.

Itens	Índice
Infraestrutura física (energia, transporte, comunicações).	0,9733
Financiamento de tanques de expansão individuais e comunitários.	0,9467
Capacitação para o atendimento da Instrução Normativa 51.	0,9367
Programas de apoio à legalização de áreas para pecuária leiteira.	0,9233
Incentivos fiscais.	0,9133
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico.	0,9000
Linhas de crédito e financiamento (tanques de resfriamento, de transporte, caminhões, etc.).	0,8533
Estímulos à oferta de serviços técnicos na área de manejo e certificação.	0,8000
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.).	0,7900

Fonte: pesquisa de campo.

No ano de 2007, o Governo do Estado do Pará (PARÁ, 2007) desenvolveu um plano para fomentar a pecuária leiteira na mesorregião Sudeste Paraense, atualmente regiões do Rio Capim, Carajás e Araguaia (PARÁ, 2010b). O projeto previa um conjunto amplo de ações alinhadas ao PNMQL, entre elas estavam a construção de laboratório para análise físico-química e microbiológica do leite, fortalecimento de ações de cooperativismo, qualificação dos produtores para o empreendedorismo, administração rural e qualidade e processamento leiteiro, qualificação da mão de obra e construção de uma fazenda-escola, fortalecimento dos serviços de assistência técnica e vigilância sanitária, implementação do serviço de inspeção municipal (SIM), implementação de um centro tecnológico de processamento de leite, entre outras.

Contudo, o tratamento dos dados e os trechos extraídos das entrevistas revelam que essas políticas não foram operacionalizadas.

[...] O estado do Pará poderia tornar-se uma potência na produção de leite desde que existisse incentivo real do governo com o programa estadual de estruturação das bacias leiteiras, criação de uma escola técnica de laticínios, criação do laboratório de qualidade do leite e programa de financiamento para potencializar a genética do rebanho leiteiro, o restante os produtores e os laticínios fariam (Entrevistado 29).

[...] O setor precisa de apoio e capacitação para os pequenos produtores (Entrevistado 4).

[...] Em nosso ponto de vista, acreditamos faltar políticas públicas que atendam de fato tanto a indústria quanto ao produtor (Entrevistado 24).

Nessa perspectiva, segundo a opinião dos entrevistados, o setor carece de políticas efetivas. Essa carência prejudica a competitividade e apresenta reflexos negativos nos demais elos da cadeia de produção. Os problemas relacionados à falta de infraestrutura física (0,9733) foram os considerados como mais necessários. Mas outras ações de políticas também obtiveram avaliações elevadas, revelando sua necessidade na região entre elas estão a : necessidade de financiamentos para as empresas implantarem tanques de expansão (0,9467), preparação dos produtores de leite para o atendimento da IN 51 (0,9367), legalização de áreas destinadas à pecuária de leite (0,9233), incentivos fiscais às empresas (0,9133), capacitação e treinamento técnico aos envolvidos na CPA do leite (0,9000), linhas de crédito específicas para tanques de resfriamento, caminhões e transporte a granel (0,8533), estímulos a serviços de manejo e certificação (0,8000) e divulgações de informações relacionadas à produção, tecnologias e mercados (0,7900).

Os entrevistados reforçaram as necessidades de políticas públicas, especialmente quanto às condições das estradas e necessidades de telecomunicações. Esses fatores são os responsáveis pelo isolamento de muitas regiões do estado, sobretudo no período das chuvas. A oferta de energia elétrica constante de boa qualidade, também foi destacada como necessária para o funcionamento dos tanques de resfriamento nas áreas rurais. Esses aspectos se revelaram essenciais para a redução dos custos logísticos, melhoria da qualidade do leite e atendimento da IN 51. O MAPA, ciente desses problemas de infraestrutura, tem prorrogado os prazos para a obtenção dos limites de CCS e CBT nas regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2011a). As opiniões dos entrevistados, quanto à matéria, podem ser ilustradas pelas transcrições:

[...] Aqui no município, o leite não chega todos os dias no inverno, cai uma ponte, o caminhão atola. Por isso não temos produção todos os dias no período da chuva (Entrevistado 27).

[...] quando falta luz... e falta toda semana, falta em toda região, aí os produtores ligam para ir buscar o leite que está nos tanques, mas não têm como apanhar todo o leite praticamente ao mesmo tempo (Entrevistado 29).

[...] Antigamente, quando o transporte era no tambor e o caminhão atolava, bastava colocar a carga no chão, no transporte a granel, é mais difícil de desatolar o caminhão (Entrevistado 27).

[...] Aqui na indústria só pega o celular e tem que ligar na antena externa, por isso os pedidos tem que ser anotados e às vezes é difícil de falar (Entrevistado 29).

[...] a estrada na colônia é muito ruim, quando chove o trator tem que acompanhar o caminhão (Entrevistado 28).

No acesso ao crédito, observa-se que a metade das empresas (50%) utilizou alguma linha de crédito nos últimos cinco anos (Tabela 39), o que proporciona financiar a expansão e modernização do setor, que depende de políticas públicas para o financiamento da atividade produtiva. Ao avaliar os principais entraves na obtenção do crédito (Tabela 40), as causas principais foram o excesso de burocracia (0,900), os encargos financeiros (0,7867) e juros elevados (0,7533) todos considerados altamente restritivos pelos entrevistados.

Tabela 39 - Obteve financiamento nos últimos cinco anos.

	Freq.	%
Sim	15	50,0
Não	15	50,0
Total	30	100,0

Fonte: pesquisa de campo.

Intermediariamente, outras causas com menor intensidade distanciam as empresas do crédito. Essa categoria reuniu afirmativas como a exigência de aval e garantias (0,6767), especialmente as reais, entraves fiscais, como certidões negativas do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), Receita Federal

(RF), entre outras (0,6467), falta de adequação das linhas de crédito (0,5833) e necessidades de prazos mais longos para pagamento (0,5833).

Tabela 40 - Índice dos principais obstáculos que restringem o acesso ao crédito das empresas de laticínios no estado do Pará.

Itens	Índice
Dificuldades ou entraves burocráticos para utilizar as fontes de financiamento	0,9000
Encargos financeiros altos	0,7867
Juros elevados	0,7533
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	0,6767
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	0,6467
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	0,5833
Prazos de pagamento curtos	0,5833
Nenhuma dificuldade	0,5100
Falta de programas de certificação ambiental	0,3267
Falta de relacionamento bancário	0,2100
Restrição cadastral	0,1367
Falta de documentação da empresa	0,1067
Projeto incompleto	0,0900

Fonte: pesquisa de campo.

Nas respostas classificadas como de baixa intensidade, indicando que essas ações não representam restrições no acesso ao crédito por parte das empresas, observam-se questões de ordem ambiental (0,3267), indicando que as empresas estão regularizadas quanto a aspectos ambientais, falta de relacionamento bancário (0,2100), algum tipo de restrição cadastral (0,1367), documental (0,167) e de projeto (0,0900), possibilitando a interpretação que os aspectos restritivos do crédito não estão relacionados à regularização das empresas. Mas em aspectos de risco, tributários, burocráticos e pecuniários. Portanto, o crédito mesmo com as reduções nas taxas de juros observadas recentemente, ainda é considerado caro pelas empresas.

#### 4.1.3 Comparação temporal dos fatores competitivos das empresas de laticínios.

Estabelecendo a comparação entre as dificuldades enfrentadas pelas empresas por ocasião do início das atividades e atualmente (Tabela 41). Observa-se que na avaliação geral, os aspectos produtivos e competitivos melhoraram ao longo do tempo, logicamente os investimentos nas empresas de laticínios e a curva da experiência contribuiram para essa melhoria, que ocorreu

associada a fatores sistêmicos e estruturais. Observa-se, também, a maior atuação do estado regulando aspectos ambientais e trabalhistas, por outro lado, ocorreu uma simplificação em aspectos de ordem fiscal, que favorecem a competitividade das empresas. Desta forma, o índice geral, calculado para o início das atividades foi de 0,5644, atualmente esse valor diminuiu para 0,4859, ambos posicionam-se na faixa intermediária, entretanto é perceptível a melhora na avaliação geral, segundo a avaliação dos entrevistados.

Tabela 41 - Evolução dos índices de dificuldades enfrentadas pelas empresas de laticínios no estado do Pará entre a inauguração e os dias atuais.

Itens	Índice		Avaliação Geral
	No início	Atualmente	
Contratar empregados qualificados	0,6633	0,6567	Facilitou
Produzir com qualidade	0,6167	0,3667	Facilitou
Vender a produção (comercialização)	0,5900	0,3367	Facilitou
Capacidade de produção (máquinas e equipamentos)	0,5600	0,2400	Facilitou
Custo de transporte da produção	0,7267	0,4900	Facilitou
Dificuldade para adquirir leite de qualidade	0,8633	0,6867	Facilitou
Barreiras comerciais- ambientalistas e órgãos do governo	0,5067	0,5967	Dificultou
Pagamento de juros de empréstimos	0,4567	0,2833	Facilitou
Atender a legislação ambiental	0,4700	0,6400	Dificultou
Atender a legislação trabalhista	0,3733	0,5167	Dificultou
Atender a legislação fiscal	0,4533	0,4300	Facilitou
Atender as exigências dos canais de distribuição	0,5400	0,4533	Facilitou
Atender a Normativa 51	0,5617	0,6200	Dificultou
Avaliação Geral	0,5644	0,4859	Facilitou

Fonte: pesquisa de campo.

Os aspectos que foram facilitados ao longo do tempo foram principalmente, produzir com qualidade, como consequência do melhor leite adquirido, dos investimentos em inovações na forma de máquinas e equipamentos, na contratação de empregados mais qualificados e da redução nas taxas de juros, que facilitaram os investimentos no setor. Essas circunstâncias favoreceram a comercialização da produção, que teve custos de transporte reduzidos, provavelmente em função da escala que melhorou os custos logísticos. O oferecimento de produtos melhores contribuiu para atender as exigências dos canais de distribuição, favorecendo a competitividade das empresas.

Destaca-se a maior atuação do estado quanto a aspectos ambientais, principalmente na concessão de licenças e tratamento de resíduos e efluentes, na fiscalização trabalhista e nas determinações de padrões de qualidade do leite e procedimento de ordenha, coleta e industrialização do leite e derivados eminentemente pela IN 51. Quanto a aspectos fiscais, as

empresas avaliaram que as mudanças ocorridas facilitaram o processo de produção e a competitividade na região.

#### **4.1.4 Síntese dos fatores competitivos das empresas de laticínios.**

Sintetizando os principais aspectos da competitividade das empresas de laticínios no estado. Observa-se entre os fatores de ordem interna a presença de:

- As empresas de laticínios têm em média de nove anos e dez meses de atuação na região, essas empresas, apresentam como objetivo principal crescer e alcançar maiores quantidades vendidas;
- Classificadas em sua maioria como micro e pequenas empresas, que empregam em média 33 trabalhadores por empresa, que recebem em média salários (R\$ 869,55) pouco acima do mínimo (R\$ 622,00);
- A escolaridade da mão de obra é baixa, os trabalhadores têm na maioria dos casos ensino fundamental (57,23%), prevalecendo aqueles que não completaram esse nível (32,02%). A qualificação da mão de obra é uma prática adotada por 93,3% das empresas, que investem em treinamentos, voltados principalmente para melhorias no processo de fabricação dos produtos (37,07%);
- As empresas, em regra geral não adotam certificações socioambientais (80%) e, normalmente, concentram as inovações mais em processos (83%) do que em produtos (63%). As principais inovações realizadas, nos últimos cinco anos, foram a aquisição de tanques de resfriamento (90%) e a coleta a granel (63%). Os maiores benefícios proporcionados pelas inovações foram relacionados ao aumento na qualidade dos produtos e a produtividade.

Dentre os fatores estruturais:

- A maioria das empresas busca atuação nacional, sendo 60% fiscalizadas pelo SIF. Essas empresas concentram 91,02% da capacidade instalada e 89,62% das quantidades produzidas no estado.

- O leite é comprado de produtores rurais por 93,30% das empresas, o local da compra ocorre nos municípios próximos. A qualidade do leite adquirido foi considerada boa e muito boa pela maioria das empresas (83,3%), o pagamento ocorre mensalmente (83,3%), e algumas empresas realizam adiantamentos na quinzena. No geral, as empresas não fazem pagamento por qualidade, e as que o fazem preocupam-se mais com o rendimento do leite do que com aspectos sanitários.
- As taxas de ociosidade das empresas são de 0 a 5% na safra (33,3%) e superiores a 50% na entressafra (40%). Os motivos da ociosidade são principalmente a presença de clandestinos e a escassez de matéria-prima.
- Os produtores de leite são os principais relacionamentos comerciais das empresas de laticínios (65,5%), esses produtores são na maioria classificados como produtores de subsistência e são selecionados pela qualidade do leite, distância da empresa e regularidade na venda da produção.
- O principal produto das empresas de laticínios do estado é o queijo muçarela, que representa em média 79,12% da produção dos laticínios e consta no *mix* de 90% das empresas, sendo comercializado em média, por ocasião das entrevistas, a preços 12,3% menores que a média nacional. O destino da produção é predominantemente o mercado nacional (80%) em especial a região Nordeste. O modal utilizado é o rodoviário (100%), sendo 29% com frota própria.
- Os insumos são considerados importantes para a competitividade, especialmente para a qualidade dos produtos, destacando a atenção quanto a matéria-prima e mão de obra. Dentre os principais fatores, considerados como pontos fortes para a competitividade das empresas do estado, estão a qualidade dos produtos (26,5%), o preço competitivo (19,6%) e a disponibilidade de entrega (10,8%) de produto com origem legal (108%).
- Os principais impactos na formação dos preços são decorrentes do preço da matéria-prima (27,8%), impostos (24,4%), mão de obra (14,5%) e transportes (11,1%). A lucratividade das empresas é em média de 5 a 10% (40%) e a competitividade vem crescendo nos últimos cinco anos. Contudo, a margem de lucro tem reduzido no período.

Dentre os fatores sistêmicos:

- As principais vantagens locais das empresas são relacionadas à proximidade dos fornecedores de leite, o baixo custo da mão de obra na região e a infraestrutura produtiva.
- A atuação de sindicatos e entidades de classe é fraca no setor, limitando-se a ações eventuais no auxílio na definição de objetivos comuns para o setor e identificação de fontes de financiamento;
- As políticas públicas precisam ser fortalecidas para melhorar a competitividade das empresas, principalmente quanto a aspectos relacionados à infraestrutura de transportes, energia e telecomunicações, financiamentos para equipamentos e capacitação para o atendimento da IN51.
- O crédito foi utilizado por 50% das empresas, sendo os principais entraves no acesso ao crédito a burocracia, os encargos financeiros e os juros considerados elevados pelas empresas. A avaliação geral das condições competitivas demonstrou que há uma evolução favorável, segundo a opinião dos entrevistados.

#### 4.2 ANÁLISES MULTIVARIADAS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS NO ESTADO DO PARÁ.

A Tabela 42 identifica as variáveis utilizadas nos tratamentos de dados multivariados, que compreenderam as técnicas da análise fatorial exploratória (AFE) e análise de agrupamentos (AA). Os resultados da AFE fundamentaram o cálculo do ISDC (Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo). As variáveis foram formadas pelas respostas dos questionários na forma como foram respondidas e por meio da construção de indicadores. A seleção das variáveis e indicadores foi fundamentada nos modelos de competitividade, especificamente ECD, Cinco Forças Competitivas e Competitividade Sistêmica. A composição dos indicadores e as formas de cálculos estão apresentados na Metodologia e no Apêndice 3.

Tabela 42 - Identificação das variáveis e indicadores de competitividade.

Variável	Descrição
X1	Acesso ao mercado interestadual (dummy)
X2	Faturamento mensal
X3	Capacidade de produção diária
X4	Quantidade produzida diária
X5	Gasto com aquisição de matéria-prima (leite)
X6	Importância atribuída aos insumos para a competitividade
X7	Evolução do desempenho competitivo
X8	Inovações realizadas em processos
X9	Vantagem locacional
X10	Contribuição de sindicatos e associações
X11	Contribuição de políticas públicas para a competitividade
X12	Tamanho da empresa
X13	Condições de acesso ao crédito

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.2.1 Estatística descritiva das variáveis utilizadas nas análises multivariadas

A análise descritiva das variáveis (Tabela 43) revelou a predominância de empresas fiscalizadas pela inspeção federal (SIF). Portanto, autorizadas a comercializar os produtos nacionalmente (X1). A empresa com maior receita bruta mensal faturou (X2) no ano de 2011, em média, R\$ 2.955.600,00 a menor, R\$ 28.700,00. Esses valores demonstram a grande amplitude de receita entre a maior e a menor empresa em faturamento do estado. Os valores próximos entre mediana e moda, indicam que as respostas localizadas próximas ao centro da sequência ordenada de dados, tendem a repetir-se entre os entrevistados. Esse comportamento também ocorre entre as demais variáveis, com exceção da Capacidade de produção diária (X3), Quantidade produzida diária (X4) e Contribuição de sindicatos e associações (X10). Essas variáveis apresentaram diferenças maiores entre mediana e moda, indicando que a dispersão entre as respostas dos entrevistados foi maior nessas variáveis do que nas demais.

A avaliação geral demonstra que os entrevistados atribuíram pontuação alta (acima de 0,7000) para as variáveis: (X6) Importância dos insumos para a competitividade (0,8051), (X7) Evolução do desempenho competitivo (0,7733) e (X11) Contribuição das políticas públicas para a competitividade (0,8930). A interpretação das respostas mostra que os entrevistados reconhecem que as matérias-primas, o processo de fabricação e as práticas de gestão são

elementos importantes para a competitividade, pois contribuem para melhorar a qualidade dos produtos (X6), tornando-os mais atrativos para os consumidores.

Demonstra também que, nos últimos cinco anos, as empresas avançaram no mercado, tornando-se mais competitivas (X7). Quanto à avaliação da contribuição das políticas públicas (X11), observa-se que essa alternativa tem interpretação invertida, uma vez que se refere à necessidade de políticas para a região, ou seja, representa o quanto as políticas públicas poderiam favorecer a competitividade das empresas do estado. Assim, pontuações elevadas nesse item evidenciam a carência de políticas que favoreçam a competitividade.

Tabela 43 - Estatística descritiva das variáveis utilizadas nas análises multivariadas.

Variável	N	Amplitude	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda
X1	30,00	1,00	0,00	1,00	0,60	1,00	1,00
X2	30,00	2.926.900,00	28.700,00	2.955.600,00	762.066,02	672.616,04	762.066,02
X3	30,00	238.500,00	1.500,00	240.000,00	50.100,00	25.000,00	20.000,00
X4	30,00	129.700,00	300,00	130.000,00	27.636,67	17.000,00	32.000,00
X5	30,00	80.240,00	360,00	80.600,00	16.797,67	11.050,00	11.050,00
X6	30,00	0,7231	0,2769	1,0000	0,8051	0,8000	0,9385
X7	30,00	0,7000	0,3000	1,0000	0,7733	0,8000	0,8000
X8	30,00	0,7500	0,2500	1,0000	0,6833	0,7500	0,7500
X9	30,00	0,8583	0,0750	0,9333	0,4456	0,4125	0,4917
X10	30,00	1,0000	0,0000	1,0000	0,3361	0,2773	0,0000
X11	30,00	0,3889	0,6111	1,0000	0,8930	0,9333	1,0000
X12	30,00	2,00	1,00	3,00	1,77	2,00	2,00
X13	30,00	0,7000	0,1333	0,8333	0,4833	0,4583	0,4583

Fonte: pesquisa de campo.

As avaliações na escala intermediária (entre 0,4000 e 0,6999) foram representadas por (X8) Inovações realizadas em processos (0,6833), (X9) Vantagem locacional (0,4456) e (X13) Limitações de acesso ao crédito (0,4833). Nota-se que apesar de posicionarem-se na faixa intermediária, as variáveis relacionadas às vantagens locais e de acesso ao crédito aproximam-se dos limites do estrado (0,4000), indicando que essas alternativas poderiam contribuir mais para a competitividade. Completa a avaliação, a contribuição dos sindicatos e associações (X10), que, no geral, representou uma limitação para a competitividade com média de 0,3361, em que se percebe que a atuação dessas entidades tem sido menor que o esperado pelos entrevistados, principalmente quanto à representação das necessidades das empresas.

Finalmente, a variável X12, que avalia o Tamanho das empresas segundo o número de empregados, conforme a classificação adotada pelo SEBRAE (2012), que evidenciou a predominância de empresas classificadas no estrato 2, reunindo empresas entre 20 e 99 funcionários e indicando que, a maioria das empresas de laticínios do estado do Pará é constituída por pequenas empresas.

#### **4.2.3 Análise fatorial da competitividade das empresas de laticínios.**

Pett, Lackey e Sullivan (2003) definem análise fatorial como uma arte e um procedimento estatístico, sua utilização busca oferecer ao pesquisador a possibilidade de alcançar uma solução ideal, que associe tanto a teoria e a prática, quanto à validade e à significância estatística. Desta forma, para que esse objetivo seja alcançado, o pesquisador deve aplicar, além do rigor do procedimento estatístico, a criatividade da arte. A utilização da análise fatorial possibilita identificar variáveis que não seriam observáveis com outros procedimentos estatísticos.

Hair et al. (2009) recomendam para a utilização da análise fatorial o exame inicial da matriz de correlações. Desta forma, a aplicação da técnica iniciou pela verificação se a amostra se adequava à utilização da análise fatorial. O exame da matriz de correlações (Tabela 44) confirmou preliminarmente a adequação da amostra, mesmo considerando o reduzido tamanho da amostra, uma vez que a matriz apresentou quantidade suficiente de correlações elevadas (médias e fortes), sendo 53,85% das correlações significativas a 5%. Esse diagnóstico foi confirmado pela determinante da matriz, que apresentou valor diferente de zero ( $2,13E-07$ ) recomendando a utilização da amostra.

Tabela 44 - Matriz de correlação.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1,000	<b>0,475</b>	<b>0,505</b>	<b>0,522</b>	<b>0,526</b>	0,196	0,079	<b>0,600</b>	<b>-0,413</b>	-0,144	0,190	<b>0,530</b>	<b>0,434</b>
X2	<b>0,475</b>	1,000	<b>0,788</b>	<b>0,753</b>	<b>0,741</b>	<b>0,491</b>	0,332	<b>0,402</b>	-0,020	-0,074	0,257	<b>0,679</b>	0,155
X3	<b>0,505</b>	<b>0,788</b>	1,000	<b>0,969</b>	<b>0,973</b>	<b>0,447</b>	-0,126	<b>0,527</b>	-0,078	0,045	0,376	<b>0,792</b>	0,201
X4	<b>0,522</b>	<b>0,753</b>	<b>0,969</b>	1,000	<b>0,996</b>	<b>0,461</b>	-0,080	<b>0,550</b>	-0,152	0,082	0,341	<b>0,768</b>	0,250
X5	<b>0,526</b>	<b>0,741</b>	<b>0,973</b>	<b>0,996</b>	1,000	<b>0,453</b>	-0,099	<b>0,533</b>	-0,173	0,068	0,335	<b>0,771</b>	0,258
X6	0,196	<b>0,491</b>	<b>0,447</b>	<b>0,461</b>	<b>0,453</b>	1,000	0,269	0,340	0,323	<b>0,435</b>	0,303	<b>0,420</b>	<b>0,447</b>
X7	0,079	0,332	-0,126	-0,080	-0,099	0,269	1,000	-0,079	-0,130	-0,069	-0,396	-0,043	-0,075
X8	<b>0,600</b>	<b>0,402</b>	<b>0,527</b>	<b>0,550</b>	<b>0,533</b>	0,340	-0,079	1,000	-0,129	0,030	<b>0,491</b>	<b>0,557</b>	<b>0,432</b>
X9	<b>-0,413</b>	-0,020	-0,078	-0,152	-0,173	0,323	-0,130	-0,129	1,000	<b>0,454</b>	0,223	-0,023	-0,135
X10	-0,144	-0,074	0,045	0,082	0,068	<b>0,435</b>	-0,069	0,030	<b>0,454</b>	1,000	0,081	0,001	0,082
X11	0,190	0,257	0,376	0,341	0,335	0,303	-0,396	<b>0,491</b>	0,223	0,081	1,000	<b>0,425</b>	0,305
X12	<b>0,530</b>	<b>0,679</b>	<b>0,792</b>	<b>0,768</b>	<b>0,771</b>	<b>0,420</b>	-0,043	<b>0,557</b>	-0,023	0,001	<b>0,425</b>	1,000	0,161
X13	<b>0,434</b>	0,155	0,201	0,250	0,258	<b>0,447</b>	-0,075	<b>0,432</b>	-0,135	0,082	0,305	0,161	1,000
X1		<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	0,149	0,340	<b>0,000</b>	<b>0,012</b>	0,224	0,157	<b>0,001</b>	<b>0,008</b>
X2	<b>0,004</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	<b>0,037</b>	<b>0,014</b>	0,459	0,348	0,085	<b>0,000</b>	0,207
X3	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,007</b>	0,253	<b>0,001</b>	0,341	0,407	<b>0,020</b>	<b>0,000</b>	0,144
X4	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		<b>0,000</b>	<b>0,005</b>	0,338	<b>0,001</b>	0,212	0,333	<b>0,032</b>	<b>0,000</b>	0,091
X5	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>		<b>0,006</b>	0,301	<b>0,001</b>	0,180	0,361	<b>0,035</b>	<b>0,000</b>	0,084
X6	0,149	<b>0,003</b>	<b>0,007</b>	<b>0,005</b>	<b>0,006</b>		0,076	<b>0,033</b>	<b>0,041</b>	<b>0,008</b>	0,052	<b>0,010</b>	<b>0,007</b>
X7	0,340	<b>0,037</b>	0,253	0,338	0,301	0,076		0,339	0,246	0,358	<b>0,015</b>	0,412	0,347
X8	<b>0,000</b>	<b>0,014</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,033</b>	0,339		0,248	0,438	<b>0,003</b>	<b>0,001</b>	<b>0,009</b>
X9	<b>0,012</b>	0,459	0,341	0,212	0,180	<b>0,041</b>	0,246	0,248		<b>0,006</b>	0,118	0,452	0,239
X10	0,224	0,348	0,407	0,333	0,361	<b>0,008</b>	0,358	0,438	<b>0,006</b>		0,336	0,498	0,334
X11	0,157	0,085	<b>0,020</b>	<b>0,032</b>	<b>0,035</b>	0,052	<b>0,015</b>	<b>0,003</b>	0,118	0,336		<b>0,010</b>	<b>0,050</b>
X12	<b>0,001</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,010</b>	0,412	<b>0,001</b>	0,452	0,498	<b>0,010</b>		0,198
X13	<b>0,008</b>	0,207	0,144	0,091	0,084	<b>0,007</b>	0,347	<b>0,009</b>	0,239	0,334	<b>0,050</b>	0,198	

Determinante = **2,13E-07**

Fonte: pesquisa de campo

Na matriz foram aplicados os testes formais, adequação amostral Kaiser Meyer Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett. O teste Kaiser Meyer Olkin (KMO) apresentou valor de 0,726, indicando a adequação da amostra à análise de fator comum (Tabela 45). O teste de esfericidade de Bartlett, com valor de 366,111, significativo a 1%, também apoia a utilização da amostra a análise fatorial.

Tabela 45 - Testes de adequação da matriz a análise fatorial.

Teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).		0,726
	Qui-quadrado	366,111
Teste de Esfericidade de Bartlett	Graus de liberdade	78
	Significância	0,000

Fonte: pesquisa de campo.

Uma vez confirmada a adequação da amostra, a etapa seguinte foi a aplicação da análise de componentes principais para a extração dos fatores. Assim, cada fator deve apresentar um valor igual ou superior a um, dado que, cada fator deve ser capaz de explicar pelo menos a própria variância. O passo seguinte foi a aplicação da rotação ortogonal pelo método Varimax e, assim, facilitar a análise dos fatores.

A rotação fatorial possibilitou reunir as 13 variáveis em quatro fatores que explicaram 80,46% da variância total dos dados. A comunalidade ( $h^2$ ) também se mostrou satisfatória, uma vez que, todas as variáveis apresentaram valores superiores a 0,600. A comunalidade expõe o poder de explicação dos fatores para cada variável, pois representa a quantidade da variância total, que uma variável compartilha com as demais (HAIR et al., 2009).

A consistência interna dos fatores foi testada e validada pelo coeficiente *alpha* de Cronbach (Tabela 46), que apresentou valores adequados para pesquisas exploratórias ( $\alpha=0,775$ ), posicionando-se acima de 0,600 (HAIR et al., 2009), a exceção ocorreu no Fator 4, que obteve *alpha* de  $\alpha=0,567$ . Destaca-se que para o cálculo do coeficiente *alpha* de Cronbach as variáveis foram previamente padronizadas pelo método *Z-Score* ( $\mu=0$  e  $\sigma^2=1$ ), esse procedimento não altera os resultados da análise fatorial e mostra-se necessário para evitar que as diferentes escalas entre as variáveis comprometam os resultados do coeficiente. Outro procedimento necessário foi inverter a escala negativa da variável X11, multiplicando-a por (-1), uma vez que, o cálculo do coeficiente *alpha* não admite valores negativos.

O **Fator 1** foi denominado como “Estrutura de Produção”, pois reuniu variáveis relacionadas às quantidades produzidas e receitas auferidas. O **Fator 2** foi identificado como “Gestão Empresarial”, uma vez que reuniu aspectos relacionados ao processo de gestão, especialmente quanto a decisões de investimentos em inovações e mercados de atuação. O **Fator 3** foi denominado como “Ambiente Locacional”, pois envolveu questões relacionadas a vantagens proporcionadas pela localização, principalmente quanto a aspectos produtivos. Finalmente, o

**Fator 4** foi denominado como “Desempenho Competitivo”, uma vez que, reuniu aspectos do desempenho competitivo, associados a políticas públicas. Destaca-se que a variável X11 (Contribuição das políticas públicas para a competitividade) apresentou carga fatorial negativa indicando que as políticas existentes, ou a ausência destas, não favorecem a competitividade da empresa de laticínios no estado.

Tabela 46 - Matriz de componentes rotacionados e *alphas* de Cronbach.

Variáveis	Fatores				h <sup>2</sup>
	1	2	3	4	
X3 Capacidade de produção diária	0,962	0,121	0,023	-0,128	0,744
X4 Quantidade produzida diariamente	0,943	0,180	0,006	-0,082	0,836
X5 Gasto com aquisição de matéria-prima (leite)	0,941	0,180	-0,013	-0,093	0,957
X2 Faturamento mensal	0,857	0,109	0,050	0,294	0,929
X12 Tamanho da empresa	0,850	0,170	0,028	-0,115	0,926
X13 Acesso ao crédito	0,040	0,895	0,082	-0,041	0,871
X8 Inovações realizadas em processos	0,480	0,634	-0,043	-0,207	0,888
X1 Acesso ao mercado interestadual (dummy)	0,486	0,605	-0,368	0,077	0,677
X9 Vantagem locacional	-0,073	-0,235	0,829	-0,169	0,775
X10 Contribuição de sindicatos e associações	-0,009	0,081	0,779	-0,024	0,614
X6 Importância atribuída aos insumos para a competitividade	0,425	0,430	0,653	0,281	0,667
X7 Evolução do desempenho competitivo	0,029	0,033	0,012	0,941	0,766
X11 Contribuição das políticas públicas para a competitividade	0,317	0,360	0,257	-0,609	0,810
Autovalores	4,913	2,066	1,934	1,547	10,460
Variância explicada	37,97	15,89	14,89	11,89	80,46
Coefficiente <i>alpha</i> de Cronbach	0,959	0,741	0,671	0,567	0,775

Fonte: pesquisa de campo

O fator “**Estrutura Produtiva**” explicou 37,97% da variância com excelente consistência interna ( $\alpha=0,959$ ). O fator destacou aspectos relacionados às quantidades produzidas e seus reflexos na competitividade. A quantidade produzida é considerada como um fator clássico de competitividade, por contribuir para aumentar o poder de barganha junto a fornecedores e clientes, visto que proporciona maiores valores negociados. Melhora também as relações entre receitas e despesas, favorece a diluição de custos fixos, além de contribuir para equilibrar a taxa de ocupação de máquinas e equipamentos, facilitando a implementação de processos automatizados, que demandam de maiores quantidades para serem viáveis. Esse conjunto de aspectos possibilita estabelecer uma relação ótima entre capital e trabalho, favorecendo a atuação competitiva da empresa (STEINDL, 1990).

Os efeitos desses processos se refletem em menores custos e, portanto, aumentam a eficiência alocativa, possibilitando oferecer produtos a preços menores, aumentando as participações de mercado e elevando as barreiras de entrada para novos competidores. Esses aspectos foram destacados nas contribuições do modelo Estrutura-Condução-Desempenho (BAIN, 1951) e no Modelo das Cinco Forças Competitivas (PORTER, 2009), ao abordarem os efeitos das barreiras de entrada e seu efeito na limitação do número de competidores (POSSAS, 1990). A redução do número de concorrentes reduz a fragmentação do setor, facilitando a obtenção das metas de lucratividade, além de atenuar a concorrência, principalmente entre empresas que apresentam equilíbrio de forças competitivas (PORTER, 2009).

Esse posicionamento revela-se também como uma barreira, que restringe mobilidade interna, ao limitar o crescimento de empresas menores, que naturalmente não apresentam grandes volumes de produção. Essa circunstância favorece a formação e manutenção de grupos estratégicos, que atuarão para manter suas posições competitivas, pois a presença de economia de escala é um pré-requisito, que capacita a empresa para o crescimento (STEINDL, 1990). O fator “**Estrutura Produtiva**” ao ser analisado segundo a ótica Modelo de Competitividade Sistêmica (CS) mostra a presença de fatores internos e estruturais, fato que reforça a participação desses fatores para a competitividade das empresas de laticínios do estado.

A estratégia de buscar maiores volumes de vendas é uma tendência para as empresas de laticínios, principalmente para fazer frente ao poder dos concorrentes e das grandes redes varejistas (CARVALHO, 2011; TAYRA; SILVEIRA, 2011). Esse comportamento, que assumiu proporções mundiais, no início da década de 1970, foi intensificado a partir dos anos 1990 (MARTINS; FARIA, 2006). Percebe-se que, esse posicionamento estratégico relaciona-se com a compreensão de competitividade revelada, pois ocorre *ex-pós* e se confirma pelas maiores participações de mercado (FERRAZ; KUPFER; HAGUENAUER, 1997).

O fator “**Gestão Empresarial**” foi responsável por 15,89% da variância e apresentou valores adequados de consistência interna ( $\alpha=0,741$ ). Esse fator resultou de três aspectos de competitividade. O primeiro foi relacionado às restrições impostas pela política de acesso ao crédito. O segundo fator envolveu aspectos de ordem estrutural, representado pelo acesso a mercados, no caso, mercados interestaduais e, finalmente, o terceiro, de caráter interno foi decorrente das inovações em processos. Esses aspectos da competitividade estão relacionados

à competitividade potencial, já que caracterizam-se como decisões *ex-ante*, de tal forma que, caso essas decisões obtenham aceitação social, elas proporcionarão maiores participações de mercado no futuro melhorando, por conseguinte, o desempenho competitivo (POSSAS, 1999).

Desta forma, observa-se que as estratégias das empresas pautam-se em ações baseadas na obtenção de crédito, inovação em processos e na busca por maiores mercados. Essas características da gestão, reforçam a compreensão quanto à busca pelo aumento de competitividade, fundamentada essencialmente em ações presentes no binômio volumes de vendas e produtividade, além de aspectos relacionados com a utilização do crédito para financiar os planos de expansão e as inovações implementadas nos processos fabris.

Ao focar em mercados nacionais, as empresas de laticínios têm que aumentar os volumes de vendas, porque os grandes centros de consumo demandam maiores quantidades ofertadas. A conquista de espaço nessas praças contribui para as empresas obterem menores custos logísticos e despesas comerciais, principalmente, quanto à utilização da frota, força de vendas e investimentos em propaganda, considerando-se as relações de produtividade específicas desses departamentos. Por outro lado, a atuação nesses mercados expõem as empresas a uma maior ação da concorrência, o que eleva as exigências com a diversificação e a qualidade dos produtos.

Esse contexto, de certa forma, justifica as inovações realizadas em processos pelas empresas de laticínios, pois demonstram a preocupação em melhorar a qualidade e a produtividade da empresa. As inovações, em processos, reduzem as perdas e desperdício no processo produtivo e melhoram a qualidade dos produtos, por utilizar processos padronizados. Com isso, diminuem os retrabalhos e as trocas e devoluções por parte dos consumidores. Assim, aumentam o aproveitamento da matéria-prima e reduzem os custos de fabricação, possibilitando a oferta de produtos ainda melhores e mais baratos, favorecendo a atuação mais competitiva das empresas por colocá-las em igualdade, ou superioridade, com os demais competidores.

O terceiro fator “**Ambiente Locacional**” obteve 14,89% da variância e valores adequados de consistência interna para pesquisas exploratórias ( $\alpha=0,671$ ). Esse fator representa as contribuições decorrentes da localização das empresas para a competitividade. Reúne

aspectos competitivos essenciais para produção agropecuária, como a oferta de matéria-prima e a proximidade dos produtores rurais (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). O fator compreendeu também variáveis relativas à importância atribuída aos insumos para a competitividade e para a atuação de entidades de classe, associações e sindicatos nas representações da categoria.

Nesse aspecto, a participação das entidades de classe, nas representações das empresas e demais elos da cadeia produtiva, mostra-se como um elemento fundamental para a elaboração de políticas públicas, que representem conquistas para a região, pois “a luta pelo poder e por recursos entre grupos sociais é o cerne da formulação de políticas públicas” (SOUZA, 2006, p. 39). Desta forma, entidades de classe participativas e atuantes na mediação de interesses junto a entidades políticas e econômicas, podem contribuir favoravelmente para a competitividade na região, em especial para a competitividade da cadeia de produção de leite e derivados, que representa uma atividade econômica importante para melhorar a qualidade de vida no campo.

O quarto e último fator “**Desempenho Competitivo**” explicou 11,89% da variância e consistência interna pouco abaixo do limite mínimo ( $\alpha=0,567$ ) para pesquisas exploratórias ( $\alpha=0,600$ ). Esse fator foi caracterizado pela composição de fatores da competitividade sistêmica (CS) de ordem estrutural, representado pela evolução do desempenho competitivo, que reúne aspectos presentes na performance das empresas, quanto à evolução das vendas, participação de mercado, empregos gerados e à lucratividade das empresas associados a fatores sistêmicos representados pelas políticas públicas. No modelo ECD esse fator relaciona-se ao desempenho (SILVA, 2010).

A combinação dessas variáveis e a presença de sinais invertidos no mesmo fator indicam a atuação negativa das políticas públicas na evolução do desempenho competitivo das empresas de laticínios. As políticas públicas representam uma ampla gama de fatores, que compreendem desde aspectos de formação de infraestrutura (estradas, energia, telecomunicação etc.) a questões relacionadas a incentivos fiscais, formação de mão de obra, linhas de crédito e programas de acesso à informação, considerados necessários para o aumento de competitividade das empresas, de tal forma que sua ausência ou implementação deficiente, representam restrições ao desempenho competitivo das atividades econômicas na região.

A interpretação dos fatores indica que o principal fator de competitividade das empresas do estado está relacionado à busca por maiores volume de produção, obtenção de economia de escala e participações de mercado. Para tanto, as estratégias empresariais têm se voltado essencialmente para a atuação no mercado nacional, e também como diretriz principal, aumentar a produtividade e qualidade dos produtos, apoiadas essencialmente nas vantagens locais oferecidas pela região. Essas condições têm possibilitado às empresas tornarem-se mais competitivas ao longo do tempo. Esses avanços sofrem a limitação de fatores decorrentes da precariedade das políticas públicas na região e de fatores que tendem à exaustão.

#### **4.2.4 Índice Sistêmico de Desempenho Competitivo (ISDC) das empresas de laticínios.**

O ISDC calculado a partir das cargas fatoriais ordenou a competitividade das empresas de laticínios. Os resultados indicaram que em duas empresas entrevistadas a competitividade é alta (superiores a 0,699). Essas empresas foram identificadas pelos números 10 e 01 (Tabela 47), em termos percentuais elas representaram 6,7% (2) dos entrevistados. Considerando-se apenas o Fator principal, aquele que representa a “Estrutura de Produção”, as quatro primeiras empresas destacam-se com relação as demais, evidenciando a importância do volume, capacidade e quantidades produzidas para a competitividade das empresas de laticínios, como ocorre com os commodities em geral.

Percebe-se também que, entre as quatro empresas mais competitivas, a Empresa 01, apesar de posicionar-se na segunda colocação em competitividade, foi a quarta colocada com relação ao Fator principal. Entretanto, essa empresa destacou-se pelo desempenho da gestão (Fator 2) e pelo desempenho competitivo (Fator 4). No conjunto, como será apresentado pela análise de agrupamentos (seção 4.3.4), essas quatro empresas formam um grupo estratégico, caracterizado pelas semelhanças na atuação competitiva.

Na avaliação geral, observa-se que no estrato relativo à competitividade intermediária (0,4001 e 0,6999), posicionaram-se 36% (11) das empresas e com baixa competitividade (menor que 0,4000) 57% (17). Os baixos valores para média (0,3955) e mediana (0,3897) sugerem a necessidade de políticas e estratégias específicas, que contribuam para incremento na

competitividade das empresas do estado, principalmente as menores (Fator principal), que demonstraram menor competitividade e reduzem o desempenho em termos gerais.

Tabela 47 - Índice de Desempenho Competitivo Sistêmico das empresas de laticínios do Pará.

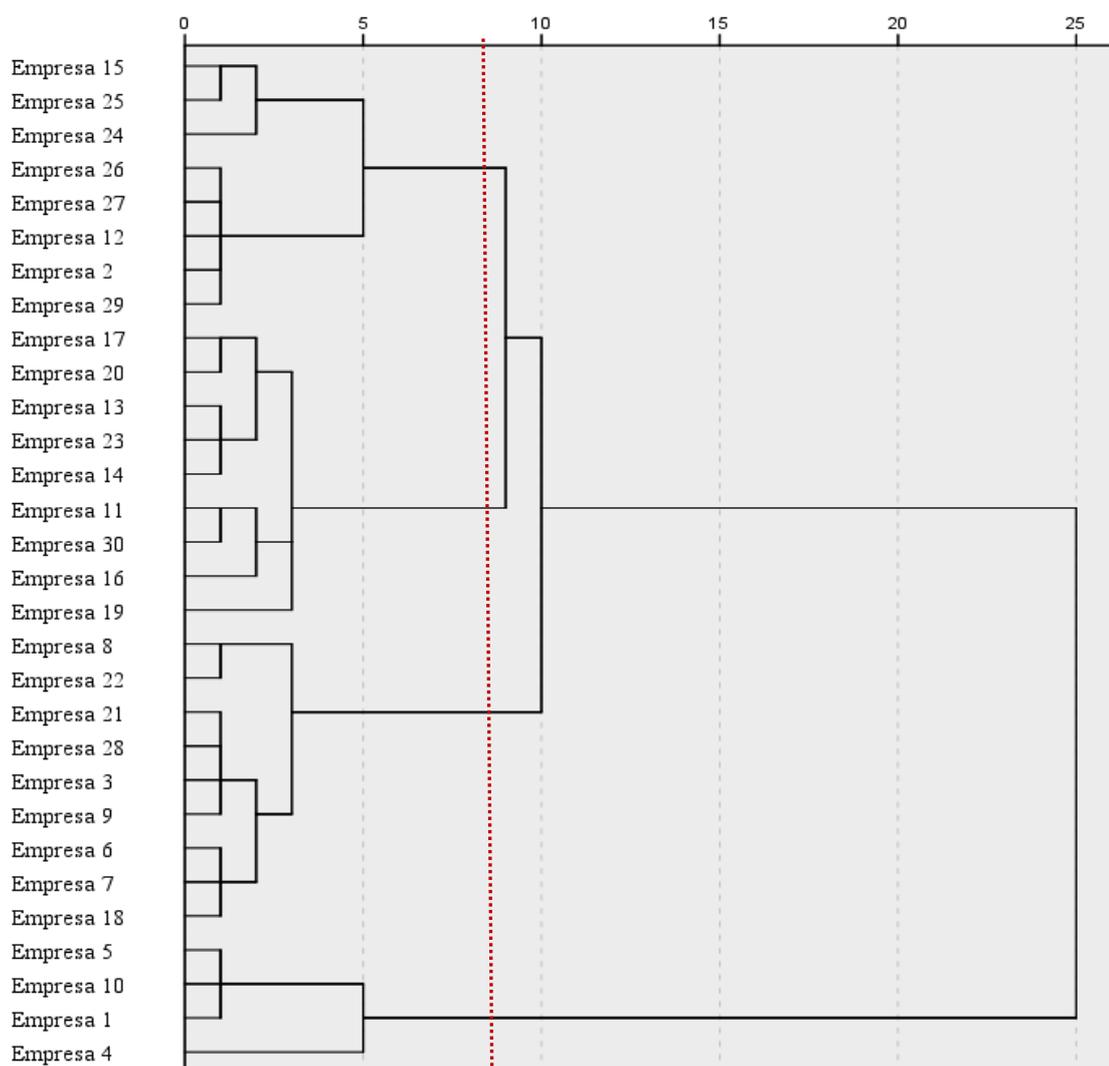
Empresas	Escore Fatorial Original				Escore Fatorial Padronizado				ISDC
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	
10	2,5989	-0,5499	0,9264	0,5056	1,0000	0,3229	0,6968	0,6400	0,7570
01	2,0523	0,7859	-0,4454	0,8870	0,8512	0,6378	0,3964	0,7284	0,7068
05	2,3169	-0,8358	-0,0497	0,2172	0,9233	0,2555	0,4830	0,5732	0,6582
04	2,2899	0,1271	0,7498	-2,2556	0,9159	0,4825	0,6581	0,0000	0,6472
08	0,0769	2,1678	-0,6502	0,0955	0,3137	0,9636	0,3515	0,5450	0,4832
22	-0,7211	2,3224	0,2507	0,5955	0,0965	1,0000	0,5488	0,6609	0,4420
12	0,1822	0,2002	-1,1175	1,6162	0,3423	0,4997	0,2492	0,8975	0,4383
19	-0,8611	0,1272	1,7922	2,0586	0,0584	0,4825	0,8864	1,0000	0,4345
26	0,2552	-0,3001	-0,2990	0,8755	0,3622	0,3818	0,4284	0,7258	0,4321
17	-0,1658	-0,6338	1,3868	0,6652	0,2476	0,3031	0,7976	0,6770	0,4238
13	0,2735	-0,5976	0,3767	0,0980	0,3672	0,3117	0,5764	0,5455	0,4213
09	0,2073	0,6964	-0,3418	-1,0716	0,3492	0,6167	0,4191	0,2744	0,4039
18	-0,3102	0,4711	0,1608	0,5372	0,2083	0,5636	0,5291	0,6474	0,4027
03	0,2734	0,1208	-0,5655	-0,5116	0,3671	0,4810	0,3701	0,4042	0,3957
07	-0,3887	0,9642	0,3925	-0,3237	0,1870	0,6798	0,5799	0,4478	0,3955
06	-0,3341	1,4490	-0,0336	-1,0235	0,2018	0,7941	0,4865	0,2856	0,3838
21	-0,0565	0,8898	-0,6486	-0,6247	0,2774	0,6623	0,3519	0,3780	0,3821
27	-0,3336	-0,1257	-0,7327	0,9748	0,2020	0,4229	0,3334	0,7488	0,3508
20	-0,3410	-1,9196	1,4384	0,6166	0,1999	0,0000	0,8089	0,6657	0,3419
02	-0,1797	-0,0094	-1,5458	0,9295	0,2438	0,4503	0,1554	0,7383	0,3414
16	-1,0757	0,5470	2,3108	-1,1539	0,0000	0,5815	1,0000	0,2554	0,3375
28	-0,2934	0,3536	-0,9422	-0,5874	0,2129	0,5359	0,2876	0,3867	0,3162
23	-0,5700	-0,3600	0,2374	-0,0805	0,1376	0,3677	0,5459	0,5042	0,3128
29	-0,6072	0,0138	-0,4235	0,2814	0,1275	0,4558	0,4012	0,5880	0,3110
14	-0,8474	-0,2768	0,5684	-0,6510	0,0621	0,3873	0,6184	0,3719	0,2750
11	-0,5938	-0,9973	0,9620	-1,6115	0,1312	0,2174	0,7046	0,1493	0,2569
30	-0,9288	-0,3736	0,1381	-0,2410	0,0400	0,3645	0,5242	0,4670	0,2567
15	-0,7144	-0,9577	-0,6173	0,5380	0,0983	0,2267	0,3587	0,6475	0,2531
25	-0,3686	-1,6308	-1,0231	0,5274	0,1924	0,0681	0,2698	0,6451	0,2491
24	-0,8355	-1,6681	-2,2552	-1,8831	0,0654	0,0593	0,0000	0,0863	0,0552

Fonte: pesquisa de campo.

#### 4.3.4 Análise de agrupamentos na empresa de laticínios do estado do Pará

A análise de agrupamentos reuniu as 30 empresas de laticínios em quatro agrupamentos representados pela Figura 16. O primeiro agrupamento foi formado por quatro (13%) empresas, identificadas pelos números 4, 1, 10 e 5 esse agrupamento foi denominado como “**Líderes**”. O segundo agrupamento com nove (30%) empresas, foi formado pelas empresas de laticínios 18, 7, 6, 9, 3, 28, 21, 22 e 8 e formou o grupo denominado como “**Seguidores**”. O terceiro agrupamento, identificado como “**Inaptos**”, também com nove (30%) integrantes, reuniu as empresas de números 19, 16, 30, 11, 14, 23, 13, 20 e 17. Finalmente, o quarto agrupamento reuniu oito (27%) empresas, que foram denominadas como “**Ascendentes**” e foi formado pelas empresas de números 29, 2, 12, 27, 26, 24, 25 e 15 (Tabela 48).

Figura 16 - Dendograma da competitividade da empresa de laticínios no Pará.



Fonte: pesquisa de campo.

Os agrupamentos foram testados pelo teste paramétrico para análise da variância One-way ANOVA. O objetivo foi verificar se existiam diferenças significativas entre os quatro agrupamentos identificados. O resultado indicou a presença de diferenças, significativas a 5%, para 11 variáveis presentes nos agrupamentos, possibilitando considerar com 95% de probabilidade de acerto, que os agrupamentos estão corretamente classificados com relação a essas variáveis. As duas variáveis, que não apresentaram diferenças significativas, não possibilitaram distinguir estatisticamente os grupos.

Tabela 48 - Teste ANOVA dos agrupamentos.

Variável	Descrição	Valor F	Sig.
X3	Capacidade de produção diária	84,302	0,000
X4	Quantidade produzida diariamente	53,178	0,000
X5	Gasto com aquisição de matéria-prima (leite)	48,560	0,000
X1	Acesso ao mercado interestadual (dummy)	24,613	0,000
X2	Faturamento mensal	15,898	0,000
X12	Tamanho da empresa	14,566	0,000
X8	Inovações realizadas em processos	13,156	0,000
X11	Contribuição de políticas públicas para a competitividade	11,083	0,000
X9	Índice de vantagem locacional	9,104	0,000
X6	Importância atribuída aos insumos para a competitividade	7,564	0,001
X13	Acesso ao crédito	3,522	0,029
X10	Índice de contribuição de sindicatos e associações	1,670	0,198
X7	Índice de evolução do desempenho competitivo	0,303	0,823

Fonte: pesquisa de campo.

O agrupamento identificado com “**Líderes**” (Tabela 49) foi formado por empresas de atuação nacional (100%) de porte médio (100%). Essas empresas formam o grupo estratégico, composto pelas maiores empresas do estado e sua atuação revela-se alinhada com os fatores de competitividade baseados na estrutura de produção (capacidade instalada e quantidades produzidas) e inovações em processos (0,9375) utilizadas para aumentar a produtividade. Esse conjunto estratégico tem possibilitado a esse grupo operar com a segunda menor receita por litro entre as empresas do estado (R\$ 0,86) resultado que, provavelmente, é consequência da presença de economias de escala e da curva da experiência. Esse posicionamento estratégico mostra-se alinhado ao modelo ECD, em especial quanto à conduta, pois tem por finalidade elevar as barreiras de entrada, desestimulando novos concorrentes, além de favorecer uma relação ótima entre capital e trabalho (BAIN, 1956; STEINDL, 1990; PORTER, 2009).

Esse grupo estratégico reúne empresas com maior capacidade de produção com 198.750 litros/dia/empresa e são responsáveis pelos maiores volumes de processamento industrial de leite do estado com média por empresa de 101.250 litros/dia, sendo o grupo estratégico mais

competitivo do estado sob a ótica da competitividade revelada, pois apresenta a maior participação de mercado da indústria com 48,85% de participação relativa. Assim, neste grupo estão as empresas com maior faturamento, alcançando em média, R\$ 2.631.033,44 por mês. Nota-se que esse agrupamento apresenta as menores taxas de ocupação (50,94%) reforçando as constatações de Carvalho (2011) quanto à expansão da capacidade de produção das maiores empresas de laticínios em crescer a taxas maiores que a oferta de leite.

Tabela 49 - Características dos agrupamentos com base na média das variáveis utilizadas.

Descrição da variável	Agrupamentos			
	Líderes	Seguidores	Inaptos	Ascendentes
- Número de indústrias no agrupamento	4 (13%)	9 (30%)	9 (30%)	8 (27%)
X1 Acesso ao mercado interestadual (dummy)	100%	100%	0,00%	63%
X2 Faturamento mensal (R\$)	2.631.033,59	729.347,94	395.703,49	510.198,62
X3 Capacidade de produção (litros /dia)	198.750	44.778	10.944	25.813
X4 Quantidade produzida (litros/dia)	101.250	24.778	7.089	17.163
X5 Gasto com aquisição de matéria prima (leite)	61.034,50	15.144,44	4.093,67	10.826,25
X6 Importância dos insumos	0,9538	0,8154	0,8538	0,6644
X7 Evolução do desempenho competitivo	0,7500	0,7444	0,7667	0,8250
X8 Inovações em processos	0,9375	0,8889	0,5278	0,5000
X9 Vantagem locacional	0,4646	0,3880	0,6731	0,2448
X10 Contribuições de entidades de classe	0,4068	0,2818	0,4919	0,1864
X11 Necessidade de políticas públicas	0,9889	0,9630	0,9074	0,7500
X12 Tamanho da indústria	3,00	1,89	1,44	1,38
X13 Acesso ao crédito	0,5083	0,5972	0,4278	0,4052
- Participação de mercado	48,85%	26,90%	7,70%	16,56%
- Preço leite na plataforma (R\$/litro)	0,60	0,61	0,58	0,63
- Receita obtida por litro processado (R\$)	0,86	0,98	0,83	0,99
- Taxa de ocupação das instalações (%)	50,94	55,34	64,78	66,49

Fonte: pesquisa de campo.

Os “**Líderes**” são os maiores geradores de empregos com 117 postos de trabalho em média por empresa. Além de apresentarem o melhor desempenho da mão de obra, com produtividade média de R\$ 38.817,66 funcionário/mês. Essas empresas compram a matéria-prima em média por R\$ 0,60 por litro a preços de plataforma, remunerando os produtores de forma intermediária quando comparadas aos demais grupos estratégicos. Esse grupo atribui grande importância aos insumos (0,9538) e ocupam a terceira colocação, quanto à evolução do desempenho competitivo (0,7500), sendo superado pelos “**Inaptos**” e “**Ascendentes**” que apresentaram desempenho superior, com índices de 0,7667 e 0,8250 respectivamente.

Observa-se que, esse grupo apresenta escala muito maior que os demais do estado e conservar altas taxas de evolução no desempenho competitivo é desafiador. Uma vez que, para aumentar suas parcelas de mercado, os “**Líderes**” competirão com outras empresas nacionais de porte

semelhante ou maiores que eles. Essa competição, que decorre da alta rivalidade da indústria, é agravada pelos produtos padronizados (commodities) e pelos compradores serem muito poderosos, face aos grandes volumes de compras e por serem integrantes de uma indústria muito concentrada (grandes varejistas). Desta forma, eles tendem em jogar os vendedores uns contra os outros, incentivando uma guerra de preços, que reduz a lucratividade.

Outro desafio para manter as altas taxas de desempenho competitivo para os **“Líderes”** é conservar o processo de expansão da produção, pois conforme o IBGE (2012b), a quantidade de leite produzida no estado está reduzindo desde 2005 e, caso esse comportamento se mantenha, a tendência é aumentar o poder de negociação dos fornecedores, que atualmente mostra-se muito baixo como consequência da pequena participação relativa desses produtores para a receita dos laticínios e pela atuação desarticulada ao negociar o fornecimento de leite com os laticínios. Essa tendência refletirá em maiores custos de produção e maior dificuldade em comprar leite aos preços atuais. Circunstâncias que resultam da atuação das forças presentes no mesmo eixo (horizontal) do modelo das Cinco Forças Competitivas que é composta pelo poder de negociação dos fornecedores, rivalidade da indústria e poder de negociação dos clientes (PORTER, 2009).

Corroborando com o posicionamento competitivo, **“Líderes”** foi o grupo com maiores investimentos em inovações em processos, em média de 0,9375, essa estratégia quando associada à manutenção de custos abaixo das médias do mercado, podem representar vantagens competitivas, baseadas na liderança em custos. Entretanto, essa estratégia dificilmente consegue ser sustentada no longo prazo. Kolter (2005) destaca que a inovação contínua é a principal estratégia para o líder de mercado manter sua posição competitiva.

Quanto à avaliação das vantagens locacionais (0,4646) e as contribuições das entidades de classe (0,4068), observa-se que os **“Líderes”** avaliaram esses indicadores de forma intermediária, porém melhor que os **“Inaptos”** e **“Ascendentes”** que atribuíram avaliação ainda pior para esses itens. Contudo, mesmo assim, os valores do índice posicionaram-se próximos aos limites inferiores da escala. Esse agrupamento foi o que mais percebeu maior necessidade de políticas públicas (0,9889) e se posicionou intermediariamente quanto às dificuldades de acesso ao crédito (0,5083).

O agrupamento identificado como **“Seguidores”** assim como os **“Líderes”** foi formado por empresas de atuação nacional (100%), sendo o segundo colocado em competitividade revelada com 26,90% de participação de mercado. O grupo foi composto por empresas de menor porte, tanto considerando a capacidade de produção instalada, com valores médios de 44.778 litros/dia/empresa, quanto às quantidades produzidas com 24.778 litros/dia/empresa em média. Os menores volumes de processamento resultaram em menores faturamentos, quando comparados aos **“Líderes”**. Assim, a receita média obtida por empresa foi de R\$ 729.347,94 por mês, posicionando-se na segunda colocação entre os maiores faturamentos das empresas de laticínios do estado.

Esse agrupamento paga pelo leite adquirido preços pouco maiores que o grupo estratégico **“Líderes”**, sendo o litro de leite negociado com os produtores em média por R\$ 0,61. Quanto à receita obtida por litro processado, observa-se que o agrupamento consegue desempenho intermediário alcançando R\$ 0,98 por litro, que representa valores semelhantes ao desempenho dos **“Ascendentes”**, que apesar de destacarem-se pela evolução do desempenho competitivo (0,8250) ainda não conseguem obter os ganhos de escala dos **“Líderes”**.

Os **“Seguidores”** apresentam menor número de empregados que os **“Líderes”**, trabalhando em média com 40 funcionários por empresa. Contudo esse grupo é o segundo maior gerador de empregos do estado superando os **“Inaptos”** e **“Ascendentes”**, que apresentam em média 13 e 20 postos de trabalho respectivamente. A produtividade da mão de obra foi de R\$ 18.132,95, produtividade superior apenas aos **“Inaptos”**. O agrupamento atribuiu importância alta aos insumos para a competitividade (0,8154), porém menor que os **“Líderes”** (0,9538) e **“Inaptos”** (0,8538), porém maior que os **“Ascendentes”** que, atribuíram menor importância ao índice (0,6644).

Quanto às inovações realizadas em processos de fabricação, o grupo posicionou-se como o segundo colocado (0,8898), sendo superado apenas pelos **“Líderes”**, essa característica do grupo estratégico justifica sua nomenclatura com **“Seguidores”**, pois apresentam perfil de atuação nacional, porém com menor porte e utilizam estratégia semelhante aos **“Líderes”** que investem de forma mais intensiva em melhores processos de fabricação (0,9375) e assim adotam posicionamento estratégico semelhante (KOTLER, 2005). Esse comportamento reforça a preocupação com a produtividade e aproveitamento dos recursos de produção, presentes nos dois grupos.

Ao avaliar a evolução do desempenho competitivo, os **“Seguidores”** foram os que apresentaram o pior desempenho entre todos os grupos identificados, com valores de 0,7444. Os **“Seguidores”** também avaliaram negativamente as vantagens locacionais (0,3880) e a atuação das entidades de classe (0,2818). Indicando que, assim como os **“Ascendentes”**, essas empresas percebem essas variáveis como prejudiciais para a competitividade das empresas de laticínios, seja por não sentirem-se representados, seja pelas limitações da região quanto a aspectos relacionados a infraestrutura (estadas, telecomunicações, serviços, etc), ou mesmo, pelos preços pagos pelo leite, que são maiores nesses dois grupos do que nos demais. Essa percepção é reforçada pela avaliação da necessidade de políticas públicas avaliadas como alta (0,9330) e pela dificuldade de acesso ao crédito (0,5972) que é maior nesse grupo de empresas.

O grupo estratégico denominado como **“Inaptos”** foi formado integralmente por empresas com atuação estadual (100%). Esse conjunto de empresas reúne laticínios com a menor capacidade instalada (10.944 litros/dia), que operam em média com 7.089 litros/dia/empresa, caracterizando o grupo estratégico menos competitivo do estado, com participação de mercado de 7,70%. Essas empresas são as que compram o leite mais barato e remunerando o produtor em média com R\$ 0,58 por litro e também são as que obtêm o pior desempenho por litro processado, pois apesar de obterem receitas por litro superior aos **“Líderes”** (R\$ 0,86) alcançando R\$ 0,83 não conseguem diluir as despesas fixas em maiores volumes de vendas, como observado em empresas maiores, nem tampouco, conseguem alcançar maiores receitas pela utilização de estratégias de diferenciação.

Os **“Inaptos”** são as menores empresas de laticínios do estado, esse agrupamento trabalha com 13 trabalhadores em média e apresenta a pior produtividade, com R\$ 11.088,12 por empregado mês. As empresas do grupo atribuem importância elevada aos insumos (0,8538) para a competitividade e apresentaram evolução do desempenho competitivo (0,7667) pouco superior aos grupos **“Líderes”** e **“Seguidores”** e inferiores aos **“Ascendentes”**. Esse comportamento pode ser resultado da identificação de nichos no mercado, formados por pequenos varejistas, como padarias e lanchonetes, que não sendo atendidos pelas empresas maiores, pois não conseguem o atender aos critérios fiscais e de quantidades pedidas, passam a ser alvo de empresas de menor porte (KOTLER, 2005).

Esse grupo estratégico investe menos em inovações em processos (0,5278), porém é o que percebe maiores vantagens locacionais (0,6731), provavelmente não enfrentam dificuldades para obtenção de leite, pois operam com quantidades menores. Os **“Inaptos”** avaliaram de forma menos desfavorável os sindicatos e associação (0,4919) em comparação com os demais grupos, mesmo apresentando valores próximos aos mínimos. As políticas públicas, assim como observado nos outros grupos foram avaliadas como necessárias (0,9074) e para esse grupo de empresas os obstáculos ao crédito foram considerados um pouco menores (0,4278).

Oportunamente, destaca-se que esse agrupamento necessita de ações de políticas públicas especificamente destinadas a alavancar sua competitividade. A necessidade de fortalecer a atuação dos **“Inaptos”** se fundamenta na fragilidade desses grupos perante alterações na legislação, ou na atuação de concorrentes maiores. Pois, a baixa competitividade revelada e as pequenas quantidades produzidas, colocam esse agrupamento em desvantagem competitiva, circunstância que facilmente podem colocá-los na informalidade, praticamente eliminando os estabelecimentos fiscalizados pela inspeção estadual (SIE), uma vez que, essa é uma característica marcante desse grupo.

O último grupo estratégico entre as empresas de laticínios do estado foi denominado como **“Ascendentes”**, com a melhor taxa de ocupação entre os agrupamentos da pesquisa (66,49%). Sua denominação advém da formação do grupo, composto por empresas com atuação nacional e estadual, que apresentaram a maior evolução no desempenho competitivo (0,8250), superando os demais grupos estratégicos. Atualmente, os **“Ascendentes”** são o terceiro grupo de empresas mais competitivo do estado com 16,56% de participação de mercado. Esse grupo alcança o faturamento médio superior aos **“Inaptos”**, porém inferior aos **“Seguidores”**, com valores médios de R\$ 510.198,62 por empresa/mês. O desempenho considerando a receita por litro processado (R\$ 0,99) e o preço pago pelo leite cru, na plataforma (R\$ 0,63), são próximos aos praticados pelas empresas do grupo estratégico **“Seguidor”**, que representam empresas pequenas, mas são maiores quando comparadas com as **“Líderes”**.

Atuando com quantidades processadas médias de 17.163 litros/dia/empresa e apresentando capacidade de produção de 25,813 litros/dia/empresa em média, Os **“Ascendentes”** tendem naturalmente a disputar posições no grupo dos **“Seguidores”**, até por essas empresas perceberem os menores obstáculos no acesso ao crédito (0,4052), aspecto que pode favorecer planos de expansão. Contudo as escolhas estratégicas do grupo estratégico dos

“**Ascendentes**” parece não possibilitar a sustentabilidade da evolução do desempenho competitivo, pois esse é grupo estratégico que menos atribui importância aos insumos para a competitividade (0,6644), também são os que menos investem em inovações em processos (0,5000), da mesma forma que percebem como desfavoráveis às vantagens locacionais (0,2448), indicando que as regiões onde estão localizadas as empresas devem apresentar limitações consideradas altas.

Esse grupo não percebe a contribuição das entidades de classe (0,1864), da mesma forma como foi o grupo que menos percebeu a necessidade de políticas públicas para o setor (0,7500). Os “**Ascendentes**”, geraram em média 20 empregos por empresa e os funcionários apresentam bons níveis de produtividade, com R\$ 25.508,45 por empregado/mês em média.

Os quatro grupos estratégicos identificados pela análise de agrupamentos, aparentemente, apresentam comportamento estratégico de liderança em custos (PORTER, 1989), pois as receitas obtidas por litro apresentam valores próximos. Esses grupos, quando avaliados, quanto à competitividade revelada, mostram aspectos competitivos semelhantes aos modelos ECD e as Cinco Forças Competitivas no que se refere à estrutura da indústria e a conduta das empresas (BAIN, 1956; STEINDL, 1990; PORTER, 2009). Assim os grupos mais competitivos são os que conseguem obter maior economia de escala. Essa estratégia é arriscada quanto avaliada no longo prazo, recomendando aos grupos estratégicos investir na diversificação em produtos e assim, conquistar vantagens competitivas que possam ser sustentadas melhorando a competitividade potencial (PORTER, 1989).

## 5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA POLÍTICAS

### 5.1 CONCLUSÕES

A indústria de laticínios no estado do Pará apresenta baixa concentração de mercado e é formada predominantemente por micro e pequenas empresas. As estratégias competitivas utilizadas pelas empresas estão baseadas principalmente na busca por maiores volumes de produção e se apresentam alinhadas aos modelos de competitividade de características estruturalistas, em especial, os modelos Estrutura-Condução-Desempenho e Cinco Forças Competitivas.

As inovações realizadas pelas empresas nos últimos anos ocorreram para aumentar a produtividade, melhorar o aproveitamento dos insumos e atender a legislação sanitária e ambiental. Essas medidas possibilitaram que as empresas mantivessem suas participações de mercado, com o principal produto da indústria, que é o queijo muçarela.

Nesse contexto, as ações de *marketing* e de responsabilidade socioambiental são raras e, quando ocorrem, normalmente para atender às exigências legais. A atuação das entidades de classe é fraca na representação do setor e na conquista benefícios para seus integrantes.

Praticamente não há remuneração de leite por qualidade, mesmo considerando que essa matéria-prima é importante para a qualidade dos produtos finais. Da mesma forma, os salários pagos aos empregados são baixos, independente da relevância reconhecida pelas empresas da participação da mão de obra na obtenção de melhores padrões de qualidade e produtividade.

Os fatores que fundamentam a atuação competitiva das empresas estão baseados na estrutura produtiva, gestão empresarial, vantagens locacionais e na evolução do desempenho, com destaque para as deficiências decorrentes da inoperância das políticas públicas.

As empresas mais competitivas são as que apresentam maior capacidade de produção e quantidades produzidas, por proporcionam maiores receitas operacionais e ganhos de escala.

As vantagens locacionais foram, até o momento, favoráveis à atuação empresarial no que se refere à oferta de matéria-prima e de mão de obra, considerando a avaliação do binômio preço e quantidade, que contribuíram para a evolução do desempenho competitivo e resultaram em maiores participações de mercado.

Alguns municípios do estado já apresentam sinais de exaustão, fato que podem representar limitações produtivas no futuro. Destacam-se as restrições quanto à infraestrutura, em especial as relacionadas com transportes, energia e telecomunicações, principalmente nas áreas rurais.

Na indústria, 6,7% das empresas são competitivas, 36% apresentam competitividade intermediária e 57% baixa e estão organizadas em quatro grupos estratégicos, de acordo com os fatores de competitividade. As empresas que atuam somente no mercado estadual são as menos competitivas e necessitam de políticas públicas direcionadas para reduzir suas deficiências. A atividade informal está presente na indústria pela atuação de empresas clandestinas.

A competitividade da indústria de laticínios desenvolveu-se, até o momento, baseada na disponibilidade de fatores de produção, que impulsionaram ganhos de escala e promoveram maiores participações de mercado. As empresas mais competitivas foram as que concentraram sua atuação estratégica em um *mix* específico de produtos de características restritas, mas que garantiram grandes volumes de vendas e foram comercializados no mercado nacional com preços atrativos e disponibilidades de estoques.

## 5.2 SUGESTÕES PARA POLÍTICAS

Na proposição de políticas capazes de contribuir para a competitividade das empresas de laticínios, destacam-se a necessidade de ações integradas de promoção da cadeia de produção agroindustrial e a diferenciação de produtos. O sucesso do processo demanda a atuação conjunta, tanto das empresas de laticínios, quanto dos produtores de leite e do governo do estado, este último atuando no âmbito da formulação e implementação de políticas públicas para o setor e na formação de infraestrutura. Desta forma, emergem ações em duas dimensões: a primeira ocorre no âmbito das estratégias empresariais e dizem respeito a

práticas de gestão; e a segunda, relaciona-se com as políticas públicas para alavancar a competitividade da atividade.

No âmbito empresarial observa-se a necessidade de:

- Promover estratégias de diversificação de produtos, investimentos em marketing, pesquisa e desenvolvimento, controle de qualidade e tecnologia da informação. Essas estratégias são necessárias para colocar em paridade competitiva as empresas do estado e seus principais concorrentes nacionais, favorecendo obtenção preços maiores pelos produtos;
- Atuar na qualificação dos produtores de leite, no fortalecimento de ações associativas, melhorar a remuneração do leite, implantar o pagamento por qualidade e criar condições para o atendimento da IN 51 nas propriedades rurais.
- Fortalecer a integração entre empresas e produtores de leite a partir da política de integração na forma núcleo-satélite. Assim, as empresas de laticínios ocupariam a posição de núcleo e os produtores de satélites. Nessa forma de organização os laticínios assumiriam a responsabilidade pelo fornecimento de equipamentos e assistência técnica, especialmente: tanques de resfriamento suporte a inseminação artificial, sêmen, seleção de matrizes, qualificação dos produtores quanto a padrões de higiene na ordenha e de boas práticas no manejo do pasto e do rebanho, entre outras. Além de garantir a compra do leite produzido. Essas medidas contribuiriam para a estabilidade do sistema, melhorariam a oferta de leite em quantidade e qualidade, além de reduzir o risco e tornar a atividade mais atrativa para os produtores favorecendo a especialização na atividade.

No âmbito das políticas públicas observa-se a necessidade de:

- Desenvolver políticas direcionadas para aumentar a competitividade das empresas fiscalizadas pela inspeção estadual (SIE) e criar condições para inserir os informais na legalidade, por meio da criação de um selo de inspeção destinado a esses nanonegócios. Essas ações contribuíram para o desenvolvimento rural ao fortalecer as

empresas legais e ao inserir na legalidade, agentes que representam riscos para a saúde pública. Os benefícios, além da formação de emprego e renda, se estenderiam ao ambiente competitivo através da criação de condições equilibradas de competição no mercado.

- Fomentar ações que resultem no fortalecimento das entidades de classe para melhorar a representação das empresas e possibilitar ações conjuntas de compartilhamento de recursos e informações. Entidades atuantes e representativas poderiam reunir a categoria em ações coordenadas, obtendo maior representatividade junto a instituições públicas e privadas e possibilitando a obtenção de benefícios para o setor.
- Investir na formação e qualificação de mão de obra, pela criação de um laticínio-escola e fazenda modelo com parceria das instituições de pesquisa (universidades, órgãos de pesquisa e extensão rural). Essas medidas contribuiriam para melhorar o desempenho das empresas e reduziria os custos com treinamentos, tanto no processo de produção primária, quanto na produção industrial.
- Promover políticas para a formação de infraestrutura (estradas, comunicação e energia) e programas governamentais para estímulo a produção (impostos, assistência técnica, regularização fundiária, etc.), superando os atuais entraves que elevam os custos de produção e colocam as empresas do estado em desvantagem competitiva quando comparadas a outras regiões do país.
- Atuar em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento assumindo a liderança dos esforços para envolver todos os elos da cadeia de produção e demais órgãos governamentais (pesquisa e extensão rural) no sentido de atender as determinações da IN 51 e posteriores, para evitar que ocorram desequilíbrios competitivos entre o estado e demais regiões produtoras quanto aos padrões internacionais de qualidade do leite.

## REFERÊNCIAS

- ABIA. Associação Brasileira de Indústrias de Alimentação. **Indústria da alimentação: balanço anual 2011 e perspectivas 2012**. São Paulo, 2012.
- ALMEIDA, J. E. F.; COSTA, F. M.; FARIA, L. H. L. F.; BRANDÃO, M. M. Earnings management no Brasil: grupos estratégicos como nova variável explanatória. **Revista de Contabilidade e Organizações**. Ribeirão Preto, SP, v. 3, n. 6, p. 81-95, mai./ago. 2009. Disponível em: <http://www.rco.usp.br/index.php/rco/article/view/75>. Acesso em 15 jul. 2012.
- ALSTON, L. J.; MUELLER, B. Property rights, violence and the State. **Série Textos para Discussão**, Universidade de Brasília, DF, n. 293, mai. 2003. Disponível em: <http://www.visites.unb.br/face/eco/.../293May03BMueller.pdf>. Acesso em 16. mai. 2012.
- ANDREASSI, T. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2011.
- BADINI, K. B.; NADER FILHO, A.; AMARAL, L. A. GERMANO, P. M. L. Risco à saúde representado pelo consumo de leite cru comercializado clandestinamente. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, v. 6, n. 30, p.549-552, 1996. Disponível em: [www.scielosp.org/pdf/rsp/v30n6/5112.pdf](http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v30n6/5112.pdf). Acesso em 20 jun. 2012.
- BAIN, J. Relation of profit rate industry concentration: American manufacturing 1936-1940. **Quartely Journal of Economics**, v. 65, ago. 1951.
- BAIN, J. **Barriers to new competition**. Cambridge Harvard U. P., 1956.
- BÁKUTI, S. M. S.; BÁKUTI, F. I. ; SOUZA FILHO, H. M. Sistema agroindustrial do leite: um estudo da estrutura de governança a partir de experiências no Brasil e na França. **Informações Econômicas**. São Paulo, SP, v. 40, n. 11, p. 45-56, nov., 2010. Disponível em: <http://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2010/tec5-1110.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2012.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Loyola, 2010.
- BARNEY, J. B. **Gaining and sustaining competitive advantage**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.
- BARNEY, J. B.; HOSKISSON, R. E. Strategic groups: untested assertion and research proposals. **Managerial and Decision Economics**, v. 11, n. 3, jul., 1990.
- BARROS, G. S. C.; GALAN, V. B.; GUIMARAES, V. A.; BACHI, M. R. P. **Sistema agroindustrial do leite no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2001.
- BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2011.

BATALHA, M. O.; MARCHESINI, M. M. P.; COSTA, M. A. B.; BERGAMASCHI, M. C. M. RINALDI, R. N.; MOURA, T. L. **Recursos humanos e agronegócio**: a evolução do perfil do profissional. Jaboticabal: Novos Talentos, 2005.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2011.

BATALHA, M. O.; SCARPELLI, M. Gestão do agronegócio: aspectos conceituais. In: BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio**. São Carlos: Edufscar, 2009.

BAYE, M. R. **Economia de empresas e estratégia de negócios**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BOURDIEU, P. The forms of capital. In: RICHARDSON, J. **Handbook of theory and research for the sociology of education**. Nova York: Greenwood Press, 1986.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Serviço de Inspeção e Saúde Animal. **Relação das Indústrias Inspeccionadas no Estado do Pará**. Belém, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa atualiza as regras para a qualidade do leite**, 29 dez. 2011a. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2011/12/mapa-atualiza-regras-para-qualidade-do-leite>. Acesso em: 04 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **SISLEGIS – Sistema de Legislação Agrícola Federal. Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002**. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=8932>. Acesso em: 10 ago. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**: 2010. Brasília, 2011b. CD-ROM.

BUENO, N. P. Possíveis contribuições da nova economia institucional à pesquisa em história econômica brasileira: uma releitura das três obras clássicas sobre o período colonial. **Estudos Econômicos**, São Paulo, SP, v. 34, n. 4. p. 777-804, out./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ee/v34n4/v34n4a05.pdf> Acesso em 02 mai. 2012.

CABRAL, L. **Economia industrial**. Lisboa: McGraw Hill, 1994.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Sistemas agroindustriais. In: CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2011.

CANOGIA, C.; SANTOS, D. M. S. M. M.; ZACKIEWICZ, M. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 11, n. 2, p. 231-238, mai./ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n2/a09v11n2.pdf>. Acesso em 16 jul. 2012.

CARVALHO, D. C.; SANTANA, A. C.; NOGUEIRA, A. K. M.; CARVALHO, A. C. Análise do desempenho competitivo da indústria de móveis de maneira do estado do Pará. **Amazônia: ciência e desenvolvimento**, Belém, Pa, v. 2, n. 4, jan./jun., 2007. Disponível em: <http://www.ppgeconomia.ufpa.br/documentos/AnalisedoDesempenhoCompetitivo.pdf>. Acesso em 17 mai. 2012.

CARVALHO, G. R. A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro. In: **Circular Técnica 102**. Juiz de Fora: Embrapa, 2010. Disponível em: <http://www.cnp.gl.embrapa.br/nova/livraria/livro.php?id=26>>. Acesso 10 mai. 2012.

CARVALHO, G. R. Indústria de laticínios no Brasil. In: STOCK, L. A.; ZOCCAL, R. CARVALHO, G. R.; SIQUEIRA, K. B. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa. 2011.

CARVALHO, G. R.; ARAUJO, J. M.; HOTT, M. C.; ZOCCAL, R.; LIMA, C. C. O. A indústria de laticínios In: CARVALHO, G. R.; CARNEIRO, A. V. YAMAGUCHI, L. C. T.; MATINS, P. C.; HOTT, M. C.; REIS FILHO, R. J. C. R.; OLIVEIRA, M. A. **Competitividade da cadeia produtiva do leite de Pernambuco**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009.

CASAROTTO FILHO, N.; MINUZZI, J. SANTOS, P. C. F. Competitividade sistêmica de distritos industriais no desenvolvimento regional: uma comparação. **Revista da Fae**, Curitiba, PR, v. 9, n. 2, p. 121-134, jul./dez. 2006. Disponível em: [http://www.fae.edu/publicacoes/fae\\_v9\\_n2/10\\_nelson\\_casarotto.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/fae_v9_n2/10_nelson_casarotto.pdf). Acesso em 14 jun. 2012.

CASSIOLATO, J. E.; CAMPOS, R. R.; STALLIVIERI, F. Processo de aprendizagem e inovação em setores tradicionais: os arranjos produtivos locais de confecção no Brasil. **Revista Economia**. Brasília, DF, v. 7, n. 3, p. 477-502, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.ideas.repec.org/a/anp/econom/v8y2007i3p477-502.html>. Acesso em 28 mai. 2012.

CASSOLI, L. D.; MACHADO, P. F. Amostragem de leite para pagamento por qualidade. In: MESQUITA, A. J. ; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006.

CASTRO, C. C.; PADULA, A. D.; MATTUELLA, J. L.; MÜLLER, L. A.; ANGST, A. N. Estudo da cadeia láctea do Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos da produção, industrialização e distribuição. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2, n. 1, p. 143-164, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415). Acesso em 20 de abr. 2012.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – ESALQ/USP. **Preço de derivados lácteos no atacado**: valores médios em cinco estados e “média Brasil”. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/leite/?page=160>. Acesso em: 18 dez. 2011.

COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. **American Journal of Sociology**, v. 94 (Supplement), p. 95-120, 1988.

CONEJERO, M. A.; CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. O setor agroindustrial de leite no Brasil. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006.

COOL, K.; SCHENDEL, D. Performance differences among strategy group members. **Strategy Management Journal**, v. 9, n. 3, p. 207-233, 1998.

CORRÊA, E. Atoleiros param o tráfego na BR-155. **O Liberal**, Belém, Pa, 25 fev. 2012, Atualidades, p. 12.

COSTA, F. J. **Mensuração e desenvolvimento de escalas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papyrus, 2002.

DANTAS, A. T., KERSTENETZKY, J. **Empresas, mercado e concorrência**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2000.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

DAY, D.; LEWIN, A.; LI, H. Strategic leaders or strategic groups: a longitudinal data envelopment analysis of the US brewing industry. **European Journal of Operation Research**, v. 80, n. 3, p. 619-638, 1995.

DI SERGIO, L. C.; VASCONCELOS, M. A. **Estratégia competitiva empresarial: inovação e criação de valor**. São Paulo: Saraiva, 2009.

DIÁRIO DO PARÁ. **Promotor recomenda fiscalização de alimentos**. Belém, Pa, 26 abr. 2012. Disponível em: <http://www.diarioonline.com.br/noticia-198553-promotor-recomenda-fiscalizacao-de-alimentos.html>. Acessado em 15 mai. 2012.

DIAS, J. C. **500 years of milk in Brazil**. São Paulo: Calandra Editorial, 2006.

DIAS, J. C. **O leite na Paulicéia**. São Paulo: Calandra Editorial, 2004.

DIAS, J. C. **Uma longa e deliciosa viagem**. São Paulo: Calandra Editorial, 2010.

DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis: methods and applications**. New York, John Wiley & Sons, 1984.

EL-ANSARY, A. I.; STERN, L. W.; ANDERSON, E.; COUGHLAN, A. T. **Marketing Channels**. New York: Prentice Hall, 2005.

EMBRAPA – EMBRAPA GADO DE LEITE. **História do leite**, 2012. Disponível em: <http://www.cileite.com.br/node/35>. Acesso em 05 de jul. 2012.

FAGUNDES, M. H. Uma nova etapa da Instrução Normativa nº 51: a região Centro-Sul. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, DF, ano XV, n. 2, p. 33-48. Abr./Mai./Jun. 2006. Disponível em: [http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/revistaAgricola/rpa-de-2006/pol\\_agr\\_02-2006.pdf](http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/revistaAgricola/rpa-de-2006/pol_agr_02-2006.pdf). Acesso em: 15 mai. 2010.

FARINA, E. M. M. Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: uma visão conceitual. **Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 6, n. 3, p. 147-161, dez. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v6n3/a02v6n3.pdf>. Acesso em 08 jul. 2012.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. **Competitividade**: mercados, estado e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

FAVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. São Paulo: Campus, 2009.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brasil**: desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FERREIRA, M. A. M.; ABRANTES, L. A.; PEREZ, R. Investigação de grupos estratégicos na indústria de laticínios por meio da abordagem multivariada. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, SP, v. 9, n. 2, p. 152-172, 2008. Disponível em: <http://www3.mackenzie.br/editora/index.php/RAM/article/view/16>. Acesso em 15 jul. 2012.

FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J. Desempenho das cooperativas na indústria de laticínios do Brasil: uma abordagem por grupos estratégicos. **Revista de Administração**. São Paulo, SP, v. 42, n. 3, p. 302-312, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=V4203302.pdf>. Acesso em 16 jul. 2012.

FIGEENBAUN, A.; THOMAS, H. Industry and strategic group dynamic: competitive strategy in the insurance industry. **Journal of Management Studies**, v. 30, n. 1, p. 69-105, 1993.

FIGUEIRA, S.R.; BELIK, W. Transformações no elo industrial da cadeia produtiva do leite. **Revista Cadernos de Debate**. Campinas, SP, v. VII, p. 31-44, 1999. Disponível em: [http://www.unicamp.br/.../Transformacoes\\_no\\_Elo\\_Industrial\\_da\\_Cadeia\\_](http://www.unicamp.br/.../Transformacoes_no_Elo_Industrial_da_Cadeia_). Acesso em 18 mai. 2012.

FLEXA, I. A. A densa floresta da estratégia e sua essência. In: DIAS, S.R. **Marketing estratégia e valor**. São Paulo: Atlas, 2006.

GAMA, Z, J. C.; SANTANA, A. C.; MENDES, F. A. T.; KHAN, A. S. Índice de desempenho competitivo das empresas de móveis da Região Metropolitana de Belém. **Revista de Economia e Agronegócios**. Viçosa, MG, v.5, nº 1, p. 127-159. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/bitstream/123456789/1305/1/2007\\_art\\_zjcgama.pdf](http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/bitstream/123456789/1305/1/2007_art_zjcgama.pdf). Acesso em: 12 mai. 2012.

GOLDBERG, R. A. **Agribusiness coordination**: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies. Boston: Harvard University, 1968.

GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M. R. F.; BRAGA, G. C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A. S. M. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência Agrotécnica**. Lavras, MG, v.9, n.1, p.216-222, jan./fev. 2005. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/cagro/v29n1/a27.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n1/a27.pdf). Acesso em 10 jun. 2012.

HAGNAUER, L. **Competitividade, conceitos e medidas**: uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Texto para discussão no. 211, 1989. Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1989-1\\_Haguenauer.pdf](http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1989-1_Haguenauer.pdf). Acesso em 05 jul. 2012.

HAIR Jr., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HEMME, T. **Dairy report 2007**: for better understanding of milk production world-wide. Kiel: IFCN Dairy Research Center, 2007. Disponível em: [http://www.ifcnnetwork.org/en/downloads/index.php?we\\_lv\\_start\\_downloads=35](http://www.ifcnnetwork.org/en/downloads/index.php?we_lv_start_downloads=35). Acesso em mai. 2012.

HIGACHI, H. Y.; OLIVEIRA, R. S.; MEINERS, W. E. M. A. O desenvolvimento recente da indústria de móveis do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, PR, n. 177, p. 53-77, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/406>. Acesso em 16 jul. 2012.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY N. F. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

HORST, J. A. Impacto da refrigeração na contagem bacteriana do leite. In: MESQUITA, A. J.; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006.

HUNT, M. S. **Competition in the major home appliance industry, 1960-1970**. Tese de Doutorado, Boston: Harvard University, 1972.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acessado em: 10 de mar. de 2012a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Produção pecuária municipal**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acessado em: 20 de mar. de 2012b.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa trimestral do leite**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acesso em 20 abr. 2012c.

ICMSF - INTERNACIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOOD. **El sistema de analisis de riesgos y puntos críticos**: su aplicación a las industrias de alimentos. Zaragoza: Acribia, 1991.

IPADES – INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caracterização da indústria de processamento e transformação do leite no Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2010.

JANK, M. S.; GALAN, V. B. **Competitividade do sistema agroindustrial do leite**. Julho de 1998. Disponível em: [www.fundace.org.br/](http://www.fundace.org.br/). Acesso em 25 mai. 2012.

JANK, M. S.; NASSAR, A. M. Concorrência no agrobusiness. In: ZYLBERZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**: indústria de insumos, produção agropecuária e distribuição. São Paulo: Pioneira, 2005.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. New York: Prentice-Hall, 1992.

KIRZNER, I. M. **Competição e atividade empresarial**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises, 2012.

KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 2004.

KOTLER, P. **Marketing Essencial**: conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Pearson, 2005.

KOTLER, P.; KELLER, K. R. **Administração de marketing**. São Paulo: Pearson, 2006.

KUPFER, D. Padrões de concorrência e competitividade. In: **XX Encontro Nacional da ANPEC**. 1992. Campos do Jordão. *Anais...* São Paulo: Anpec, 1992. Disponível em: [http://ww2.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1992-2\\_Kupfer.pdf](http://ww2.ie.ufrj.br/gic/pdfs/1992-2_Kupfer.pdf). Acesso em 05 jul. 2012.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2002.

LASWELL, H. D. **Politics**: who get what, when, how. Cleveland: Meridian Books, 1958.

LAZZARINI, S. G. **Empresas em rede**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F.R.; COOK, M.L. Integrating supply chain and network analyses: the study of network. **Journal of Chain and Network Science**, v. 1, n. 1, p.7-22, 2001. Disponível em: [www.fundacaofia.com.br/.../2032007151933\\_](http://www.fundacaofia.com.br/.../2032007151933_). Acesso em 25 jun. 2012.

LEWIS, P.; THOMAS, H. Strategy, strategic groups and performance in industry. In: DAEMS, H.; THOMAS, H. **Strategic groups, strategic move and performance**. Oxford: Pergamon, 1994.

LEWIS, P.; THOMAS, H. The linkage between strategic groups and performance in the UK retail grocery industry. **Strategic Management Journal**, v. II, n. 5, p.385-397, 1990.

LICKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives in Psychology**, v. 140, p. 1-55, Washington: American Psychological Association, 1932.

LIMA JR. A. C. S. Logística da qualidade do leite. In: MESQUITA, A. J. ; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006.

LIMA, H. S.; AMARAL, J. F. S.; TOLENTINO, R. S. S. Netchains. **Pretexto**. Belo Horizonte, BH, v. 7, n. 1, p.35-48, jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.fumec.br/revistas/index.php/pretexto/article/view/423>. Acesso em 25 mai. 2012.

LONGHI, R.; MORENO, A. C. P.; REIS, A. B.; OKANO, W.; ARAGON-ALEGRO, L. C.; SANTANA, E. H. W. Perfil dos consumidores de leite cru da cidade de Arapongas – PR. **Revista de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, MG, v. 65, n. 373, p. 14-19, 2010. Disponível em: [www.revistadoilct.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=384](http://www.revistadoilct.com.br/detalhe_artigo.asp?id=384). Acesso em 12 jun. 2012.

MACHADO, E. A.; ALMEIDA, L. B.; GARCIAS, P. M.; BACARJI, A. G. Desempenho operacional-financeiro e concentração de mercado sob o enfoque do paradigma estrutura-conduta-desempenho: um estudo exploratório na indústria de laticínios no período de 1997 a 2006. **Brazilian Business Review**. Vitória, ES, v. 7, n. 1, p.118-140, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=123016768006>. Acesso em 5 jun. 2012.

MACHADO-DA-SILVA, C. L.; BARBOSA, S. L. Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referencia das organizações: uma análise arquetípica. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 6, n. 3, p.07-32, set./dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552002000300002>. Acesso em 14 jul. 2012.

MALHORTA, N. K. **Pesquisa de marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MARION FILHO, P. J.; MATTE, V. A. Mudanças institucionais e reestruturação na indústria brasileira de laticínios (1990-2000). **Revista Economia e Desenvolvimento**, Cascavel, PR, n. 18, p.48-72, 2006. Disponível em: <http://www.cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/eed/article/.../3472> . Acesso em 28 de mai. 2012.

MARTINS, C. **Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS: saber decidir, fazer, interpretar e redigir**. Braga: Psiquilíbrios Edições, 2011.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia na investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, G. C. C.; REBELLO, F. K.; SANTANA, A. C. S. Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva na Região Norte. **Estudos Setoriais**. Belém: Banco da Amazônia, 2008. Disponível em: <http://www.basa.com.br/.../includes%5Cinstitucional%5Carquivos%5Cbiblioteca%5Cestudossetoriais%5C>. Acesso em: 16 ago. 2012.

MARTINS, P. C.; FARIA, V. P. Histórico do leite no Brasil. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, T. S.; CRUZ, J. A. W.; KATO, H. T.; SILVA, W. V.; SILVA, E. D. Análise de grupos estratégicos e desempenho na indústria de bancos comerciais no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**. Ribeirão Preto, SP, v. 4, n. 9, p.100-125, mai./ago. 2010. Disponível em: <http://www.rco.usp.br/index.php/rco/article/view/158>. Acesso em 15 jul. 2012.

MASON, E. S.. Price and production policies of large scale enterprise. **American Economic**, [s.l], v.29, n.1, p. 61-74, 1939.

MATOS, M.; STALLIVIERI, F.; BRITTO, J. Processos inovativos em arranjos produtivos locais: uma análise exploratória. In: **XXXVIII Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação em Economia**. 2010. Salvador. Anais... Rio de Janeiro: ANPEC, 2010. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/.../000-679c752ef85aac42f32a2f842cc9d167.doc>. Acesso em 10 jul. 2012.

MATTOS, C. A. C; SANTANA, A. C. Os reflexos da especialização na produção de leite para produtores de Conceição do Araguaia, no estado do Pará. In: **50º Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural**. 2012. Vitória. *Anais...* Brasília: Sober, 2012.

MATTOS, C. A. C; SANTANA, A. C.; PINTO, W. S.; CARDOSO, A. J. G; COSTA, N. L. Características socioeconômicas e ambientais dos sistemas de produção da pecuária do Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**. Belém, PA, v.53, n.2, p.150-158, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://www.ajaes.ufra.edu.br/ajaes/index.php/ajaes/article/viewFile/4/118> . Acesso em 20 mai. 2012.

McGEE, J.; THOMAS, H. Strategic groups: theory, research and taxonomy. **Strategic Management Journal**, n. 7, p. 141-160, 1986.

MEIRELES, A. J. **Leite paulista**: história da formação de um sistema cooperativista no Brasil. São Paulo: HRM Editores Associados, 1985.

MIRANDA NETO, M. J. **Marajó**: desafio da Amazônia. Belém: EUFPA, 2005.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORVAN, Y. Filière de production. In: MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle**. Paris: Economica, 1991.

MULLER, G. A conceituação de competitividade: um exercício metodológico. **OLAM – Ciência e Tecnologia**. Rio Claro, SP, v. 6, n. 1. p. 11-21, mai. 2006. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/olam/issue/view/480> Acesso em 18 mai. 2012.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. **Ciência Tecnologia Alimentos**. Campinas, SP, v. 29, n. 2, p.386-390, abr./jun. 2009. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/cta/v29n2/24.pdf](http://www.scielo.br/pdf/cta/v29n2/24.pdf). Acesso em 10 jun. 2012.

NEVES, M. F. **Planejamento e gestão estratégica de marketing**. São Paulo: Atlas, 2005.

NOGUEIRA, M. P.; TURCO, C. P. Plano de competitividade das fazendas. In: CAMPOS, M. E.; NEVES, M. F. **Planejamento e gestão estratégica para o leite em São Paulo**. São Paulo: Sebrae, 2008. Disponível em [http://antigo.sp.sebrae.com.br/principal/sebrae%20em%20a%C3%A7%C3%A3o/desenvolvimento\\_territorial/livro\\_leite.aspx](http://antigo.sp.sebrae.com.br/principal/sebrae%20em%20a%C3%A7%C3%A3o/desenvolvimento_territorial/livro_leite.aspx) . Acesso em 20 mai. 2012.

NOGUEIRA, M. P.; TURCO, C. P.; PAIVA, H. A. B.; LOPES, M. B. Produção leiteira. In: CÔNSOLI, M. A.; NEVES, M. F. **Estratégias para o leite no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, A. P. Qualidade e segurança da produção de leite. In: **Documentos 166**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. Disponível em: [www.cpatc.embrapa.br/publicacoes\\_2011/doc\\_166.pdf](http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2011/doc_166.pdf). Acesso em 10 mai. 2012.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia, práticas**. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, F. E. M. **SPSS básico para análise de dados**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

PAIVA, H. A. B.; GALLI NETO, E. Plano de competitividade e sustentabilidade industrial. In: NEVES, M. F.; CAMPOS, E. M. (Coord.) **Planejamento e gestão estratégica para o sistema agroindustrial do leite no estado de São Paulo, 2010**. Disponível em: [www.fundace.org.br/.../projetos\\_pesquisa\\_Leite\\_2010\\_COMPLETO](http://www.fundace.org.br/.../projetos_pesquisa_Leite_2010_COMPLETO). Acesso em: 16 jul. 2012.

PARÁ. **Conheça o nosso Pará**. Disponível em: [http://www.pa.gov.br/O\\_Para/opara.asp](http://www.pa.gov.br/O_Para/opara.asp). Acesso em: 16 ago. 2012.

PARÁ. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ciência e Tecnologia. **APL pecuária leiteira região sul e sudeste paraense**. 2007. Disponível em: [http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl\\_1214833249.pdf](http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1214833249.pdf). Acesso em: 16 jun. 2012.

PARÁ. Secretaria de Estado de Integração Regional. **Atlas de Integração Regional do Estado do Pará**. Belém: SEIR, 2010b.

PARÁ. Secretaria de Estado e Desenvolvimento Econômico. **Estabelecimentos registrados na gerência de leite e derivados, mel e produtos apícolas**. Belém, 2010a.

PENSA – PROGRAMA DE ESTUDOS NOS NEGÓCIOS DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL. **Relatório final do projeto tomografia da cadeia do leite**. São Paulo, SP, FEARP-USO, Nov. 2005.

PEREIRA, C. A.; MALAQUIAS, R. F.; RIBEIRO, K. C. S. Quando custos de produção e custos de transação são mutuamente exclusivos? **Revista Pesquisa & Debate**, SP, v. 21, n. 2, p.185-200, 2010. Disponível em: [http://www.pucsp.br/pos/ecopol/downloads/30\\_08\\_11.pdf](http://www.pucsp.br/pos/ecopol/downloads/30_08_11.pdf). Acesso em 18 de mai. 2012.

PEREIRA, K. No Pará MP cobra dos municípios serviços de inspeção para garantir a saúde. **O Liberal**, Belém, Pa, 16 mai. 2012. Disponível em: [http://www.orm.com.br/2009/noticias/default.asp?id-noticia=589534&id\\_modulo=19](http://www.orm.com.br/2009/noticias/default.asp?id-noticia=589534&id_modulo=19). Acesso em: 14 mai. 2012.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**. Lisboa: Silabo, 2008.

PETT, M.; LACKEY, N. R.; SULLIVAN, J. J. **Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in the health care research**. California: Sage Publications, 2003.

POHLMANN, M. C. Análise de conglomerados. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTER, M. **Competição: on competition**. São Paulo: Campus, 2009.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. São Paulo: Campus, 1989.

POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1990.

POSSAS, S. **Concorrência e competitividade: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva capitalista**. São Paulo: Hucitec, 1999.

PUTNAN, R. **Making democracy work: civic traditions in modern Italy**. Princeton: Princeton University Press, 1993.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gadiva, 2008.

RODRIGUES, A.; PAULO, E. Introdução à análise multivariada: alpha de cronbach (Apêndice A). In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia**. São Paulo: Atlas, 2009.

SALLES, Jr. C. A. C.; SOLER, A. M.; VALLE, J. A. S.; RABECCHINI, R. R. **Gerenciamento de risco em projetos**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTANA, A. C. Análise do desempenho competitivo das agroindústrias de polpa de frutas do Estado do Pará. **Revista Teoria e Evidencia Econômica**. Passo Fundo, RS, Ano 14, n. 29. p. 9-35 jul./dez. 2007.

SANTANA, A. C. **Competitividade sistêmica das empresas de madeira da região Norte**. Belém: Fcap, 2002a.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia agronegócios e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 2005.

SANTANA, A. C. **O Fundo Constitucional de Financiamento do Norte e o desenvolvimento da Amazônia**. Belém: M&S Editora, 2002b.

SANTANA, A. C.; AMIN, M. M. **Cadeias produtivas e oportunidades de negócios na Amazônia**. Belém: Unama, 2002.

SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense: organização, mercado e competitividade empresarial**. Belém: Banco da Amazônia, 2008.

SANTANA, A. C.; SILVA, I. M.; SILVA, R. C. S.; OLIVEIRA, C. M.; BARRETO, A. G. T. A sustentabilidade do desempenho competitivo as madeireiras da região Mamuru-Arapiuns, estado do Pará. **Teoria e Evidencia Econômica**, Passo Fundo, RS, v. 15, n. 33, p.9-36, jul./dez. 2009b. Disponível em: [http://www.upf.br/cepeac/download/Revista%20TEE\\_an15\\_n33\\_09.pdf](http://www.upf.br/cepeac/download/Revista%20TEE_an15_n33_09.pdf). Acesso em: 08 jul. 2012.

SANTANA, A. C.; SILVA, I. M.; SILVA, R. C. S.; NOGUEIRA, A. K. M.; OLIVEIRA, C. M. Análise sistêmica da competitividade das empresas de produtos madeiros da região de Mamuru-Arapiuns, Estado do Pará. In: **47º Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural**. 2009a. Porto Alegre. *Anais...* Brasília: Sober, 2009.

SBRISIA, G. F.; PONCHIO, L. A. **Sistema agroindustrial do leite brasileiro: situação atual, mudanças e perspectivas**, 2005. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea-Leite-Artigo.pdf>. Acesso em 25 mai. 2012.

SCHENEM, A.; BERTOLINI, A. L.; UVEDA, V. R.; BARCELLOS, P. F. P. Estratégia e competitividade sistêmica: estudo de caso do setor vitivinícola da serra gaúcha. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, Joaçaba, SC, v. 9, n. 1-2, p. 67-90, jan./dez. 2010. Disponível em: [http://www.editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/download/551/pdf\\_102](http://www.editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/download/551/pdf_102) . Acesso em 10 de jul. 2012.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Critérios e conceitos para a classificação de empresas**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>. Acesso em: 18 ago. 2012.

SILVA, C. A. B.; BATALHA, M. O. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**. Brasília: IEL/CNA/SEBRAE, 2000.

SILVA, C. L. Competitividade estratégica empresarial: um estudo de caso da indústria automobilística brasileira na década de 90. **Revista da Fae**, Curitiba, PR, v. 4, n. 1, p.35-48, jan./abr. 2001. Disponível em: [http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/.../competitividade\\_e\\_estrategia.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/.../competitividade_e_estrategia.pdf). Acesso em 14 jun. 2012.

SILVA, C. L. **Competitividade na cadeia de valor**. Curitiba: Juruá, 2010.

SILVA, M. E.; SANTOS, J. G. S.; CÂNDIDO, G. A. Competitividade sistêmica no arranjo produtivo local de colchões em Campina Grande – PB. **Revista da Micro e Pequena Empresa**. Campo Limpo Paulista, SP, v. 5, n. 2, p. 91-105, mai./ago. 2011. Disponível em: <http://www.faccamp.br/ojs/index.php/RMPE/article/view/200>. Acesso em 10 de jul. 2012.

SIMON, H. A. Rationality in psychology and economics. **The Journal of Business**, Chicago, US, v. 59, n. 4 (2), p. S209-S224, out. 1986. Disponível em: [https://hec.unil.ch/docs/files/56/618/simon\\_1986\[1\].pdf](https://hec.unil.ch/docs/files/56/618/simon_1986[1].pdf). Acesso em 18 jul. 2012.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, RS, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci...> Acesso em: 20 ago. 2012

SOUZA, M. P.; AMIN, M. M.; GOMES, S. T.. Agronegócio leite: características da cadeia produtiva do estado de Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**. Porto Velho, RO, v. 1, n. 1, p. 1-20, mai./ago. 2009. Disponível em: [www.periodicos.unir.br/index.php/rara/article/.../4](http://www.periodicos.unir.br/index.php/rara/article/.../4). Acesso em: 01 ago. 2012.

STALLIVIERI, F.; BRITTO, J.; CAMPOS, R. R.; VARGAS, M. Padrões de aprendizagem, cooperação e inovação em aglomerações produtivas no Brasil: uma análise multivariada exploratória. **Revista Economia**. Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 125-154, jan./abr. 2010. Disponível em: [http://www.anpec.org.br/revista/vol11n1p125\\_154.pdf](http://www.anpec.org.br/revista/vol11n1p125_154.pdf). Acesso em 01 jun. 2012.

STALLIVIERI, F.; CAMPOS, R. R.; BRITTO, J. N. P. Indicadores para a análise da dinâmica inovativa em arranjos produtivos locais: uma análise exploratória aplicada ao arranjo eletrometal-mecânico de Joinville - SC. **Estudos Econômicos**, São Paulo, SP, v. 39, n. 1, p. 185-219, jan./mar. 2009. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-41612009000100007...sci](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-41612009000100007...sci). Acesso em 02 jun. 2012.

STEINDL, J. **Pequeno grande capital**. São Paulo: Hucitec, 1990.

STOCK, L. A.; ZOCCAL, R.; HOTT, M. C. Custo de produção e preço do leite ao produtor. In: STOCK, L. A.; ZOCCAL, R. CARVALHO, G. R.; SIQUEIRA, K. B. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa. 2011.

TASHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O. B. **Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade**. São Paulo: Campus, 2008.

TASHIZAWA. T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. São Paulo: Atlas, 2009.

TAYRA, F.; SILVEIRA, C. D. Setor de distribuição de lácteos: a importância dos supermercados. In: STOCK, L. A.; ZOCCAL, R. CARVALHO, G. R.; SIQUEIRA, K. B. **Competitividade do agronegócio do leite brasileiro**. Brasília: Embrapa, 2011.

TIMM, N. H. **Applied multivariate analysis**. New York: Springer, 2002.

TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; SCALCO, A. R.; LIMA, L. S. Coordenação da qualidade em cadeias de produção: estrutura e método para cadeias alimentares. **Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 11, n. 3, p. 355-372, dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/a09v11n3.pdf>. Acesso em 08 mai. 2012.

TOSTER, L. R. Estruturas de mercado. In: PINHO, D. B.; VASCONCELOS, M. A. S. **Manual de economia**: equipe de professores da USP. São Paulo: Saraiva, 2008.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Dairy World Markets and Trade**. July, 2010. Disponível em : [http://www.fas.usda.gov/dairy\\_arc.asp](http://www.fas.usda.gov/dairy_arc.asp). Acesso em: 18 abr. 2012.

VAN DUREN, E.; MARTIN, L.; WESTGREN, R. Assessing the competitiveness of Canada's agrifood industry. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, n. 39, p. 727-738, 1991.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, SP, v. 40, n. 4. p. 20-37, out./dez. 2000. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902000000400003...sci...](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902000000400003...sci...) Acesso em 02 set. 2012.

VASCONCELOS, M. A. S. **Economia**: micro e macro. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELOS, S. A. Principais zoonoses transmitidas pelo leite: situação atual. In: MESQUITA, A. J. ; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006.

VAZ, A. K.; LAJES, S. C. O que as células somáticas realmente representam? In: MESQUITA, A. J. ; DÜRR, J. W.; COELHO, K. O. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia: Talento, 2006.

VIANA, G.; FERRAS, R. P. R. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. **Revista Capital Científico**, Guarapuava, PR, v. 5, n. 1, p. 23-40, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/.../718/841>. Acesso em 25 mai. 2012.

WILLIAMSON, O. E. The economics institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. **The Free Press**. New York, 1985.

WOOD Jr. T.; CALDAS, M. P. Empresas brasileiras e o desafio da competitividade. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, SP, v. 47, n. 3. p. 66-78, jul./set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75902007000300006...sci>. Acesso em 10 jul. 2012.

ZOCCAL, R.; CARVALHO, G. R.; CARNEIRO, A. V.; MARTINS, P. C.; REIS FILHO, R. J. C.; CARVALHI, A. P. Segmento de transformação. In: MARTINS, P. C.; ZOCCAL, R. CARNEIRO, A. V.; REIS FILHO, R. J. C.; NOGUEIRA, J. N. A.; CARVALHO, G. R. **Competitividade da cadeia produtiva de leite no Ceará**: análise de ambientes. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008.

ZYLBERSZTAJN, D. Economia das Organizações. In: ZYLBERZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.) **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**: indústria de insumos, produção agropecuária e distribuição. São Paulo: Pioneira, 2005.

# ANEXO 1 – Instrução Normativa nº 51/2002

Nº 183, sexta-feira, 20 de setembro de 2002

Diário Oficial da União - Seção 1

ISSN 1676-2339

13



## Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

### GABINETE DO MINISTRO

#### INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, DE 18 DE SETEMBRO DE 2002

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, Parágrafo único, inciso II, da Constituição, e considerando a necessidade de aperfeiçoamento e modernização da legislação sanitária federal sobre a produção de leite, resolve:

Art. 1º Aprovar os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos a esta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Exclui-se das disposições desta Instrução Normativa o Leite de Cabra, objeto de regulamentação técnica específica.

Art. 2º A Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA/MAPA expedirá instruções para monitoramento da qualidade do leite aplicáveis aos estabelecimentos que se anteciparem aos prazos fixados para a vigência da presente Instrução Normativa.

Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, observados os prazos estabelecidos na Tabela 2 do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado.

MARCUS VINICIUS PRATINI DE MORAES

ANEXO I

#### REGULAMENTO TÉCNICO DE PRODUÇÃO, IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE TIPO A

1. Alcance
  - 1.1. Objetivo
 

Fixar os requisitos mínimos que devem ser observados para a produção, a identidade e a qualidade do leite tipo A.
  - 1.2. Âmbito de Aplicação
 

O presente Regulamento se refere ao leite tipo A destinado ao comércio nacional.
2. Descrição
  - 2.1. Definições
    - 2.1.1. Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda;
    - 2.1.2. Entende-se por Leite Pasteurizado tipo A o leite classificado quanto ao teor de gordura em integral, padronizado, semidesnatado ou desnatado, produzido, beneficiado e envasado em estabelecimento denominado "Granja Leiteira", observadas as prescrições contidas no presente Regulamento Técnico:
      - 2.1.2.1. Imediatamente após a pasteurização o produto assim processado deve apresentar teste qualitativo negativo para fosfatase alcalina, teste positivo para peroxidase e enumeração de coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor do que 0,3 NMP/mL (zero vírgula três Números Mais Provável / mililitro) da amostra.
    - 2.2. Designação (denominação de venda)
      - 2.2.1. Leite Pasteurizado tipo A Integral;
      - 2.2.2. Leite Pasteurizado tipo A Padronizado;
      - 2.2.3. Leite Pasteurizado tipo A Semidesnatado;
      - 2.2.4. Leite Pasteurizado tipo A Desnatado;

Deve constar a expressão "Homogeneizado" na rotulagem do produto, quando for submetido a esse tratamento, nos termos do presente Regulamento Técnico.
  3. Classificação e Características do Estabelecimento
    - 3.1. Classificação: "Granja Leiteira" é o estabelecimento destinado à produção, pasteurização e envase de leite Pasteurizado tipo A para o consumo humano, podendo, ainda, elaborar derivados lácteos a partir de leite de sua própria produção.
    - 3.2. Localização: localizada fora da área urbana, a Granja deve dispor de terreno para as pastagens, manejo do gado e construção das dependências e anexos, com disponibilidade para futura expansão das edificações e aumento do plantel. Deve estar situada distante de fontes poluidoras e oferecer facilidades para o fornecimento de água de abastecimento, bem como para a eliminação de resíduos e águas servidas. A localização da Granja e o tratamento e eliminação de águas residuais devem sempre atender as prescrições das autoridades e órgãos competentes. Deve estar afastada no mínimo 50 m (cinquenta metros) das vias públicas de tráfego de veículos estranhos às suas atividades, bem como possuir perfeita circulação interna de veículos. Os acessos nas proximidades das instalações e os locais de estacionamento e manobra devem estar devidamente pavimentados de modo a não permitir a formação de poeira e lama. As demais áreas devem ser tratadas e/ou drenadas visando facilitar o escoamento das águas, para evitar estagnação. A área das instalações industriais deve ser delimitada através de cercas que impeçam a entrada de pequenos animais, sendo que as residências, quando existentes, devem situar-se fora dessa delimitação. É vedada a residência nas construções destinadas às instalações da Granja, como também a criação de outros animais (aves, suínos, por exemplo) na proximidade das instalações.
    - 3.3. Instalações e Equipamentos
      - 3.3.1. Currais de espera e manejo: de existência obrigatória, devem possuir área mínima de 2,50 m<sup>2</sup> (dois vírgula cinquenta metros quadrados) por animal a ser ordenhado, pavimentação de paralelepípedos rejuntados, lajotas ou piso concreto, cercas de material adequado (tubos de ferro galvanizado, correntes, réguas de madeira, etc.) e mangueiras com água sob pressão para sanitização. Destinados aos animais a serem ordenhados, o conjunto deve ser situado estrategicamente em relação à dependência de ordenha. Quando a Granja possuir outras instalações destinadas ao confinamento, abrigo de touros, etc., que exijam a existência de currais específicos, devem ser separados dos currais dos animais de ordenha.
        - 3.3.2. Dependência de abrigo e arraçoamento: destinada somente para os fins mencionados, deve observar às seguintes exigências:
          - 3.3.2.1. Estrutura coberta bem acabada e de material de boa qualidade. Paredes, quando existentes, em alvenaria, com acabamento e pintadas com tintas de cor clara. Como substitutos das paredes podem ser empregados tubos galvanizados, correntes ou outro material adequado;

3.3.2.2. Piso impermeável, revestido de cimento áspero ou outro material de qualidade superior, com dimensões e inclinação suficiente para o fácil escoamento de águas e resíduos orgânicos;

3.3.2.3. Sistema de contenção de fácil limpeza e sanitização;

3.3.2.4. Manjedouras (cochos) de fácil limpeza e sanitização sem cantos vivos, revestidas com material impermeável, de modo a facilitar o escoamento das águas de limpeza. Os bebedouros devem igualmente ser de material de bom acabamento, côncavos e de fácil limpeza, recomendando-se o uso de bebedouros individuais. Instalação de água sob pressão para limpeza.

3.3.3. Dependências de Ordenha: a ordenha, obrigatoriamente, deve ser feita em dependência apropriada, destinada exclusivamente a esta finalidade, e localizada afastada da dependência de abrigo e arraçoamento, bem como de outras construções para alojamento de animais. Devem observar às seguintes condições:

3.3.3.1. Construção em alvenaria, com pé-direito, iluminação e ventilação suficientes;

3.3.3.2. Recomenda-se o emprego de parede ou meia-parede para proteção contra poeira, ventos ou chuva. Estas podem ser revestidas com material que facilite a limpeza;

3.3.3.3. Piso impermeável, antiderrapante, revestido de cimento ou outro material de qualidade superior, provido de canaletas de fundo côncavo, com dimensões e inclinação suficientes para fácil escoamento de águas e resíduos orgânicos;

3.3.3.4. O teto deve possuir forro em material impermeável de fácil limpeza. Em se tratando de cobertura em estrutura metálica com telhas de alumínio ou tipo "calheta", é dispensado o forro;

3.3.3.5. Portas e caixilhos das janelas metálicas;

3.3.3.6. Instalação de água sob pressão, para limpeza e sanitização da dependência;

3.3.3.7. Sistema de contenção de fácil limpeza e sanitização, não sendo permitido nesta dependência o uso de canzil de madeira;

3.3.3.8. Possuir, obrigatoriamente, equipamento para a ordenha mecânica, pré-filtragem e bombeamento até o tanque de depósito (este localizado na dependência de beneficiamento e envase) em circuito fechado, não sendo permitida a ordenha manual ou ordenha mecânica em sistema semi-fechado, tipo "balde-ao-pé" ou similar. O equipamento referido, constituído de ordenhadeiras, tubulações, bombas sanitárias e outros, deve ser, conforme o caso, em aço inoxidável, vidro, fibra de vidro, ou outros materiais, desde que observado o Regulamento Técnico específico. Deve possuir bom acabamento e garantir facilidade de sanitização mecânica e conservação. Recomenda-se a instalação de coletores individuais de amostra no equipamento de ordenha.

3.3.4. Dependência de sanitização e guarda do material de ordenha: localizada anexa à dependência de ordenha, deve observar, quanto às características da construção civil, as mesmas condições da dependência de ordenha. As janelas devem ser providas de telas à prova de insetos.

Nesta dependência localizar-se-ão:

- os tanques para sanitização de ordenhadeiras e outros utensílios;

- tanques e bombas para a circulação de solução para sanitização do circuito de ordenha;

- prateleiras, estantes, suportes para a guarda de material e equipamentos utilizados na ordenha, além do material usado na sanitização, tais como recipientes com soluções, escovas, etc. Os tanques, prateleiras, estantes e suportes aqui mencionados devem ser construídos com material adequado, tais como: revestimento em azulejo, fibra de vidro, alumínio ou similar. O equipamento para a produção do vácuo deve ser situado em lugar isolado e de acesso externo.

3.3.5. Dependências de Beneficiamento, Industrialização e Envase

3.3.5.1. Localizadas no mesmo prédio da dependência de ordenha ou contíguas a esta, obedecendo, entretanto, completo isolamento e permitindo a condução do leite da ordenha em circuito fechado, através de tubulação menos extensa possível. Devem estar afastadas de outras construções para abrigo de animais. As características de construção civil devem atender às condições exigidas pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) para uma usina de beneficiamento;

3.3.5.2. Devem dispor de equipamentos em aço inoxidável, de bom acabamento, para realização das operações de beneficiamento e envase do leite, em sistema automático de circuito fechado, constituído de refrigerador a placas para o leite proveniente da ordenha, tanque regulador de nível constante provido de tampa, bombas sanitárias, filtro-padroneira centrífuga, pasteurizador, tanque isotérmico para leite pasteurizado e máquinas de envase. Não deve ser aceito pelo SIF o resfriamento do leite pasteurizado pelo sistema de tanque de expansão;

3.3.5.3. O pasteurizador deve ser de placas e possuir painel de controle, termo-registrador automático, termômetros e válvula automática de desvio de fluxo, bomba positiva ou homogeneizador, sendo que a refrigeração a 4°C (quatro graus Celsius) máximos após a pasteurização deve ser feita igualmente em seção de placas;

3.3.5.4. No conjunto de equipamentos é obrigatório o emprego de homogeneizador, se a validade do produto for superior a 24 h (vinte e quatro horas). Os equipamentos devem ser localizados de acordo com o fluxo operacional, com o espaçamento entre si, e entre as paredes e divisórias, que proporcione facilidades de operação e sanitização;

3.3.5.5. Para a fabricação de outros produtos lácteos devem ser previstas as instalações e equipamentos exigidos em normas ou Regulamentos Técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

3.3.6. Câmara Frigorífica: com capacidade compatível com a produção da Granja, a câmara deve ser situada anexa à dependência de beneficiamento e em fluxo lógico em relação ao local de envase e à expedição. São aceitas câmaras pré - moldadas ou construídas em outros materiais, desde que de bom acabamento e funcionamento. As aberturas devem ser de aço inoxidável, fibra de vidro ou outro material adequado. A câmara deve possuir termômetro de leitura para o exterior e assegurar a manutenção do leite em temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), e os demais produtos, conforme indicação tecnológica.

3.3.7. Dependências de recepção e sanitização de caixas plásticas: possuindo as mesmas características físicas relativas ao pé direito, piso, paredes e teto da dependência de beneficiamento e envase, devem ser situadas anexas à mesma, porém isoladas, com abertura apenas suficiente para passagem das caixas lavadas. Na sua localização deve ser levada em conta a posição do local de envase, de forma que ofereçam facilidade ao fluxo de caixas lavadas até o mesmo. As suas dimensões devem ser suficientes para comportar os tanques ou máquinas para lavagem e oferecer espaço para a guarda da quantidade de caixas em uso. Os tanques devem ser construídos em alvenaria, revestidos com azulejos ou outro material adequado. Não se permite o uso de tanques tipo caixas de cimento - amianto. Devem ser providas de instalação de água sob pressão. No local de descarga das caixas a cobertura deve ser projetada para o exterior, de modo a oferecer abrigo ao veículo.

3.3.8. Expedição: a expedição deve ser localizada levando-se em conta a posição das câmaras frigoríficas e a saída do leite e dos demais produtos do estabelecimento. Deve estar separada da recepção de caixas plásticas, considerada como "área suja", bem como ser provida de cobertura com dimensões para abrigo dos veículos em operação.

3.3.9. Laboratórios: os laboratórios devem estar devidamente equipados para a realização do controle físico-químico e microbiológico do leite e demais produtos. Devem constar de áreas específicas para os fins distintos acima mencionados, compatíveis com os equipamentos a serem instalados, com o volume de trabalho a ser executado e com as características das análises. Podem ser localizados no prédio principal ou dele afastados. As características físicas da construção, relativas ao piso, paredes, portas e janelas devem observar às mesmas da dependência de beneficiamento e envase, com exceção do pé direito, que pode ser inferior, e do forro, que deve estar presente, exigindo-se na sua confecção material apropriado, de fácil limpeza e conservação.

3.3.10. Dependência para guarda de embalagens: deve estar situada no prédio da dependência de beneficiamento e envase ou num dos seus anexos.



3.3.11. Abastecimento de água: a fonte de abastecimento deve assegurar um volume total disponível correspondente à soma de 100 l (cem litros) por animal a ordenhar e 6 l (seis litros) para cada litro de leite produzido. Deve ser de boa qualidade e apresentar, obrigatoriamente, as características de potabilidade fixadas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Deve ser instalado equipamento automático de cloração, como medida de garantia de sua qualidade microbiológica, independentemente de sua procedência;

3.3.11.1. Nos casos em que for necessário, deve ser feito o tratamento completo (floculação, sedimentação, filtração, neutralização e outras fases);

3.3.11.2. Os reservatórios de água tratada devem ser situados com o necessário afastamento das instalações que lhes possam trazer prejuízos e mantidos permanentemente tampados e isolados através de cerca. Diariamente deve ser feito o controle da taxa de cloro;

3.3.11.3. Todas as dependências da granja destinadas à produção e abrigo de animais devem ter mangueiras com água sob pressão, além de água quente nas seções de sanitização, beneficiamento, industrialização e envase, bem como na de limpeza de caixas plásticas;

3.3.11.4. As mangueiras existentes nestas seções devem ser mantidas em suporte metálico. A água de recuperação utilizada na refrigeração só pode ser reutilizada na produção de vapor.

3.3.12. Redes de esgotos e de resíduos orgânicos: todas as dependências da granja destinadas ao abrigo, arreação ou confinamento de animais e a dependência para ordenha devem ser providas de canaletas de fundo côncavo, com largura, profundidade e inclinação suficientes para fácil escoamento das águas e resíduos orgânicos, os quais, obrigatoriamente, devem ser conduzidos por tubulação para fossas esterqueiras devidamente afastadas, não sendo permitida a deposição em estrumeiras abertas;

3.3.12.1. Nas demais seções, a rede de esgotos deve constar de canaletas de fundo côncavo ou ralos sifonados ligados a sistemas de tubulações para condução e eliminação, não se permitindo o deságue direto das águas residuais na superfície do terreno, devendo, no seu tratamento, ser observadas as prescrições estabelecidas pelo órgão competente. As instalações sanitárias devem ter sistema de esgotos independente.

3.3.13. Anexos e Outras Instalações

3.3.13.1. Bezerreiro: o bezerreiro deve ser localizado em áreas afastadas das dependências de ordenha e de beneficiamento, industrialização e envase, sendo que as características gerais da construção devem observar às mesmas estabelecidas para a dependência de abrigo e arreação;

3.3.13.2. Dependência para isolamento e tratamento de animais doentes: de existência obrigatória e específica para os fins mencionados, deve constar de currais, abrigos e piquetes, devidamente afastados das demais construções e instalações, de forma que assegurem o necessário isolamento dos animais;

3.3.13.3. Silos, depósitos de feno, dependência para preparo e depósito de ração, banheiro ou pulverizadores de carrapaticidas e brete: estas instalações, quando existentes, devem ser situadas em locais apropriados, suficientemente distanciadas das dependências de ordenha e de beneficiamento, industrialização e envase, de modo a não prejudicar o funcionamento e higiene operacional das mesmas;

3.3.13.4. Sala de máquinas: deve possuir área suficiente para comportar os equipamentos a serem instalados, e, quando localizada no corpo do prédio, deve ser separada por paredes completas, podendo ser aplicados elementos vazados tipo "cobogó" somente nas paredes externas, quando existentes;

3.3.13.5. Caldeira: quando existente, deve ser localizada em prédio específico, guardando adequado afastamento de quaisquer outras construções, observando-se a legislação específica. Os depósitos de lenha ou de outros combustíveis devem ser localizados adequadamente e de modo a não prejudicar a higiene e o funcionamento do estabelecimento;

3.3.13.6. Sanitários e vestiários: localizados de forma adequada ao fluxo de operários. Estas instalações devem ser dimensionadas de acordo com o número de funcionários, recomendando-se a proporção de 1 (um) lavatório, 1 (um) sanitário e 1 (um) chuveiro para até 15 (quinze) operários do sexo feminino e de 1 (um) chuveiro para até 20 (vinte) operários do sexo masculino. Devem ainda ser quantificados de forma que sejam de uso separado: para os operários do setor de beneficiamento e envase, e para os demais ligados aos trabalhos nas instalações de animais. Observada esta mesma separação, os mictórios devem ser dimensionados na proporção de 1 (um) para cada 30 (trinta) homens. Não é permitida a instalação de vaso tipo "turco". Os vestiários devem ser providos de armários, preferentemente metálicos, com telas que permitam boa ventilação; devem ser individuais e com separação interna para roupas e calçados. Quanto às características da construção, devem possuir paredes azulejadas até 1,50m (um virgula cinquenta metro), pisos impermeáveis, e forros adequados, ventilação e iluminação suficientes. Os lavatórios devem ter à disposição, permanentemente, sabão líquido e neutro, toalhas descartáveis e cestas coloridas;

3.3.13.7. Refeitório: quando necessário os operários devem dispor de instalações adequadas para as suas refeições, sendo proibido realizá-las nas dependências de trabalho ou em locais impróprios;

3.3.13.8. Almoarifado, escritórios e farmácia veterinária: localizados de modo a não permitir acesso direto às dependências destinadas à produção e beneficiamento do leite, estas instalações devem constar de dependências específicas para cada finalidade. O almoarifado deve ser destinado à guarda dos materiais de uso geral nas instalações voltadas à produção e beneficiamento do leite, possuindo dimensões suficientes para o depósito dos mesmos em locais separados, de acordo com sua natureza;

3.3.13.9. Sede do Serviço de Inspeção Federal, composta de um gabinete com instalação sanitária e vestiário. Os móveis, material e utensílios necessários devem ser fornecidos pelo estabelecimento;

3.3.13.10. Garagem, oficinas e local para lavagem de veículos: estas instalações devem ser situadas em setor específico, observando o devido afastamento das demais construções. Anexos às mesmas devem ser depositados os materiais e insumos do setor, tais como máquinas, peças, arados, pneus, etc.

#### 4. Sanidade do Rebanho

A sanidade do rebanho leiteiro deve ser atestada por médico veterinário, nos termos discriminados abaixo e em normas e regulamentos técnicos específicos, sempre que requisitado pelas Autoridades Sanitárias.

4.1. As atribuições do médico veterinário responsável pela granja leiteira incluem:

4.1.1. Controle sistemático de parasitoses;

4.1.2. Controle sistemático de mastites;

4.1.3. Controle rigoroso de brucelose (*Brucella bovis*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*): o estabelecimento de criação deve cumprir normas e procedimentos de profilaxia e saneamento com o objetivo de obter certificado de livre de brucelose e de tuberculose, em conformidade com o Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal;

4.1.4. Controle zootécnico dos animais.

4.2. Não é permitido o processamento na Granja ou o envio de leite a Posto de Refrigeração ou estabelecimento industrial adequado, quando oriundo de animais que:

4.2.1. Estejam em fase colostrai;

4.2.2. Cujo diagnóstico clínico ou resultado positivo a provas diagnósticas indiquem presença de doenças infecto-contagiosas que possam ser transmitidas ao homem através do leite;

4.2.3. Estejam sendo submetidos a tratamento com drogas e medicamentos de uso veterinário em geral, passíveis de eliminação pelo leite, motivo pelo qual devem ser afastados da produção pelo período recomendado pelo fabricante, de forma a assegurar que os resíduos da droga não sejam superiores aos níveis fixados em normas específicas.

4.3. É proibido o fornecimento de alimentos e alimentos com medicamentos às vacas em lactação, sempre que tais alimentos possam prejudicar a qualidade do leite destinado ao consumo humano.

4.4. Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, deve implicar condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições devem ser afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença.

4.5. É proibido ministrar alimentos que possam prejudicar os animais lactantes ou a qualidade do leite, incluindo-se nesta proibição substâncias estimulantes de qualquer natureza, não aprovadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, capazes de provocarem aumento de secreção láctea.

#### 5. Higiene da Produção

5.1. Condições Higiênicas-Sanitárias Gerais para a Obtenção da Matéria-Prima:

Devem ser seguidos os preceitos contidos no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênicos - Sanitários das Matérias - Primas para Alimentos Elaborados / Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 - MA, de 04 de setembro de 1997, para os seguintes itens:

5.1.1. Localização e adequação dos currais à finalidade;

5.1.2. Condições gerais das edificações (área coberta, piso, paredes ou equivalentes), relativas à prevenção de contaminações;

5.1.3. Controle de pragas;

5.1.4. Água de abastecimento;

5.1.5. Eliminação de resíduos orgânicos;

5.1.6. Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação;

5.1.7. Equipamentos, vasilhame e utensílios;

5.1.8. Proteção contra a contaminação da matéria-prima;

5.1.9. Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

5.2. Condições Higiênicas - Sanitárias Específicas para a Obtenção da Matéria-Prima:

5.2.1. As tetas do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente, seguindo-se secagem com toalhas descartáveis e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade;

5.2.2. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção das tetas antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados, adotando-se rigorosos cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa das tetas antes da ordenha);

5.2.3. Após a ordenha, desinfetar imediatamente as tetas com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé pelo tempo suficiente para que o esfíncter da teta volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha;

5.2.4. Os trabalhadores da Granja, quaisquer que sejam suas funções, devem dispor de carteira de saúde, que será renovada anualmente ou quando necessário;

5.2.5. A divisão dos trabalhos na Granja Leiteira deve ser feita de maneira que o ordenhador se restrinja a sua função, cabendo aos outros trabalhadores as demais operações, por ocasião da ordenha;

5.2.6. Todos os funcionários ocupados com operações nas dependências de ordenha e de beneficiamento e envase devem usar uniformes brancos completos (gorro, macacão ou jaleco, calça e botas). Para os demais devem ser uniformes azuis e botas pretas;

5.2.7. Todo o pessoal que trabalha nas dependências voltadas à produção deve apresentar hábitos higiênicos;

5.2.8. O operador do equipamento de ordenha deve, no seu manuseio, conservar as mãos sempre limpas;

5.2.9. Todas as dependências da granja leiteira devem ser mantidas permanentemente limpas;

5.2.10. A dependência de ordenha deve ser mantida limpa antes, durante e após a permanência dos animais. Ao término de seu uso deve ser realizada completa sanitização do piso e paredes para total remoção de resíduos;

5.2.11. Todo equipamento, após a utilização, deve ser cuidadosamente lavado e sanitizado, de acordo com Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). Para o equipamento de ordenha devem ser seguidas as recomendações do fabricante quanto a desmontagem, limpeza e substituição de componentes nos períodos indicados. A realização desses procedimentos deve ser registrada em documentos específicos, caracterizando a padronização e garantia da qualidade, para gerar rastreabilidade e confiabilidade, a exemplo do processo de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC.

#### 6. Controle da Produção

6.1. As instalações e equipamentos devem estar em perfeitas condições de conservação e funcionamento, de forma a assegurar a obtenção, tratamento e conservação do produto dentro dos níveis de garantia obrigatórios;

6.2. O filtro do circuito de ordenha (pré-filtro) deve ser constituído de aço inoxidável e o elemento filtrante, de material adequado a essa função;

6.3. Na pasteurização devem ser fielmente observados os limites quanto a temperatura e tempo de aquecimento de 72° a 75°C (setenta e dois graus a setenta e cinco graus Celsius) por 15 a 20s (quinze a vinte segundos). Na refrigeração subsequente, a temperatura de saída do leite não deve ser superior a 4°C (quatro graus Celsius);

6.4. Especial cuidado deve ser sempre dispensado para a correta observação do tempo de sangria do pasteurizador, de forma que a água acumulada no seu interior seja totalmente eliminada;

6.5. Os gráficos de registro das temperaturas do pasteurizador devem ser rubricados e datados pelo encarregado dos trabalhos;

6.6. O envase deve iniciar-se em seguida à pasteurização e de modo a otimizar as operações;

6.7. A máquina de envase (quando o processo de envase empregar lactofilme) deve possuir lâmpada ultravioleta sempre em funcionamento e, antes de iniciar-se a operação, deve-se assegurar de que o sistema de alimentação esteja esgotado;

6.8. O leite envasado deve ser imediatamente depositado na câmara frigorífica e mantido à temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), aguardando a expedição.

#### 7. Procedimentos Específicos para o Controle de Qualidade da Matéria-Prima

7.1. Contagem Padrão em Placas (CPP);

7.2. Contagem de Células Somáticas (CCS);

7.3. Redutase ou Teste de Redução do Azul de Metileno (TRAM) (ver Nota nº 1);

7.4. Pesquisa de Resíduos de Antibióticos (ver Nota nº 2);

7.5. Determinação do Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento, DPC);

7.6. Determinação do Teor de Sólidos Totais e Não-Gordurosos;

7.7. Determinação da Densidade Relativa;

7.8. Determinação da Acidez Titulável;

7.9. Determinação do Teor de Gordura;

7.10. Medição da Temperatura do Leite Cru Refrigerado;

Nota nº 1: o Teste de Redução do Azul de Metileno pode ser substituído pela Contagem Padrão em Placas.



Nota nº 2: os métodos analíticos empregados na pesquisa de resíduos de antibióticos no leite devem apresentar sensibilidade para os LMR (Limites Máximos de Resíduos) adotados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sobre o assunto.

Nota nº 3: periodicidade das análises:

- Gordura, Acidez Titulável, Densidade Relativa, Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento), Sólidos Não Gordurosos, Alizarol, Tempo de Redução do Azul de Metileno (quando for o caso): diária, tantas vezes quanto necessário.

- Contagem Padrão em Placas: média geométrica sobre um período de 03 (três) meses, com pelo menos 01 (uma) análise mensal, em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno da Granja Leiteira.

- Contagem de Células Somáticas: média geométrica sobre um período de 03 (três) meses, com pelo menos 01 (uma) análise mensal em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno da Granja Leiteira.

- Pesquisa de Resíduos de Antibióticos: pelo menos 01 (uma) análise mensal, em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno da Granja Leiteira.

7.11. A Granja Leiteira pode medir alguns destes parâmetros, além de outros não relacionados, via análise instrumental;

7.12. É permitido às Granjas Leiteiras utilizar, individual ou coletivamente, laboratórios credenciados ou reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a realização do seu controle de qualidade, rotineiro ou não, através de metodologia analítica convencional ou instrumental, de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos usualmente não realizados nos laboratórios das Granjas Leiteiras, tanto por questões de risco biológico quanto pelo custo e nível de dificuldade da metodologia analítica ou dos equipamentos requeridos para sua execução;

7.13. A responsabilidade pelo controle de qualidade do produto elaborado é exclusiva da Granja Leiteira, inclusive durante sua distribuição. Sua verificação deve ser feita periódica ou permanentemente pelo Serviço de Inspeção Federal, de acordo com procedimentos oficialmente previstos, a exemplo das Auditorias de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Sistemas de Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controle (APPCC) de cada estabelecimento e segundo a classificação que este receber como conclusão da Auditoria realizada.

8. Composição e Requisitos Físicos, Químicos e Microbiológicos do Leite Cru Refrigerado Tipo A Integral e do Leite Pasteurizado Tipo A.

8.1. Ingrediente Obrigatório: Leite Cru Refrigerado tipo A Integral;

8.2. Conjunto do Leite Cru Refrigerado tipo A Integral:

Item de Composição	Requisito	Método de Análise
Gordura (g/100 g)	min. 3,0	IDF 1 C :1987
Acidez, em g de ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18	LANARA/MA, 1981
Densidade relativa, 15/15°C, g/mL (4)	1,028 a 1,034	LANARA/MA, 1981
Índice crioscópico máximo:	-0,530°H (-0,512°C)	IDF 108 A :1969
Índice de Refração do Soro Cúprico/20°C	min. 37º Zeiss	CLA/DDA/SDA/MAPA
Sólidos Não-Gordurosos(g/100g):	min. 8,4	IDF 21 B :1987
Proteína Total (g/100 g)	min. 2,9	IDF 20 B :1993
Redutase (TRAM)	Mín. 5 horas	CLA/DDA/ MA
Estabilidade ao Alizarol 72 % (v/v)	Estável	CLA/DDA/ MA
Contagem Padrão em placas (UFC/mL)	Máx. 1x10 <sup>4</sup>	S.D.A/MA, 1993
Contagem de Células Somáticas(CS/mL):	Máx. 6x10 <sup>5</sup>	IDF 148 A :1995

Nota nº (4): Densidade Relativa: dispensada quando os teores de Sólidos Totais (ST) e Sólidos Não Gordurosos (SNG) forem determinados eletronicamente.

8.3. Leite Pasteurizado tipo A

Requisitos	Integral	Padronizado	Semidesnatado	Desnatado	Método de Análise
Gordura, (g/100g)	Teor Original	3,0	0,6 a 2,9	máx. 0,5	IDF 1 C: 1987
Acidez, (g ác. Láctico/100mL)	0,14 a 0,18 para todas as variedades				LANARA/MA, 1981
Estabilidade ao Alizarol 72 % (v/v)	Estável para todas as variedades				CLA/DDA/MA
Sólidos Não Gordurosos(g/100g)	Mín. de 8,4 *				IDF 21 B : 1987
Índice Crioscópico máximo	-0,530°H (-0,512°C)				IDF 108 A:1969
-Índice de Refração do Soro Cúprico a 20°C	Mín. 37º Zeiss				CLA/DDA/SDA/MAPA
Testes Enzimáticos: - prova de fosfatase alcalina - prova de peroxidase:	Negativa				LANARA/MA, 1981
	Positiva				LANARA/MA, 1981
Contagem Padrão em Placas (UFC/mL) **	n = 5; c = 2; m = 5,0x10 <sup>2</sup> M = 1,0x10 <sup>3</sup>				S.D.A/MA,1993
Coliformes - NMP/mL (30/35°C)**	N = 5; c = 0; m < 1				S.D.A/MA,1993
Coliformes - NMP/mL (45°C)**	N = 5; c = 0; m = ausência				S.D.A/MA,1993
Salmonella spp/25mL.**	N = 5; c = 0; m = ausência				S.D.A/MA,1993

\* Teor mínimo de SNG, com base no leite integral. Para os demais teores de gordura, esse valor deve ser corrigido pela seguinte fórmula: SNG = 8,652 - (0,084 x G) (onde SNG = Sólidos Não-Gordurosos, g/100g; G = Gordura, g/100g).

\*\* Padrões microbiológicos a serem observados até a saída do estabelecimento industrial produtor.

Nota nº (5): imediatamente após a pasteurização, o leite pasteurizado tipo A deve apresentar enumeração de coliformes a 30/35° C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor do que 0,3 NMP/ml (zero vírgula três Número Mais Provável/mililitro) da amostra.

Nota nº (6): todos os métodos analíticos estabelecidos acima são de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

9. Higiene Geral e Sanitização das Instalações e Equipamentos de Beneficiamento, Industrialização e Envase

Devem ser observados os Regulamentos Técnicos de Boas Práticas de Fabricação e os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO).

10. Pesos e Medidas

Deve ser aplicada a legislação específica.

11. Rotulagem

11.1. Deve ser aplicada a legislação específica;

11.2. A seguinte denominação do produto deve constar na sua rotulagem, de acordo com o seu teor de gordura:

11.2.1. Leite Pasteurizado tipo A Integral;

11.2.2. Leite Pasteurizado tipo A Semidesnatado;

11.2.3. Leite Pasteurizado tipo A Padronizado;

11.2.4. Leite Pasteurizado tipo A Desnatado;

11.3. Deve constar no rótulo a expressão "Homogeneizado", quando o leite for submetido a esse tratamento, em conformidade com o que especifica o item 3.3.5.4 do presente Regulamento Técnico, em função da sua validade.

12. Acondicionamento

O leite pasteurizado deve ser envasado com material adequado para as condições previstas de armazenamento e que garanta a hermeticidade da embalagem e proteção apropriada contra contaminação.

13. Expedição e Transporte do Leite Envasado

A expedição do Leite Pasteurizado tipo A deve ser conduzida sob temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), mediante seu acondicionamento adequado, e levado ao comércio distribuidor através de veículos com carrocerias providas de isolamento térmico e dotadas de unidade frigorífica, para alcançar os pontos de venda com temperatura não superior a 7°C (sete graus Celsius).

14. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

Não é permitida a utilização.

15. Contaminantes

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos eventualmente presentes no produto não devem superar os limites estabelecidos pela legislação específica.

16. Higiene

16.1. Todo equipamento, após a utilização, deve ser cuidadosamente lavado e sanitizado, de acordo com Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). A realização desses procedimentos deve ser registrada em documentos específicos, caracterizando a padronização e garantia da qualidade, para gerar rastreabilidade e confiabilidade, a exemplo do processo de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC;

16.2. Ademais, as práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas, Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos (CAC/RCP 1 -1969, Rev. 3, 1997), além do disposto no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 -MA, de 04 de setembro de 1997;

16.3. Critérios Macroscópicos e Microscópicos: ausência de qualquer tipo de impurezas ou elementos estranhos.

17. Métodos de Análise

17.1. Os métodos de análise recomendados são os indicados no presente Regulamento Técnico. Esses são métodos de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

18. Amostragem

Devem ser seguidos os procedimentos recomendados na Norma IDF 50 C : 1995.

19. Disposições Gerais

19.1. Para as Granjas que distribuem o Leite Pasteurizado tipo A nos municípios integrantes das grandes metrópoles e localizadas fora desses municípios, recomenda-se dispor de entrepostos nos locais de distribuição;

19.2. No transporte e distribuição do Leite Pasteurizado tipo A não é permitido o transvase do produto para outros veículos fora dos entrepostos referidos no item anterior;

19.3. Os critérios a serem observados para a desclassificação do Leite tipo A são aqueles previstos nos Critérios de Inspeção de Leite e Derivados.

## ANEXO II

### REGULAMENTO TÉCNICO DE PRODUÇÃO, IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE TIPO B

1. Alcance

1.1. Objetivo

Fixar os requisitos mínimos que devem ser observados para a produção, a identidade e a qualidade do Leite Cru Refrigerado tipo B e Leite Pasteurizado tipo B;

1.2. Âmbito de Aplicação:

O presente Regulamento se refere ao Leite tipo B destinado ao comércio nacional.

2. Descrição

2.1. Definições

2.1.1. Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda;

2.1.2. Entende-se por Leite Cru Refrigerado tipo B o produto definido neste Regulamento Técnico, integral quanto ao teor de gordura, refrigerado em propriedade rural produtora de leite e nela mantido pelo período máximo de 48h (quarenta e oito horas), em temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius), que deve ser atingida no máximo 3h (três horas) após o término da ordenha, transportado para estabelecimento industrial, para ser processado, onde deve apresentar, no momento do seu recebimento, temperatura igual ou inferior a 7°C (sete graus Celsius).

2.1.3. Entende-se por Leite Pasteurizado tipo B o produto definido neste Regulamento Técnico, classificado quanto ao teor de gordura como integral, padronizado, semidesnatado ou desnatado, submetido à temperatura de 72 a 75°C (setenta e dois a setenta e cinco graus Celsius) durante 15 a 20s (quinze a vinte segundos), exclusivamente em equipamento de pasteurização a placas, dotado de painel de controle com termo-registrador computadorizado ou de disco e termo-regulador automáticos, válvula automática de desvio de fluxo, termômetros e torneiras de prova, seguindo-se resfriamento imediato em equipamento a placas até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) e envase no menor prazo possível, sob condições que minimizem contaminações;

2.1.3.1. Imediatamente após a pasteurização o produto assim processado deve apresentar teste qualitativo negativo para fosfatase alcalina, teste positivo para peroxidase e enumeração de coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor que 0,3 NMP/ml (zero vírgula três Número Mais Provável/ mililitro) da amostra.

2.2. Designação (denominação de venda)

2.2.1. Leite Cru Refrigerado tipo B;

2.2.2. Leite Pasteurizado tipo B Integral;

2.2.3. Leite Pasteurizado tipo B Padronizado;

2.2.4. Leite Pasteurizado tipo B Semidesnatado;

2.2.5. Leite Pasteurizado tipo B Desnatado.

Deve constar a expressão "Homogeneizado" na rotulagem do produto, quando for submetido a esse tratamento.

### 3. Características do Estabelecimento

#### 3.1. Estábulo:

3.1.1. Deve estar localizado em área distante de fontes produtoras de mau cheiro, que possam comprometer a qualidade do leite;

3.1.2. Deve dispor de currais de espera de bom acabamento, com área mínima de 2,50 m<sup>2</sup> (dois vírgula cinquenta metros quadrados) por animal do lote a ser ordenhado. Entende-se como bem acabado o curral dotado de piso concretado, blocos de cimento ou pedras rejuntadas com declive não inferior a 2% (dois por cento), provido de canaletas sem cantos vivos, e de largura, profundidade e inclinação suficientes, de modo a permitirem fácil escoamento das águas e de resíduos orgânicos;

3.1.3. Os currais devem estar devidamente cercados com tubos de ferro galvanizado, correntes, réguas de madeira, ou outro material adequado e possuírem mangueiras com água sob pressão para sanitização.

3.1.4. O estábulo propriamente dito deve atender ainda as seguintes exigências:

3.1.4.1. Ter sistema de contenção de fácil limpeza e sanitização;

3.1.4.2. Ter piso impermeável, revestido de cimento áspero ou outro material aprovado, com declive não inferior a 2% (dois por cento) e provido de canaletas sem cantos vivos, de largura, profundidade e inclinação suficientes, de modo a permitirem fácil escoamento das águas e de resíduos orgânicos;

3.1.4.3. Ser delimitado por tubos de ferro galvanizado, correntes ou outro material, como substitutos dos muros e paredes, que, quando existentes, devem ser impermeabilizados com material de fácil sanitização até a altura mínima de 1,20 m (um vírgula vinte metro);

3.1.4.4. Ter manjedouras ou cochos de fácil sanitização, sem cantos vivos, impermeabilizadas com material adequado, possuindo sistema de rápido escoamento para as águas de limpeza. As manjedouras do tipo individual devem dispor de sistema próprio para escoamento das águas;

3.1.4.5. Abastecimento de água: Recomenda-se que a fonte de abastecimento assegure um volume total disponível correspondente à soma de 100 l (cem litros) por animal a ordenhar e 6 l (seis litros) para cada litro de leite produzido. Deve ser de boa qualidade e apresentar, obrigatoriamente, as características de potabilidade fixadas no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Deve ser instalado equipamento que assegure cloração permanente, como medida de garantia de sua qualidade microbiológica, independentemente de sua procedência;

3.1.5. Todas as dependências do estábulo devem possuir mangueiras com água sob pressão;

3.1.6. Possuir rede de esgoto para escoamento de águas servidas e dos resíduos orgânicos, canalizadas a uma distância tal que não venham a constituir-se em fonte produtora de mau cheiro. As áreas adjacentes devem ser drenadas e possuir escoamento para águas pluviais;

3.1.7. Ter dependência apropriada para o leite, denominada Sala de Leite, quando a ordenha for realizada no estábulo, que também deve servir para a guarda e higiene dos utensílios e equipamentos, os quais não devem ter contato direto com o piso;

3.1.7.1. A Sala de Leite deve ser ampla o suficiente e apresentar áreas de iluminação e ventilação adequadas, piso impermeabilizado e paredes impermeabilizadas até altura adequada. As janelas e basculantes devem ser providos de telas à prova de insetos;

3.1.7.2. O equipamento de refrigeração do leite deve ser localizado nessa dependência. Assim, deve oferecer as condições básicas para a transferência do leite refrigerado para o caminhão-tanque;

3.1.8. O estábulo deve possuir instalações sanitárias completas para os operadores e dotadas de fossa séptica. O acesso a essas instalações deve ser indireto em relação às demais edificações;

3.1.9. Permite-se a ordenha no Estábulo, desde que seja mecânica. Quando o Estábulo não atender integralmente a essa disposição, torna-se obrigatória a construção de Dependência para a Ordenha propriamente dita.

#### 3.2. Dependência para Ordenha

3.2.1. Deverá ser dotada de Sala de Leite, onde deve ser instalado o equipamento de refrigeração do leite em placas ou por expansão direta. Nessa dependência, a ordenha pode ser manual ou mecânica. Quando manual, deve ser provida de paredes na altura mínima de 2 m (dois metros);

3.2.2. Deve estar afastada de fonte produtora de mau cheiro e/ou construção que venha causar prejuízos à obtenção higiênica do leite. Deve atender, ainda, às seguintes condições: ser suficientemente ampla, apresentar áreas de iluminação e ventilação adequadas, forro, piso impermeabilizado, paredes impermeabilizadas até altura adequada e possuir mangueiras com água sob pressão. É facultativa a instalação de telas e basculantes;

3.2.3. No caso de ordenha mecânica, ficam dispensados forro e paredes. Em qualquer modalidade de ordenha o forro está dispensado no caso de estrutura metálica e cobertura de alumínio ou cimento-amianto.

#### 3.3. Boxes dos bezerros

3.3.1. Devem ser destinados apenas à contenção durante a ordenha. O bezerreiro (criação) pode estar localizado em área contígua ao estábulo ou dependência para ordenha, desde que isolado por parede e com acesso indireto, observados os cuidados técnicos e higiênicos-sanitários compatíveis com a produção do leite;

3.3.2. Quando o estábulo leiteiro dispuser de instalações complementares (silos, depósitos de feno, banheiro ou pulverizadores de carrapaticidas, depósitos de forragem, local para o preparo de rações, tanques de cevada ou melaço, estrumeiras, etc.), estas devem ficar afastadas do local de ordenha a uma distância que não cause interferência na qualidade do leite. Os tanques de cevada e melaço devem estar tampados com telas milimetradas ou outro material adequado.

#### 4. Sanidade do Rebanho

A sanidade do rebanho leiteiro deve ser atestada por médico veterinário, nos termos discriminados abaixo e em normas e regulamentos técnicos específicos, sempre que requisitado pelas Autoridades Sanitárias.

4.1. As atribuições do médico veterinário responsável pelo estábulo leiteiro incluem:

4.1.1. Controle sistemático de parasitoses;

4.1.2. Controle sistemático de mastites;

4.1.3. Controle rigoroso de brucelose (*Brucella bovis*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*): o estabelecimento de criação deve cumprir normas e procedimentos de profilaxia e saneamento com o objetivo de obter certificado de livre de brucelose e de tuberculose, em conformidade com o Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal;

4.1.4. Controle zootécnico dos animais.

4.2. Não é permitido o processamento do leite no Estábulo ou o seu envio a Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, quando oriundo de animais que:

4.2.1. Estejam em fase colostrai;

4.2.2. Cujo diagnóstico clínico ou resultado positivo a provas diagnósticas indiquem presença de doenças infecto-contagiosas que possam ser transmitidas ao homem através do leite;

4.2.3. Estejam sendo submetidos a tratamento com drogas e medicamentos de uso veterinário em geral, passíveis de eliminação pelo leite, motivo pelo qual devem ser afastados da produção pelo período recomendado pelo fabricante, de forma a assegurar que os resíduos da droga não sejam superiores aos níveis fixados em normas específicas.

4.3. É proibido o fornecimento de alimentos e alimentos com medicamentos às vacas em lactação, sempre que tais alimentos possam prejudicar a qualidade do leite destinado ao consumo humano;

4.4. Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, deve implicar condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições devem ser afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença;

4.5. É proibido ministrar alimentos que possam prejudicar os animais lactantes ou a qualidade do leite, incluindo-se nesta proibição substâncias estimulantes de qualquer natureza, não aprovadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, capazes de provocarem aumento de secreção láctea.

#### 5. Higiene da Produção

5.1. Condições Higiênico-Sanitárias Gerais para a Obtenção da Matéria-Prima: Devem ser seguidos os preceitos contidos no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênico-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 - MA, de 04 de setembro de 1997, para os seguintes itens:

5.1.1. Localização e adequação dos currais à finalidade;

5.1.2. Condições gerais das edificações (área coberta, piso, paredes ou equivalentes), relativas à prevenção de contaminações;

5.1.3. Controle de pragas;

5.1.4. Água de abastecimento;

5.1.5. Eliminação de resíduos orgânicos;

5.1.6. Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação;

5.1.7. Equipamentos, vasilhame e utensílios;

5.1.8. Proteção contra a contaminação da matéria-prima;

5.1.9. Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

5.2. Condições Higiênico-Sanitárias Específicas para a Obtenção da Matéria-Prima:

5.2.1. As tetas do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente, seguindo-se secagem com toalhas descartáveis e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção das tetas antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados, adotando-se rigorosos cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa das tetas antes da ordenha);

5.2.2. Após a ordenha, desinfetar imediatamente as tetas com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé, pelo tempo suficiente para que o esfínter da teta volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha;

5.2.3. O leite obtido deve ser coado em recipiente apropriado de aço inoxidável, náilon, alumínio ou plástico atóxico e refrigerado até a temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), em até 3h (três horas) após o término da ordenha;

5.2.4. A limpeza do equipamento de ordenha e do equipamento de refrigeração do leite deve ser feita de acordo com instruções do fabricante, usando-se material e utensílios adequados, bem como detergentes inodoros e incolores;

5.2.5. A alteração e/ou inclusão ou exclusão de animais do rebanho deve ser acompanhada das providências de ordem sanitária cabíveis;

5.2.6. Os trabalhadores do estábulo devem apresentar carteira de saúde, renovada anualmente ou quando necessário;

5.2.7. É obrigatório o uso de macacão de cor clara, gorro e botas de borracha para todos os funcionários que trabalham no estábulo. Para o ordenhador recomenda-se o uso de avental plástico ou similar de cor branca;

5.2.8. Deve haver divisão dos trabalhos no estábulo, de maneira que o ordenhador se restrinja à sua função, cabendo a outros as operações de contenção dos animais, lavagem e sanitização das tetas;

5.2.9. O local de ordenha deve ser mantido sob rigorosas condições de higiene;

5.2.10. É obrigatória a lavagem das mãos do ordenhador, em água corrente, seguida de imersão em solução desinfetante apropriada, antes de iniciar a ordenha de cada animal;

5.2.11. Na ordenha, deve ser usado balde de abertura lateral, sem costuras ou soldas que dificultem sua limpeza e sanitização;

5.2.12. As vacas com mastite devem ser ordenhadas por último e seu leite não pode ser destinado para consumo humano;

5.2.13. Devem ser exigidos hábitos higiênicos de todo pessoal que trabalhe no estábulo, como também a proibição de fumar nos locais de ordenha e de manipulação do leite.

#### 6. Transporte do Leite do Estábulo Leiteiro para o Estabelecimento Industrial

6.1. A proteção da matéria-prima, a adequação do vasilhame utilizado no seu acondicionamento e as condições de transporte devem observar o que dispõe o "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênico-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 -MA, de 04 de setembro de 1997.



6.1.1. Para o transporte, a ser realizado exclusivamente em carros - tanque, do Leite Cru Refrigerado Tipo B oriundo de uma ou mais propriedades rurais, devem ser seguidas as especificações gerais contidas no Regulamento Técnico de Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a granel, além das seguintes:

6.1.2. O leite deverá ser mantido sob refrigeração à temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius). A transferência do leite do tanque estacionário para o veículo coletor deve se processar em circuito fechado e em local devidamente coberto;

6.1.3. Devem ser coletadas amostras por produtor, devidamente acondicionadas, para complementação dos exames no estabelecimento de industrialização. A coleta dessa amostra deve ser feita por pessoal treinado e capacitado para esse fim, e em condições apropriadas aos exames físico-químicos e microbiológicos;

6.1.4. O carro-tanque deve ser dotado de compartimento destinado ao transporte do leite desclassificado.

#### 7. Controle de Qualidade da Matéria-Prima no Estabelecimento Beneficiador

##### 7.1. Considerações Gerais:

7.1.1. O leite só pode ser recebido na categoria tipo B, quando se enquadrar nos requisitos microbiológicos e às condições de transporte e de temperatura estabelecidos no presente Regulamento Técnico;

7.1.2. Entende-se como sistema de recepção totalmente independente aquele composto de medidor volumétrico, bombas, tubulações, refrigerador e tanque de estocagem, distintos e identificados para o Leite tipo B;

7.1.3. O estabelecimento beneficiador deve organizar seus horários de recepção da matéria-prima quando possuir apenas um equipamento de recepção, comum para o Leite Cru Refrigerado tipo B, para o Leite Cru refrigerado e, quando for o caso, para o Leite Cru tipo C, enquanto perdurar a produção desse último tipo de leite;

7.1.4. A recepção de outros tipos de Leite Cru, refrigerado ou não, antes do Leite Cru tipo B refrigerado deve implicar lavagem e sanitização compulsórias do circuito comum a ambos os tipos;

7.1.5. Quando dispuser de mais de um equipamento de recepção, podem ser recebidos mais de um tipo de leite no mesmo horário, desde que seja feito controle rigoroso das operações e perfeita identificação dos equipamentos e das tubulações, não se permitindo que estas tenham derivações que permitam ao Leite tipo B misturar-se com outro tipo de leite em processamento simultâneo;

7.1.6. Em qualquer um dos sistemas de recepção acima mencionados é obrigatória a existência de tanque de estocagem específico para Leite tipo B, bem como para o leite de outros tipos;

7.1.7. O leite que for desclassificado pode ser recebido na indústria dentro da categoria que alcançar. O produto deve retornar à sua categoria original após apresentar-se novamente dentro do padrão fixado no presente Regulamento.

##### 7.2. Procedimentos Específicos para o Controle de Qualidade da Matéria-Prima

7.2.1. Seleção do leite, tanque por tanque, através do teste do álcool/alizarol na concentração mínima de 72 % (setenta e dois por cento) (v/v);

7.2.2. Contagem Padrão em Placas (CPP);

7.2.3. Contagem de Células Somáticas (CCS);

7.2.4. Redutase ou Teste de Redução do Azul de Metileno (TRAM) (ver Nota nº 1, abaixo);

7.2.5. Pesquisa de Resíduos de Antibióticos (ver Nota nº 2, abaixo);

7.2.6. Determinação do Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento, DPC);

7.2.7. Determinação do teor de Sólidos Totais e Não-Gordurosos;

7.2.8. Determinação da Densidade Relativa;

7.2.9. Determinação da Acidez Titulável;

7.2.10. Determinação do teor de Gordura;

7.2.11. Medição da Temperatura do Leite Cru Refrigerado;

7.2.12. Pesquisa de indicadores de Fraudes e Adulterações.

Nota nº 1: o Teste de Redução do Azul de Metileno poderá ser substituído pela Contagem Padrão em Placas.

Nota nº 2: os métodos analíticos empregados na pesquisa de resíduos de antibióticos no leite devem apresentar sensibilidade para os LMR (Limites Máximos de Resíduos) adotados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sobre o assunto.

Nota nº 3: periodicidade das Análises / Produtor:

- Determinação da temperatura do leite cru refrigerado: diariamente, no momento da colheita do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural e quando da sua entrega no estabelecimento beneficiador;

- Gordura, Acidez Titulável, Densidade Relativa, Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento), Sólidos Não Gordurosos, Tempo de Redução do Azul de Metileno (quando for o caso): pelo menos 02 (duas) vezes ao mês;

- Contagem Padrão em Placas: média geométrica sobre um período de 03 (três) meses, com pelo menos 01 (uma) análise mensal, em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno do estabelecimento processador;

- Contagem de Células Somáticas: média geométrica sobre um período de 03 (três) meses, com pelo menos 01 (uma) análise mensal em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno do estabelecimento processador;

- Pesquisa de Resíduos de Antibióticos: pelo menos 01 (uma) análise mensal, em Unidade Operacional da Rede Brasileira de Laboratórios para Controle da Qualidade do Leite, independentemente das análises realizadas na frequência estipulada pelo Programa de Controle de Qualidade interno do estabelecimento processador;

- Pesquisa de indicadores de Fraudes e Adulterações: pelo menos 02 (duas) vezes ao mês.

7.2.13. O estabelecimento beneficiador pode medir alguns destes parâmetros, além de outros não relacionados, via análise instrumental;

7.2.14. É permitido aos estabelecimentos beneficiadores utilizar, individual ou coletivamente, laboratórios credenciados ou reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a realização do controle de qualidade da empresa, rotineiro ou não, através de metodologia analítica convencional ou instrumental, de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos usualmente não realizados nos laboratórios industriais, tanto por questões de risco biológico quanto pelo custo e nível de dificuldade da metodologia analítica ou dos equipamentos requeridos para sua execução;

7.2.15. A responsabilidade pela seleção adequada da matéria-prima e pelo controle de qualidade do produto elaborado é exclusiva do estabelecimento beneficiador, inclusive durante sua distribuição. Sua verificação será feita periódica ou permanentemente pelo Serviço de Inspeção Federal, de acordo com procedimentos oficialmente previstos, a exemplo das Auditorias de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Sistemas de Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controle (APPCC) de cada estabelecimento e segundo a classificação que este receber como conclusão da Auditoria realizada.

8. Composição e Requisitos Físicos, Químicos e Microbiológicos do Leite Cru Refrigerado Tipo B Integral e do Leite Pasteurizado Tipo B

8.1. Ingrediente Obrigatório: Leite Cru Refrigerado tipo B Integral.

8.2. Leite Cru Refrigerado Tipo B Integral

Item de Composição	Requisito	Método de Análise
Gordura (g/100 g)	min. 3,0	IDF 1 C 1987
Acidez, em g de ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18	LANARA/MA, 1981
Densidade Relativa, 15/15°C, g/mL <sup>(4)</sup>	1,028 a 1,034	LANARA/MA, 1981
Índice Crioscópico máximo	0,530°H (-0,512°C)	IDF 108 A: 1969
Índice de Refração do Soro Cúprico a 20°C	Min. 37º Zeiss	CLA/DDA/SDA/MAPA
Sólidos Não-Gordurosos(g/100g):	min. 8,4	IDF 21 B 1987
Proteína Total (g/100 g)	min. 2,9	IDF 20 B 1993
Redutase (TRAM)	min. 3:30h	CLA/DDA/ MA
Estabilidade ao Alizarol 72% (v/v)	Estável	CLA/DDA/ MA
Contagem Padrão em Placas (UFC/mL)	máx. 5x10 <sup>5</sup>	S.D.A/MA, 1993
Contagem de Células Somáticas(CS/mL):	máx. 6x10 <sup>5</sup>	IDF 148 A 1995

Nota nº (4): Densidade Relativa: dispensada quando os teores de Sólidos Totais (ST) e Sólidos Não Gordurosos (SNG) forem determinados eletronicamente.

8.3 Controle Diário de Qualidade do Leite Cru Refrigerado Tipo B, de conjunto de produtores, quando do seu recebimento no estabelecimento de destino (para cada compartimento do tanque):

- temperatura;
- teste do álcool / alizarol na concentração mínima de 72% (setenta e dois por cento) v/v;
- acidez titulável;
- índice crioscópico;
- densidade relativa, a 15/15° C;
- teor de gordura;
- pesquisa de fosfatase alcalina (quando a matéria-prima transitar entre Usinas e ou Fábricas);
- pesquisa de peroxidase; (quando a matéria-prima transitar entre Usinas e ou Fábricas);
- % de ST e de SNG;
- pesquisa de neutralizantes da acidez e de reconstituintes da densidade;
- outras pesquisas que se façam necessárias.

8.4. Leite Pasteurizado tipo B

Requisitos	Integral	Padronizado	Semides-natado	Desnatado	Método de Análise
Gordura (g/100g)	Teor Original	3,0	0,6 a 2,9	máx. 0,5	IDF 1 C :1987
Acidez, (g ác. Láctico/100mL)	0,14 a 0,18 para todas as variedades				LANARA/MA,1981
Estabilidade ao Alizarol 72% (v/ v)	Estável para todas as variedades				CLA/DDA/MA
Sólidos Não Gordurosos(g/100g)	mínimo de 8,4 *				IDF 21 B : 1987
Índice Crioscópico máx	-0,530°H (-0,512°C)				IDF 108 A : 1969
Índice de Refração do Soro Cúprico a 20°C	mínimo 37º Zeiss				CLA/DDA/SDA/ MAPA
Testes Enzimáticos	negativa				LANARA/MA, 1981
- prova de fosfatase alcalina	positiva				LANARA/MA, 1981
- prova de peroxidase					
Contagem Padrão em Placas (UFC/mL) **	n = 5; c = 2; m = 4,0x10 <sup>4</sup> M = 8,0x10 <sup>4</sup>				S.D.A/MA,1993
Coliformes/NMP/mL (30/35°C)**	n = 5; c = 2; m=2; M=5				S.D.A/MA,1993
Coliformes/NMP/mL (45°C)**	n = 5; c = 1; m=1; M=2				S.D.A/MA,1993
Salmonella spp/25mL**	n = 5; c = 0; m= ausência				S.D.A/MA,1993

\* Teor mínimo de SNG, com base no leite integral. Para os demais teores de gordura, esse valor deverá ser corrigido pela seguinte fórmula:

$$SNG = 8,652 - (0,084 \times G)$$

(onde SNG = Sólidos Não-Gordurosos, g/100g; G = Gordura, g/100g)

\*\* Padrões microbiológicos a serem observados até a saída do estabelecimento industrial produtor.

Nota nº 5: imediatamente após a pasteurização, o leite pasteurizado tipo B deve apresentar enumeração de coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor do que 0,3 NMP (zero virgula três Número Mais Provável/mililitro) da amostra.

Nota nº 6: todos os métodos analíticos estabelecidos acima são de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

#### 9. Expedição e Transporte do Leite Pasteurizado Tipo B

9.1. A expedição do Leite Pasteurizado tipo B deve ser conduzida sob temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), mediante seu acondicionamento adequado, e levado ao comércio distribuidor através de veículos com carrocerias providas de isolamento térmico e dotadas de unidade frigorífica, para alcançar os pontos de venda com temperatura não superior a 7°C (sete graus Celsius).

#### 10. Pesos e Medidas

Deve ser aplicada a legislação específica.

#### 11. Rotulagem

11.1. Deve ser aplicada a legislação específica;

11.2. A seguinte denominação do produto deve constar na sua rotulagem, de acordo com o seu teor de gordura:

11.2.1. Leite Pasteurizado tipo B Integral;

11.2.2. Leite Pasteurizado tipo B Padronizado;

11.2.3. Leite Pasteurizado tipo B Semidesnatado;

11.2.4. Leite Pasteurizado tipo B Desnatado;

11.3. Deve constar no rótulo à expressão "Homogeneizado", quando o leite for submetido a esse tratamento.



12. Acondicionamento  
12.1. O leite pasteurizado tipo B deve ser envasado com material adequado para as condições previstas de armazenamento e que garanta a hermeticidade da embalagem e proteção apropriada contra contaminação

13. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração  
Não é permitida a utilização.

14. Contaminantes

14.1. Os contaminantes orgânicos e inorgânicos eventualmente presentes no produto não devem superar os limites estabelecidos pela legislação específica.

15. Higiene

15.1. Todo equipamento, após a utilização, deve ser cuidadosamente lavado e sanitizado, de acordo com Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). A realização desses procedimentos deve ser registrada em documentos específicos, caracterizando a padronização e garantia da qualidade, para gerar rastreabilidade e confiabilidade, a exemplo do processo de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC;

15.2. Ademais, as práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas, Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos (CAC/RCP I -1969, Rev. 3, 1997), além do disposto no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 -MA, de 04 de setembro de 1997;

15.3. Critérios Macroscópicos e Microscópicos:

Ausência de qualquer tipo de impurezas ou elementos estranhos.

16. Métodos de Análise

16.1. Os métodos de análise recomendados são os indicados no presente Regulamento Técnico. Esses são métodos de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

17. Amostragem

Devem ser seguidos os procedimentos recomendados na Norma IDF 50 C: 1995.

18. Disposições Gerais

18.1. Torna-se obrigatório ao produtor de Leite tipo B destinar toda sua produção para estabelecimento inspecionado;

18.2. Recomenda-se às usinas de beneficiamento que distribuírem Leite Pasteurizado tipo B nos municípios abrangidos pelas regiões metropolitanas, e que estejam localizadas fora desses municípios, manter entrepostos de distribuição nessas cidades;

18.3. No transporte e distribuição do Leite Pasteurizado tipo B não é permitida a transferência do produto para outros veículos fora dos entrepostos referidos no item anterior.

18.4. A autorização para a indústria sob SIF receber e/ou beneficiar Leite tipo B somente é concedida pelo SIF/DIPOA;

18.5. Os critérios a serem observados para a desclassificação do Leite tipo B no nível de produtores e de estabelecimentos industriais são aqueles previstos nos Critérios de Julgamento de Leite e Derivados do DIPOA/SDA/MAPA.

### ANEXO III

#### REGULAMENTO TÉCNICO DE PRODUÇÃO, IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE TIPO C

1. Alcance

1.1. Objetivo

Fixar os requisitos mínimos que devem ser observados na identidade e na qualidade do Leite Cru tipo C, do Leite Cru Refrigerado tipo C e do Leite Pasteurizado tipo C, enquanto perdurar a produção desse tipo de leite.

1.2. Âmbito de Aplicação

O presente Regulamento se refere ao Leite tipo C, destinado ao comércio nacional.

2. Descrição

2.1. Definições

2.1.1. Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda;

2.1.2. Entende-se por Leite Cru tipo C o produto definido neste Regulamento Técnico, não submetido a qualquer tipo de tratamento térmico na fazenda leiteira onde foi produzido e integral quanto ao teor de gordura, transportado em vasilhame adequado e individual de capacidade até 50 l (cinquenta litros) e entregue em estabelecimento industrial adequado até as 10:00 h (dez horas) do dia de sua obtenção;

2.1.3. Entende-se por Leite Cru Refrigerado tipo C o produto definido nos itens 2.1.1. e 2.1.2. deste Regulamento Técnico, após ser entregue em temperatura ambiente até as 10:00 h (dez horas) do dia de sua obtenção, em Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado e nele ser refrigerado e mantido em temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius);

2.1.3.1. O Leite Cru tipo C, após sofrer refrigeração em Posto de Refrigeração, nos termos do item 2.1.3., pode permanecer estocado nesse Posto pelo período máximo de 24 h (vinte e quatro horas), sendo remetido em seguida ao estabelecimento beneficiador;

2.1.3.2. Admite-se a manutenção do Leite Cru Refrigerado tipo C em uma determinada indústria por no máximo 12 h (doze horas), até ser transportado para outra indústria, visando processamento final, onde deve apresentar, no momento do seu recebimento, temperatura igual ou inferior a 7°C (sete graus Celsius);

2.1.3.3. Em se tratando de Leite Cru tipo C, obtido em segunda ordenha, deve o mesmo sofrer refrigeração na propriedade rural e ser entregue no estabelecimento beneficiador até as 10:00 h (dez horas) do dia seguinte à sua obtenção, na temperatura máxima de 10°C (dez graus Celsius), enquanto perdurar a produção desse tipo de leite;

2.1.4. Entende-se por Leite Pasteurizado tipo C o produto definido neste Regulamento Técnico, classificado quanto ao teor de gordura como integral, padronizado a 3% m/m (três por cento massa por massa), semidesnatado ou desnatado, submetido à temperatura de 72 a 75°C (setenta e dois a setenta e cinco graus Celsius) durante 15 a 20s (quinze a vinte segundos), em equipamento de pasteurização a placas, dotado de painel de controle com termo-registrador e termo-regulador automáticos, válvula automática de desvio de fluxo, termômetros e torneiras de prova, seguindo-se resfriamento imediato em aparelhagem a placas até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) e envase no menor prazo possível, sob condições que minimizem contaminações;

2.1.4.1. Imediatamente após a pasteurização o produto assim processado deve apresentar teste negativo para fosfatase alcalina, teste positivo para peroxidase e coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor que 0,3 NMP/ml (zero vírgula três Número Mais Provável / mililitro) da amostra;

2.1.4.2. Em estabelecimentos de laticínios de pequeno porte pode ser adotada a pasteurização lenta ("Low Temperature Long Time", equivalente à expressão em vernáculo "Baixa Temperatura/Longo Tempo") para produção de Leite Pasteurizado para abastecimento público ou para a produção de derivados lácteos, nos termos do presente Regulamento, desde que:

2.1.4.2.1. O equipamento de pasteurização a ser utilizado cumpra com os requisitos operacionais ditados pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA e pelo Regulamento Técnico específico, no que for pertinente;

2.1.4.2.2. O envase seja realizado em circuito fechado, no menor tempo possível e sob condições que minimizem contaminações;

2.1.4.2.3. Não é permitida a pasteurização lenta de leite previamente envasado em estabelecimentos sob Inspeção Sanitária Federal.

2.1.5. Designação (denominação de venda)

2.1.5.1. Leite Cru tipo C;

2.1.5.2. Leite Cru Refrigerado tipo C;

2.1.5.3. Leite Pasteurizado tipo C Integral;

2.1.5.4. Leite Pasteurizado tipo C Padronizado;

2.1.5.5. Leite Pasteurizado tipo C Semidesnatado;

2.1.5.6. Leite Pasteurizado tipo C Desnatado.

2.1.5.7. Deve constar a expressão "Homogeneizado" na rotulagem do produto quando for submetido a esse tratamento.

3. Sanidade do Rebanho

A sanidade do rebanho leiteiro deve ser atestada por médico veterinário, nos termos discriminados abaixo e em normas e regulamentos técnicos específicos, sempre que requisitado pelas Autoridades Sanitárias.

3.1. As atribuições do médico veterinário responsável pela propriedade rural incluem:

3.1.1. Controle sistemático de parasitoses;

3.1.2. Controle sistemático de mastites;

3.1.3. Controle de brucelose (*Brucella bovis*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), respeitando normas e procedimentos estabelecidos no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal;

3.1.4. Controle zootécnico dos animais.

3.2. Não é permitido o envio de leite a Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, quando oriundo de animais que:

3.2.1. Estejam em fase colostrar;

3.2.2. Cujo diagnóstico clínico ou resultado positivo a provas diagnósticas indiquem presença de doenças infecto-contagiosas que possam ser transmitidas ao homem através do leite;

3.2.3. Estejam sendo submetidos a tratamento com drogas e medicamentos de uso veterinário em geral, passíveis de eliminação pelo leite, motivo pelo qual devem ser afastados da produção pelo período recomendado pelo fabricante, de forma a assegurar que os resíduos da droga não sejam superiores aos níveis fixados em normas específicas.

3.3. É proibido o fornecimento de alimentos e alimentos com medicamentos às vacas em lactação, sempre que tais alimentos possam prejudicar a qualidade do leite destinado ao consumo humano.

3.4. Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, implicará condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições serão afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença.

3.5. É proibido ministrar alimentos que possam prejudicar os animais lactantes ou a qualidade do leite, incluindo-se nesta proibição substâncias estimulantes de qualquer natureza, não aprovadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, capazes de provocarem aumento de secreção láctea.

4. Higiene de Produção

4.1. Condições Higiênicas-Sanitárias Gerais para a Obtenção da Matéria-Prima:

Devem ser seguidos os preceitos contidos no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênicos-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 - MA, de 04 de setembro de 1997, para os seguintes itens:

4.1.1. Localização e adequação dos currais à finalidade;

4.1.2. Condições gerais das edificações (área coberta, piso, paredes ou equivalentes), relativas à prevenção de contaminações;

4.1.3. Controle de pragas;

4.1.4. Água de abastecimento;

4.1.5. Eliminação de resíduos orgânicos;

4.1.6. Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação;

4.1.7. Equipamentos, vasilhame e utensílios;

4.1.8. Proteção contra a contaminação da matéria-prima;

4.1.9. Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

4.2. Condições Higiênicas-Sanitárias Específicas para a Obtenção da Matéria-Prima:

4.2.1. As tetas do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente, seguindo-se secagem com toalhas descartáveis e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção das tetas antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados, adotando-se cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa das tetas antes da ordenha);

4.2.2. Após a ordenha, desinfetar imediatamente as tetas com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé, pelo tempo suficiente para que o esfínter da teta volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha;

4.2.3. O leite obtido deve ser filtrado em recipiente apropriado de aço inoxidável, náilon, alumínio ou plástico atóxico.

5. Transporte da Matéria-Prima

5.1. O transporte do Leite Cru tipo C, em latões, desde a fonte de produção até seu destino deve observar as disposições do item 2.1.2. deste Regulamento Técnico, no que for pertinente. Adicionalmente, a proteção da matéria-prima, a adequação do vasilhame utilizado no seu acondicionamento e as condições de transporte devem atender ao que dispõe o "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênicos-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 - MA, de 04 de setembro de 1997, ou outra legislação pertinente.



5.2. Para o transporte, em carros - tanque, do Leite Cru Refrigerado Tipo C oriundo de Postos de Refrigeração ou estabelecimentos industriais adequados, devem ser seguidas as especificações contidas no Regulamento Técnico para Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, no que couber.

6. Procedimentos específicos para o Controle de Qualidade da Matéria-Prima no Estabelecimento Beneficiador

6.1. Seleção diária do leite, vasilhame por vasilhame ou tanque por tanque, através do teste do álcool/alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/ volume).

6.2. O leite excepcionalmente recebido em latões após as 10:00 h (dez horas) deve ser selecionado pelo teste do álcool/alizarol na concentração mínima de 76% v/v (setenta e seis por cento volume/volume).

6.3. Colheita de amostra, por produtor, no mínimo 2 (duas) vezes por mês, para análise completa, que incluirá pelo menos os seguintes parâmetros:

- 6.3.1. Redutase ou Teste de Redução do Azul de Metileno (TRAM) (ver Nota nº 1, abaixo);
- 6.3.2. Pesquisa de Resíduos de Antibióticos (ver Nota nº 2, abaixo);
- 6.3.3. Determinação do Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento, DPC);
- 6.3.4. Determinação do teor de Sólidos Totais (ST) e de Sólidos Não Gordurosos (SNG);
- 6.3.5. Determinação da Densidade Relativa;
- 6.3.6. Determinação da Acidez Titulável;
- 6.3.7. Determinação do teor de Gordura;
- 6.3.8. Medição da Temperatura do Leite Cru Refrigerado (segunda ordenha ou proveniente de Postos de Refrigeração);

6.3.9. Pesquisa de indicadores de Fraudes e Adulterações.

Nota nº 1: o Teste de Redução do Azul de Metileno pode ser substituído pela Contagem Padrão em Placas.

Nota nº 2: os métodos analíticos empregados na pesquisa de resíduos de antibióticos no leite devem apresentar sensibilidade para os LMR (Limites Máximos de Resíduos) adotados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sobre o assunto.

Nota nº 3: periodicidade das análises / produtor:

- Gordura, Acidez Titulável, Densidade Relativa, Índice Crioscópico (Depressão do Ponto de Congelamento), Sólidos Não Gordurosos, Tempo de Redução do Azul de Metileno (quando for o caso): pelo menos 02 (duas) vezes ao mês.

- Pesquisa de indicadores de Fraudes e Adulterações: pelo menos 02 (duas) vezes ao mês.

6.4. O estabelecimento beneficiador pode medir alguns destes parâmetros, além de outros não relacionados, via análise instrumental.

6.5. É permitido aos estabelecimentos beneficiadores utilizar, individual ou coletivamente, laboratórios credenciados ou reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a realização do controle de qualidade da empresa, rotineiro ou não, através de metodologia analítica convencional ou instrumental, de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos usualmente não realizados nos laboratórios industriais, tanto por questões de risco biológico quanto pelo custo e nível de dificuldade da metodologia analítica ou dos equipamentos requeridos para sua execução.

6.6. A responsabilidade pela seleção adequada da matéria-prima e pelo controle de qualidade do produto elaborado é exclusiva do estabelecimento beneficiador, inclusive durante sua distribuição. Sua verificação deve ser feita periódica ou permanentemente pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), de acordo com procedimentos oficialmente previstos, a exemplo das Auditorias de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e dos Sistemas de Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controle (APPCC) de cada estabelecimento e segundo a classificação que este receber como conclusão da Auditoria realizada.

6.7. Controle Diário de Qualidade do Leite Cru Refrigerado Tipo C, de conjunto de produtores, quando entregue no Estabelecimento Beneficiador (para cada compartimento do tanque, quando oriundo de Posto de Refrigeração, ou de tanques/silos fixos, após completada sua carga):

- Temperatura;
- Teste do Álcool/Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume);
- Acidez Titulável;
- Índice Crioscópico;
- Densidade Relativa, a 15/15° C;
- Teor de Gordura;
- % de ST e de SNG;
- Pesquisa de Fosfatase Alcalina (quando a matéria-prima transitar entre Usinas e ou Fábricas);
- Pesquisa de Peroxidase (quando a matéria-prima transitar entre Usinas e ou Fábricas);
- Pesquisa de Neutralizantes da Acidez e de Reconstituintes da Densidade;
- outras pesquisas que se façam necessárias.

7. Composição e Requisitos Físicos, Químicos e Microbiológicos do Leite Cru Tipo C, do Leite Cru Refrigerado Tipo C e do Leite Pasteurizado Tipo C

7.1. Ingredientes Obrigatórios: Leite Cru tipo C ou Leite Cru Refrigerado tipo C.

7.2. Leite Cru tipo C e Leite Cru Refrigerado tipo C

Item de Composição	Requisito	Método de Análise
Gordura (g/100g)	Mín. 3,0	IDF 1 C : 1987
Acidez, em g de ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18	LANARA/MA, 1981
Densidade relativa, 15/15°C, g/mL	1,028 a 1,034	LANARA/MA, 1981
Índice Crioscópico máximo	-0,530°H (-0,512°C)	IDF 108 A: 1969
Índice de Refração do Soro Cúprico a 20°C	Mín. 37º Zeiss	CLA/DDA/DAS/MAPA
Sólidos Não-Gordurosos(g/100g)	Mín. 8,4	IDF 21 B : 1987
Proteína Total (g/100 g)	Mín. 2,9	IDF 20 B: 1993
Redutase (TRAM)	Mín. 90	CLA/DDA/ MA
Estabilidade ao Alizarol 72 % (v/v)	Estável	CLA/DDA/ MA
Estabilidade ao Alizarol 76 % (v/v)	Estável (4)	CLA/DDA/ MA

Nota nº (4): Aplicável à matéria-prima recebida em estabelecimentos sob SIF após as 10:00 h da manhã do dia de sua obtenção.

7.3. Leite Pasteurizado tipo C.

Requisitos	Integral	Padronizado	Semidesnatado	Desnatado	Método de Análise
Gordura, (g/100g)	Teor Original	3,0	0,6 a 2,9	máx. 0,5	IDF 1 C: 1987
Acidez, (g ác. Láctico/100mL)	0,14 a 0,18 para todas as variedades				LANARA/MA,1981
Estabilidade ao Alizarol 72 % (v/ v)	Estável para todas as variedades				CLA/DDA/MA
Sólidos Não Gordurosos(g/100g)	mín. de 8,4 (5)				IDF 21 B: 1987
Índice Crioscópico Máximo	-0,530 °H (-0,512°C )				IDF 108 A: 1969
Índice de Refração do Soro Cúprico a 20°C	mín. 37º Zeiss				CLA/DDA/SDA/MAPA
Contagem Padrão em Placas (UFC/mL)	n = 5; c = 2; m = 1,0x10 <sup>5</sup> M = 3,0x10 <sup>5</sup>				S.D.A/MA, 1993
Coliformes, NMP/mL (30/35°C)	n = 5; c = 2; m = 2 M = 4				S.D.A/MA, 1993
Coliformes, NMP/mL(45°C)	n = 5; c = 1; m = 1 M = 2				S.D.A/MA, 1993
Salmonella spp/25mL	n = 5; c = 0; m= ausência				S.D.A/MA, 1993

Nota nº (5): teor mínimo de SNG, com base no leite integral. Para os demais teores de gordura, esse valor deve ser corrigido pela seguinte fórmula:

$$SNG = 8,652 - (0,084 \times G)$$

(onde SNG = Sólidos Não-Gordurosos, g/100g; G = Gordura, g/100g)

Nota nº 6: imediatamente após a pasteurização, o leite pasteurizado tipo C deve apresentar enenumeração de coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor do que 0,3 NMP (zero virgula três Número Mais Provável /mililitro) da amostra.

Nota nº 7: todos os métodos analíticos estabelecidos acima são de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

8. Pesos e Medidas

Deve ser aplicada a legislação específica.

9. Rotulagem

9.1 Deve ser aplicada a legislação específica.

9.2 A seguinte denominação do produto deve constar na sua rotulagem, de acordo com o seu teor de gordura:

9.3 Leite Pasteurizado tipo C Integral;

9.4 Leite Pasteurizado tipo C Padronizado;

9.5 Leite Pasteurizado tipo C Semidesnatado;

9.6 Leite Pasteurizado tipo C Desnatado;

9.7 Deve constar a expressão "Homogeneizado" quando o produto for submetido a esse tratamento.

10. Acondicionamento

O leite pasteurizado deve ser envasado com material adequado para as condições previstas de armazenamento e que garanta a hermeticidade da embalagem e proteção apropriada contra contaminação.

11. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

Não é permitida a utilização.

12. Expedição e Transporte do Leite Pasteurizado Tipo C

12.1. A expedição do Leite Pasteurizado tipo C deve ser conduzida sob temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), mediante seu acondicionamento adequado, e levado ao comércio distribuído através de veículos providos de isolamento térmico e dotadas de unidade frigorífica, para alcançar os pontos de venda com temperatura não superior a 7°C (sete graus Celsius).

13. Contaminantes

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos eventualmente presentes no produto não devem superar os limites estabelecidos pela legislação específica.

14. Higiene

14.1. Todo equipamento, após a utilização, deve ser cuidadosamente lavado e sanitizado, de acordo com Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). A realização desses procedimentos deve ser registrada em documentos específicos, caracterizando a padronização e garantia da qualidade, para gerar rastreabilidade e confiabilidade, a exemplo do processo de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC.

14.2. Ademais, as práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas, Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos (CAC/RCP I -1969, Rev. 3, 1997), além do disposto no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higienico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos", aprovado pela Portaria nº 368 / 97 -MA, de 04 de setembro de 1997.

14.3. Critérios Macroscópicos e Microscópicos

Ausência de qualquer tipo de impurezas ou elementos estranhos.

15. Métodos de Análise

14.1. Os métodos de análise recomendados são os indicados no presente Regulamento Técnico. Esses são métodos de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.



16. Amostragem  
Serão seguidos os procedimentos recomendados na Norma IDF 50 C: 1995.

17. Prazos de vigência

Leite tipo C, Cru ou Pasteurizado, conforme descrito no presente RTIQ.	- Até 01.7.2005, nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste; - Até 01.7.2007, nas Regiões Norte e Nordeste.
--	---

#### ANEXO IV

#### REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE CRU REFRIGERADO

##### 1. Alcance

###### 1.1. Objetivo

O presente Regulamento fixa a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve apresentar o Leite Cru Refrigerado nas propriedades rurais.

###### 1.2. Âmbito de Aplicação

O presente Regulamento se refere ao Leite Cru Refrigerado produzido nas propriedades rurais do território nacional e destinado à obtenção de Leite Pasteurizado para consumo humano direto ou para transformação em derivados lácteos em todos os estabelecimentos de laticínios submetidos a inspeção sanitária oficial.

##### 2. Descrição

###### 2.1. Definições

2.1.1. Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outras espécies deve denominar-se segundo a espécie da qual proceda;

2.1.2. Entende-se por Leite Cru Refrigerado, o produto definido em 2.1.1., refrigerado e mantido nas temperaturas constantes da tabela 2 do presente Regulamento Técnico, transportado em carro-tanque isotérmico da propriedade rural para um Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, para ser processado.

###### 2.2. Designação (denominação de venda)

- Leite Cru Refrigerado.

##### 3. Composição e Qualidade

###### 3.1. Requisitos

###### 3.1.1. Características Sensoriais

3.1.1.1. Aspecto e Cor: líquido branco opalescente homogêneo;

3.1.1.2. Sabor e Odor: característicos. O Leite Cru Refrigerado deve apresentar-se isento de sabores e odores estranhos.

###### 3.1.2. Requisitos gerais

3.1.2.1. Ausência de neutralizantes da acidez e reconstituintes de densidade;

3.1.2.2. Ausência de resíduos de antibióticos e de outros agentes inibidores do crescimento microbiano.

3.1.3. Requisitos Físico-Químicos, Microbiológicos, Contagem de Células Somáticas e Resíduos Químicos:

3.1.3.1. O leite definido no item 2.1.2. deve seguir os requisitos físicos, químicos, microbiológicos, de contagem de células somáticas e de resíduos químicos relacionados nas Tabelas 1 e 2, onde estão também indicados os métodos de análises e frequências correspondentes:

Tabela 1 - Requisitos Físicos e Químicos

Requisitos	Limites	Métodos de Análises (1)
Matéria Gorda, g /100 g	Teor Original, com o mínimo de 3,0 (2)	FIL 1C: 1987
Densidade relativa A 15/15° C, g/mL (3)	1,028 a 1,034	LANARA/MA, 1981
Acidez titulável, g ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18	LANARA/MA, 1981
Extrato seco desengordurado, g/100 g	min. 8,4	FIL 21B: 1987
Índice Crioscópico máximo	- 0,530°H (equivalente a -0,512°C)	FIL 108 A: 1969
Proteínas, g /100g	min. 2,9	FIL 20 B: 1993

Nota nº (1): todos os métodos estabelecidos acima são métodos de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

Nota nº (2): é proibida a realização de padronização ou desnate na propriedade rural.

Nota nº (3): dispensada a realização quando o ESD for determinado eletronicamente.

Tabela 2: Requisitos microbiológicos, físicos, químicos, de CCS, de resíduos químicos a serem avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite:

Índice medido (por propriedade rural ou por tanque comunitário)	Até 01.7.2005 Regiões: S/SE/CO Até 01.7.2007 Regiões: N/NE	De 01.7.2005 até 01.7.2008 Regiões: S/SE/CO De 01.7.2007 até 01.7.2010 Regiões: N / NE	A partir de 01.7.2008 Até 01.7.2011 Regiões: S/SE/CO A partir de 01.7.2010 até 01.7.2012 Regiões: N / NE	A partir de 01.7.2011 Regiões: S/SE/CO A partir de 01.7.2012 Regiões: N/NE
Contagem Padrão em Placas (CPP), expressa em UFC/mL (mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre período de 03 meses) Método FIL 100 B: 1991	Máximo 1,0 x 10 <sup>6</sup> , para estabelecimentos que se habilitarem antecipadamente aos termos do presente RTIQ	Máximo 1,0 x 10 <sup>6</sup> , para todos os estabelecimentos, nos termos do presente RTIQ	Máximo de 7,5 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 1,0 x 10 <sup>5</sup> (individual) Máximo de 3,0 x 10 <sup>5</sup> (leite de conjunto)

Contagem de Células Somáticas (CCS), expressa em CS/mL (mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre período de 03 meses) Método FIL 148 A : 1995	Máximo 1,0 x 10 <sup>6</sup> para estabelecimentos que se habilitarem antecipadamente ao presente RTIQ	Máximo 1,0 x 10 <sup>6</sup> para todos os estabelecimentos, nos termos deste RTIQ	Máximo de 7,5 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 4,0 x 10 <sup>5</sup>
---	--	--	---------------------------------	---------------------------------

Pesquisa de Resíduos de Antibióticos/outras Inibidores do crescimento microbiano:  
Limites Máximos previstos no Programa Nacional de Controle de Resíduos - MAPA

Temperatura máxima de conservação do leite: 7°C na propriedade rural /Tanque comunitário e 10°C No estabelecimento processador.

Composição Centesimal: Índices estabelecidos na Tabela 1 do presente RTIQ.

Métodos Analíticos de Referência: Matéria Gorda, g /100 g (FIL 1 C: 1987); Extrato seco desengordurado, g/100 g (FIL 21 B: 1987); Índice Crioscópico (FIL 108 A: 1969); Proteínas, g /100g (FIL 20 B:1993).

Prazos de vigência  
Leite tipo C, Cru ou Pasteurizado, conforme descrito em RTIQ específico:

Até 01.7.2005, nas Regiões: S / SE / CO e  
Até 01.7.2007, nas Regiões: N / NE

##### 4. Controle Diário de Qualidade do Leite Cru Refrigerado na Propriedade Rural

4.1. Leite de conjunto de produtores, quando do seu recebimento no Estabelecimento Beneficiador (para cada compartimento do tanque):

- Temperatura;
- Teste do Álcool /Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume);
- Acidez Titulável;
- Índice Crioscópico;
- Densidade Relativa, a 15/15°C;
- Teor de Gordura;
- Pesquisa de Fosfatase Alcalina (quando a matéria-prima for proveniente de Usina e ou Fábrica);

- Pesquisa de Peroxidase (quando a matéria-prima for proveniente de Usina e ou Fábrica);

- % de ST e de SNG;

- Pesquisa de Neutralizantes da Acidez e de Reconstituintes da Densidade;

- outras pesquisas que se façam necessárias.

##### 5. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

Não se admite nenhum tipo de aditivo ou coadjuvante.

##### 6. Contaminantes

O leite deve atender a legislação vigente quanto aos contaminantes orgânicos, inorgânicos e os resíduos biológicos.

##### 7. Higiene

###### 7.1. Condições Higiênicas - Sanitárias Gerais para a Obtenção da Matéria-Prima:

Devem ser seguidos os preceitos contidos no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênicos-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria nº 368/97 - MA, de 04 de setembro de 1997, para os seguintes itens:

7.1.1. Localização e adequação dos currais à finalidade;

7.1.2. Condições gerais das edificações (área coberta, piso, paredes ou equivalentes), relativas à prevenção de contaminações;

7.1.3. Controle de pragas;

7.1.4. Água de abastecimento;

7.1.5. Eliminação de resíduos orgânicos;

7.1.6. Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação;

7.1.7. Equipamentos, vasilhame e utensílios;

7.1.8. Proteção contra a contaminação da matéria-prima;

7.1.9. Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

###### 7.2. Condições Higiênicas-Sanitárias Específicas para a Obtenção da Matéria-Prima:

7.2.1. As tetas do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente, seguindo-se secagem com toalhas descartáveis e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção das tetas antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados, adotando-se cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa das tetas antes da ordenha);

7.2.2. Após a ordenha, desinfetar imediatamente as tetas com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé pelo tempo necessário para que o esfínter da teta volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha;

7.2.3. O leite obtido deve ser coado em recipiente apropriado de aço inoxidável, náilon, alumínio ou plástico atóxico e refrigerado até a temperatura fixada neste Regulamento, em até 3 h (três horas);

7.2.4. A limpeza do equipamento de ordenha e do equipamento de refrigeração do leite deve ser feita de acordo com instruções do fabricante, usando-se material e utensílios adequados, bem como detergentes inodoros e incoloros.

##### 8. Transporte

Para o seu transporte, deve ser aplicado o Regulamento Técnico para Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.

##### 9. Identificação/Rotulagem

Deve ser observada a legislação específica.

##### 10. Métodos de Análise

Os métodos de análises oficiais são os indicados nas tabelas 1 e 2.

##### 11. Colheita de Amostras

Devem ser seguidos os procedimentos padronizados recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através de Instrução Normativa, ou por delegação deste à Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite ou Instituição Oficial de Referência.



12. Laboratórios credenciados para realização das análises de caráter oficial:  
As determinações analíticas de caráter oficial previstas nas tabelas 1 e 2 do presente Regulamento devem ser realizadas exclusivamente pelas Unidades Operacionais integrantes da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite, constituída através da Instrução Normativa nº 37/2002, de 18 de abril de 2002 (D.O.U. de 19.4.2002), ou integrantes da Coordenação de Laboratório Animal (CLA), do Departamento de Defesa Animal (DDA), vinculado à Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou por este credenciada.

### 13. Disposições Gerais

13.1. A coleta de amostras nos tanques de refrigeração individuais localizados nas propriedades rurais e nos tanques comunitários, o seu encaminhamento e o requerimento para realização de análises laboratoriais de caráter oficial, dentro da frequência e para os itens de qualidade estipulados na Tabela 2 deste Regulamento, devem ser de responsabilidade e correr às expensas do estabelecimento que primeiramente receber o leite de produtores individuais;

13.2. Fica facultado aos estabelecimentos de laticínios anteciparem-se aos prazos fixados na Tabela 2 do presente Regulamento. Para tanto, devem:

13.2.1. Observar o disposto no item 13.1., acima;

13.2.2. Atender os demais instrumentos legais pertinentes;

13.2.3. Apresentar solicitação e receber autorização específica para tal, a ser concedida pelo SIF/DIPOA através de procedimento próprio;

13.3. O controle da qualidade do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural ou em tanques comunitários, nos termos do presente Regulamento e dos demais instrumentos legais pertinentes ao assunto, somente será reconhecido pelo sistema oficial de inspeção sanitária a que estiver ligado o estabelecimento, quando realizado exclusivamente em unidade operacional da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite;

13.4. O SIF/DIPOA, a seu critério, pode colher amostras de leite cru refrigerado na propriedade rural para realização de análises físicas em Laboratório Oficial do MAPA ou em Unidade Operacional credenciada da Rede Brasileira, referida no item 12, acima. Quando necessário recorrer esta última alternativa, os custos financeiros decorrentes da realização das análises laboratoriais e da remessa dos resultados analíticos ao Fiscal Federal Agropecuario responsável pela colheita das amostras devem correr por conta da Unidade Operacional credenciada utilizada;

13.5. Durante o período de tempo entre a publicação do presente Regulamento e da sua entrada em vigor, de acordo com os prazos estipulados na Tabela 2, os produtores rurais e ou os estabelecimentos de laticínios que não optarem pela adesão antecipada a esta legislação podem utilizar os serviços da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite para monitorizar a evolução da qualidade do leite;

13.6. Admite-se o transporte do leite em latões ou tarros e em temperatura ambiente, desde que:

13.6.1. O estabelecimento processador concorde em aceitar trabalhar com esse tipo de matéria-prima;

13.6.2. A matéria-prima atinja os padrões de qualidade fixadas no presente Regulamento Técnico, a partir dos prazos constantes da Tabela 2;

13.6.3. O leite seja entregue ao estabelecimento processador no máximo até 2h (duas horas) após a conclusão da ordenha.

## ANEXO V

### REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITE PASTEURIZADO

#### 1. Alcance

##### 1.1. Objetivo

Fixar a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve ter o Leite Pasteurizado, sendo permitida a produção de outros tipos de leite pasteurizado desde que definidos em regulamentos técnicos de identidade e qualidade específicos.

#### 2. Descrição

##### 2.1. Definições

2.1.1. Leite Pasteurizado é o leite fluido elaborado a partir do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural, que apresente as especificações de produção, de coleta e de qualidade dessa matéria-prima contidas em Regulamento Técnico próprio e que tenha sido transportado a granel até o estabelecimento processador;

2.1.1.1 O Leite Pasteurizado definido no item 2.1.1. deste Regulamento Técnico deve ser classificado quanto ao teor de gordura como integral, padronizado a 3% m/m (três por cento massa/massa), semidesnatado ou desnatado, e, quando destinado ao consumo humano direto na forma fluida, submetido a tratamento térmico na faixa de temperatura de 72 a 75°C (setenta e dois a setenta e cinco graus Celsius) durante 15 a 20s (quinze a vinte segundos), em equipamento de pasteurização a placas, dotado de painel de controle com termo-registrador e termo-regulador automáticos, válvula automática de desvio de fluxo, termômetros e torneiras de prova, seguindo-se resfriamento imediato em aparelhagem a placas até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) e envase em circuito fechado no menor prazo possível, sob condições que minimizem contaminações;

2.1.1.2. Imediatamente após a pasteurização o produto assim processado deve apresentar teste negativo para fosfatase alcalina, teste positivo para peroxidase e coliformes 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor que 0,3 NMP/ml (zero virgula três Número Mais Provável /mililitro) da amostra;

2.1.1.3. Podem ser aceitos outros binômios para o tratamento térmico acima descrito, equivalentes ao da pasteurização rápida clássica e de acordo com as indicações tecnológicas pertinentes, visando a destinação do leite para a elaboração de derivados lácteos.

2.1.1.4. Em estabelecimentos de laticínios de pequeno porte pode ser adotada a pasteurização lenta

("Low Temperature, Long Time" - LTLT, equivalente à expressão em vernáculo "Baixa Temperatura/Longo Tempo") para produção de Leite Pasteurizado para abastecimento público ou para a produção de derivados lácteos, nos termos do presente Regulamento, desde que:

2.1.1.4.1. O equipamento de pasteurização a ser utilizado cumpra com os requisitos ditados pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA ou em Regulamento Técnico específico, no que for pertinente;

2.1.1.4.2. O envase seja realizado em circuito fechado, no menor tempo possível e sob condições que minimizem contaminações;

2.1.1.4.3. A matéria-prima satisfaça às especificações de qualidade estabelecidas pela legislação referente à produção de Leite Pasteurizado, excetuando-se a refrigeração do leite e o seu transporte a granel, quando o leite puder ser entregue em latões ou tarros e em temperatura ambiente ao estabelecimento processador no máximo 2 (duas) horas após o término da ordenha;

2.1.1.4.4. Não é permitida a pasteurização lenta de leite previamente envasado em estabelecimentos sob inspeção sanitária federal.

#### 2.2. Classificação

De acordo com o conteúdo da matéria gorda, o leite pasteurizado classifica-se em:

2.2.1. Leite Pasteurizado Integral;

2.2.2. Leite Pasteurizado Padronizado;

2.2.3. Leite Pasteurizado Semidesnatado;

2.2.4. Leite Pasteurizado Desnatado.

2.3. Designação (denominação de venda)

Deve ser denominado "Leite Pasteurizado Integral, Padronizado, Semidesnatado ou Desnatado", de acordo com a classificação mencionada no item 2.2.

Deve constar na rotulagem a expressão "Homogeneizado", quando o produto for submetido a esse tratamento.

### 3. Composição e Requisitos

#### 3.1. Composição

##### 3.1.1. Ingrediente Obrigatório

Leite Cru Refrigerado na propriedade rural e transportado a granel;

#### 3.2. Requisitos

##### 3.2.1. Características sensoriais

3.2.1.1. Aspecto: líquido;

3.2.1.2. Cor: branca;

3.2.1.3. Odor e sabor: característicos, sem sabores nem odores estranhos.

##### 3.2.2. Características Físicas, Químicas e Microbiológicas.

Requisitos	Integral	Padronizado	Semidesnatado	Desnatado	Método de Análise
Gordura, (g/100g)	Teor Original	3,0	0,6 a 2,9	máx. 0,5	IDF 1 C: 1987
Acidez, (g ác. Láctico/100mL)	0,14 a 0,18 por todas as variedades quanto ao teor de gordura				LANARA/MA,1981
Estabilidade ao Aلي-zarol 72% (v/v)	Estável para todas as variedades quanto ao teor de gordura				CLA/DDA/SDA/MAPA
Sólidos Não Gordurosos (g/100g)	min.de 8,4 (1)				IDF 21 B: 1987
Índice Crioscópico máximo	-0,530 °H (-0,512°C)				IDF 108 A: 1969
Índice de Refração do Soro Cúprico a 20° C	min.37° Zeiss				CLA/DDA/SDA/MAPA
Contagem em Placas (UFC/mL)	Padrão n = 5; c = 2; m = 4,0x10 <sup>4</sup> M = 8,0x10 <sup>4</sup>				CLA/DDA/SDA/MA, 1993
Coliformes, NMP/mL (30/35°C)	n = 5; c = 2; m = 2 M = 4				CLA/DDA/SDA/MA, 1993
Coliformes, NMP/mL (45°C)	n = 5; c = 1; m = 1 M = 2				CLA/DDA/SDA/MA, 1993
Salmonella spp/25mL	n = 5; c = 0; m= ausência				CLA/DDA/S.D.A/MA, 1993

Nota nº 1: teor mínimo de SNG, com base no leite integral. Para os demais teores de gordura, esse valor deve ser corrigido pela seguinte fórmula:

$$SNG = 8,652 - (0,084 \times G)$$

(onde SNG = Sólidos Não-Gordurosos, g/100g; G = Gordura, g/100g)

Nota nº 2: imediatamente após a pasteurização, o leite pasteurizado tipo C deve apresentar enumeração de coliformes a 30/35°C (trinta/trinta e cinco graus Celsius) menor do que 0,3 NMP/ml (zero virgula três Número Mais Provável/ mililitro) da amostra.

Nota nº 3: todos os métodos analíticos estabelecidos acima são de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

#### 3.2.3. Acondicionamento

O Leite Pasteurizado deve ser envasado com materiais adequados para as condições previstas de armazenamento e que garantam a hermeticidade da embalagem e proteção apropriada contra a contaminação.

#### 4. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

Não é permitida a utilização.

#### 5. Contaminantes

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos presentes não devem superar os limites estabelecidos pela legislação específica.

#### 6. Higiene

##### 6.1. Considerações Gerais:

6.1.1. Todo equipamento, após a utilização, deve ser cuidadosamente lavado e sanitizado, de acordo com Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). A realização desses procedimentos deve ser registrada em documentos específicos, caracterizando a padronização e garantia da qualidade, para gerar rastreabilidade e confiabilidade, a exemplo do processo de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC.

6.1.2. Ademais, as práticas de higiene para elaboração do produto devem estar de acordo com o estabelecido no Código Internacional Recomendado de Práticas, Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 3, 1997), além do disposto no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos", aprovado pela Portaria nº 368/97 - MA, de 04 de setembro de 1997.

##### 6.2. Critérios Macroscópicos e Microscópicos

Ausência de qualquer tipo de impurezas ou elementos estranhos.

#### 7. Pesos e Medidas

Deve ser aplicada a legislação específica.

#### 8. Rotulagem

8.1. Deve ser aplicada a legislação específica.

8.2. O produto deve ser rotulado como "Leite Pasteurizado Integral", "Leite Pasteurizado Padronizado", "Leite Pasteurizado Semidesnatado" e "Leite Pasteurizado Desnatado", segundo o tipo correspondente.

- 8.3. Deve ser usada a expressão "Homogeneizado" quando for o caso.
9. Expedição e Transporte do Leite Pasteurizado
- 9.1. A expedição do Leite Pasteurizado deve ser conduzida sob temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius), mediante seu acondicionamento adequado, e levado ao comércio distribuidor através de veículos com carrocerias providas de isolamento térmico e dotadas de unidade frigorífica, para alcançar os pontos de venda com temperatura não superior a 7°C (sete graus Celsius).
10. Métodos de Análise
- 10.1. Os métodos de análises recomendados são os indicados no item 3.2.2. do presente Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade. Esses métodos são de referência, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.
11. Amostragem
- Devem ser seguidos os procedimentos recomendados na norma FIL 50 C: 1995.

## ANEXO VI

## REGULAMENTO TÉCNICO DA COLETA DE LEITE CRU REFRIGERADO E SEU TRANSPORTE A GRANEL

1. Alcance
- 1.1. Objetivo
- Fixar as condições sob as quais o Leite Cru Refrigerado, independentemente do seu tipo, deve ser coletado na propriedade rural e transportado a granel, visando promover a redução geral de custos de obtenção e, principalmente, a conservação de sua qualidade até a recepção em estabelecimento submetido a inspeção sanitária oficial.
2. Descrição
- 2.1. Definição
- 2.1.1. O processo de coleta de Leite Cru Refrigerado a Granel consiste em recolher o produto em caminhões com tanques isotérmicos construídos internamente de aço inoxidável, através de mangote flexível e bomba sanitária, acionada pela energia elétrica da propriedade rural, pelo sistema de transmissão ou caixa de câmbio do próprio caminhão, diretamente do tanque de refrigeração por expansão direta ou dos latões contidos nos refrigeradores de imersão.
3. Instalações e Equipamentos de Refrigeração
- 3.1. Instalações: deve existir local próprio e específico para a instalação do tanque de refrigeração e armazenagem do leite, mantido sob condições adequadas de limpeza e higiene, atendendo, ainda, o seguinte:
- ser coberto, arejado, pavimentado e de fácil acesso ao veículo coletor, recomendando-se isolamento por paredes;
  - ter iluminação natural e artificial adequadas;
  - ter ponto de água corrente de boa qualidade, tanque para lavagem de latões (quando utilizados) e de utensílios de coleta, que devem estar reunidos sobre uma bancada de apoio às operações de coleta de amostras;
  - a qualidade microbiológica da água utilizada na limpeza e sanitização do equipamento de refrigeração e utensílios em geral constitui ponto crítico no processo de obtenção e refrigeração do leite, devendo ser adequadamente clorada.
- 3.2. Equipamentos de Refrigeração
- 3.2.1. Devem ter capacidade mínima de armazenar a produção de acordo com a estratégia de coleta;
- 3.2.2. Em se tratando de tanque de refrigeração por expansão direta, ser dimensionado de modo tal que permita refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade;
- 3.2.3. Em se tratando de tanque de refrigeração por imersão, ser dimensionado de modo tal que permita refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 7°C (sete graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade;
- 3.2.4. O motor do refrigerador deve ser instalado em local arejado;
- 3.2.5. Os tanques de expansão direta devem ser construídos e operados de acordo com Regulamento Técnico específico.
4. Especificações Gerais para Tanques Comunitários
- 4.1. Admite-se o uso coletivo de tanques de refrigeração a granel ("tanques comunitários"), por produtores de leite, desde que baseados no princípio de operação por expansão direta. A localização do equipamento deve ser estratégica, facilitando a entrega do leite de cada ordenha no local onde o mesmo estiver instalado;
- 4.2. Não é permitido acumular, em determinada propriedade rural, a produção de mais de uma ordenha para enviá-la uma única vez por dia ao tanque comunitário;
- 4.3. Não são admitidos tanques de refrigeração comunitários que operem pelo sistema de imersão de latões;
- 4.4. Os latões devem ser higienizados logo após a entrega do leite, através do enxágue com água corrente e a utilização de detergentes biodegradáveis e escovas apropriadas;
- 4.5. A capacidade do tanque de refrigeração para uso coletivo deve ser dimensionada de modo a propiciar condições mais adequadas de operacionalização do sistema, particularmente no que diz respeito à velocidade de refrigeração da matéria-prima.
5. Carro com tanque isotérmico para coleta de leite a granel
- 5.1. Além das especificações gerais dos carros-tanque, contidas no presente Regulamento ou em legislação específica, devem ser observadas mais as seguintes:
- 5.1.1. A mangueira coletora deve ser constituída de material atóxico e apto para entrar em contato com alimentos, apresentar-se internamente lisa e fazer parte dos equipamentos do carro-tanque;
- 5.1.2. No caso da coleta de diferentes tipos de leite, a propriedade produtora de Leite tipo B deve dispor do equipamento necessário ao bombeamento do leite até o caminhão-tanque;
- 5.1.3. Deve ser provido de caixa isotérmica de fácil sanitização para transporte de amostras e local para guarda dos utensílios e aparelhos utilizados na coleta;
- 5.1.4. Deve ser dotado de dispositivo para guarda e proteção da ponteira, da conexão e da régua de medição do volume de leite;
- 5.1.5. Deve ser, obrigatoriamente, submetido à limpeza e sanitização após cada descarregamento, juntamente com os seus componentes e acessórios.
6. Procedimentos de Coleta
- 6.1. O funcionário encarregado da coleta deve receber treinamento básico sobre higiene, análises preliminares do produto e coleta de amostras, podendo ser o próprio motorista do carro-tanque. Deve estar devidamente uniformizado durante a coleta. A ele cabe rejeitar o leite que não atender às exigências, o qual deve permanecer na propriedade;
- 6.2. A transferência do leite do tanque de refrigeração por expansão direta para o carro-tanque deve se processar sempre em circuito fechado;
- 6.3. São permitidas coletas simultâneas de diferentes tipos de leite, desde que sejam depositadas em compartimentos diferenciados e devidamente identificados;
- 6.4. O tempo transcorrido entre a ordenha inicial e seu recebimento no estabelecimento que vai beneficiá-lo (pasteurização, esterilização, etc.) deve ser no máximo de 48h (quarenta e oito horas), independentemente do seu tipo, recomendando-se como ideal um período de tempo não superior a 24h (vinte e quatro horas);
- 6.5. A eventual passagem do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural por um Posto de Refrigeração implica sua refrigeração em equipamento a placas até temperatura não superior a 4°C (quatro graus Celsius), admitindo-se sua permanência nesse tipo de estabelecimento pelo período máximo de 6h (seis horas);
- 6.6. A passagem do Leite Cru tipo C, enquanto perdurar a sua produção, por um Posto de Refrigeração implica sua refrigeração em equipamento a placas até temperatura não superior a 4°C (quatro graus Celsius), admitindo-se sua permanência nesse tipo de estabelecimento pelo período máximo de 24h (vinte e quatro horas);
- 6.7. Antes do início da coleta, o leite deve ser agitado com utensílio próprio e ter a temperatura anotada, realizando-se a prova de alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume). Em seguida deve ser feita a coleta da amostra, bem como a sanitização do engate da mangueira e da saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora de aço inoxidável. A coleta do leite refrigerado deve ser realizada no local de refrigeração e armazenagem do leite;
- 6.8. Após a coleta, a mangueira e demais utensílios utilizados na transferência do leite devem ser enxaguados para retirada dos resíduos de leite. Para limpeza e sanitização do tanque de refrigeração por expansão direta, seguir instruções do fabricante do equipamento. O enxágue final deve ser realizado com água em abundância;
- 6.9. No caso de tanque de expansão comunitário, o responsável pela recepção do leite e manutenção das suas adequadas condições operacionais deve realizar a prova do alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume) no leite de cada latão antes de transferir o seu conteúdo para o tanque, no próprio interesse de todos os seus usuários;
- 6.10. As amostras de leite a serem submetidas a análises laboratoriais devem ser transportadas em caixas térmicas higienizáveis, na temperatura e demais condições recomendadas pelo laboratório que procederá às análises;
- 6.11. A temperatura e o volume do leite devem ser registrados em formulários próprios;
- 6.12. As instalações devem ser limpas diariamente. As vassouras utilizadas na sanitização do piso devem ser exclusivas para este fim;
- 6.13. O leite que apresentar qualquer anomalia ou não estiver refrigerado até a temperatura máxima admitida pela legislação em vigor não deve ser coletado a granel.
7. Controle no Estabelecimento Industrial
- 7.1. A temperatura máxima do Leite Cru Refrigerado no ato de sua recepção no estabelecimento processador é a estabelecida no Regulamento Técnico específico;
- 7.2. As análises laboratoriais de cada compartimento dos carros-tanque devem ser realizadas no mínimo de acordo com a frequência especificada para os produtores nos Regulamentos Técnicos de cada tipo de leite;
- 7.3. O Serviço de Inspeção Federal - SIF/DIPOA pode determinar a alteração dessa frequência mínima, abrangendo total ou parcialmente os tipos de análises indicadas para cada tipo de leite, sempre que constatar desvios graves nos dados analíticos obtidos ou que ficar evidenciado risco à saúde pública;
- 7.4. Para recepção de diferentes tipos de leite, a plataforma deve descarregar primeiramente o Leite tipo B ou efetuar a sanitização após a recepção de outros tipos de leite ou, ainda, utilizar linhas separadas para a sua recepção;
- 7.5. No descarregamento do leite contido nos carros - tanques, podem ser utilizadas mangueiras no comprimento estritamente necessário para efetuar as conexões. Tais mangueiras devem apresentar as características de acabamento mencionadas neste Regulamento;
- 7.6. O leite refrigerado a granel pode ser recebido a qualquer hora, de comum acordo com a empresa, observados os prazos de permanência na propriedade/estabelecimentos intermediários e as temperaturas de refrigeração.
8. Procedimentos para Leite com Problema
- 8.1. O leite do produtor cujas análises revelarem problemas deve ser, obrigatoriamente, submetido a nova coleta para análises no dia subsequente. Nesse caso, o produtor deve ser comunicado da anomalia e o leite não deve ser coletado a granel.
- 8.2. Fica a critério da empresa retirar esse leite separadamente ou deixar que seja entregue pelo próprio produtor diretamente na plataforma de recepção, no horário regulamentar, onde deve ser submetido às análises laboratoriais.
- 8.3. O leite com problema deve sofrer destinação conforme Plano de Controle de Qualidade do estabelecimento, que deve tratar da questão baseando-se nos Critérios de Julgamento de Leite e Produtos Lácteos, do SIF/DIPOA.
9. Obrigações da Empresa
- 9.1. A interessada deve manter formalizado e atualizado seu Programa de Coleta a Granel, onde constem:
- 9.1.1. Nome do produtor, volume e tipo de leite, capacidade do refrigerador, horário e frequência de coleta;
- 9.1.2. Rota da linha granelizada, inserida em mapa de localização;
- 9.1.3. Programa de Controle de Qualidade da matéria-prima, por conjunto de produtores e se necessário, por produtor, observando o estabelecido nos Regulamentos Técnicos;
- 9.1.4. A empresa deve implantar um programa de educação continuada dos participantes;
- 9.1.5. Para fins de rastreamento da origem do leite, fica expressamente proibida a recepção de Leite Cru Refrigerado transportado em veículo de propriedade de pessoas físicas ou jurídicas independentes ou não vinculadas formal e comprovadamente ao Programa de Coleta a Granel dos estabelecimentos sob Serviço de Inspeção Federal (SIF) que realizem qualquer tipo de processamento industrial ao leite, incluindo-se sua simples refrigeração.
10. Disposições Gerais
- 10.1. O produtor integrante de um Programa de Granelização está obrigado a cumprir as especificações do presente Regulamento Técnico. Seu descumprimento parcial ou total pode acarretar, inclusive, seu afastamento desse Programa.

**APÊNDICE 1 – Empresas de laticínios que participaram da pesquisa**

CNA - Comércio Nacional de Alimentos Ltda.  
Cooperativa Agropecuária de Tucuruí.  
Fazenda Ipanema Ltda.  
Francisca Lopes Machado.  
Guinah Indústria e Comércio de Alimentos e Panificação Ltda.  
Indústria de Laticínios Doma Ltda.  
Indústria e Comércio de Laticínios da Amazônia Ltda.  
Indústria e Comércio de Laticínios Floresta Ltda.  
Indústria e Comércio de Laticínios Ourilândia Ltda.  
Indústria e Comércio de Laticínios Soberano Ltda.  
Indústria e Comércio de Laticínios Vale do Xingó Ltda.  
J.H. Siqueira Indústria e Comércio Ltda.  
Kakuri Indústria e Comércio de Laticínios Ltda.  
Laticínio Mineiro Ltda.  
Laticínio Fortaleza Ltda.  
Laticínio Santa Clara Ltda.  
Laticínios Fortaleza Indústria e Comércio Ltda.  
Laticínios Natta Ltda - Xingura.  
Laticínios Natta Ltda - Tucumã.  
LBR Lácteos Brasil S/A.  
Lebom Indústria de Laticínios Ltda.  
Leite Castro Indústria de Laticínios.  
Montanhês Laticínios Comércio e Indústria Ltda.  
R. da Silva Pellisser Ltda - ME.  
R. E. Moreira Laticínios Ltda - ME.  
S. S. Figueira Ltda.  
Tutty Indústria e Comércio de Produtos do Leite Ltda - ME.  
Ubrasil Típico Indústria de Alimentos Ltda.  
V. S. Ferreira e Companhia Ltda.  
Vitória Indústria e Comercio de Laticínios Ltda.

## APÊNDICE 2 – Questionário de pesquisa

### QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA LATICÍNIOS

Nº questionário

Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_      Entrevistador: \_\_\_\_\_

#### I - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Nome da Empresa ou Razão Social: \_\_\_\_\_

2. Nome Fantasia: \_\_\_\_\_

3. Endereço \_\_\_\_\_

4. Estado: Pará - Município de localização: \_\_\_\_\_ (código IBGE) \_\_\_\_\_

5. Telefone: ( \_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ Fax: ( \_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

6. Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

7. Posição do entrevistado na empresa:

1) Proprietário

2) Gerente industrial/exportação

3) Outros (diretor, contador, ...) \_\_\_\_\_

8. Tempo de Funcionamento:

1) Menos de um ano

2) De 1 a 2 anos

3) De 2 a 5 anos

4) Mais de 5 anos

Ano de Fundação: \_\_\_\_\_

9. Capacidade Instalada (em litros/dia): \_\_\_\_\_

10. Produção atual (em litros/dia): \_\_\_\_\_

11.

12. Total de pessoas ocupadas e tamanho da empresa:

1) Até 9 pessoas      Micro

2) De 10 a 19 pessoas      Micro

3) De 20 a 49 pessoas      Pequena

4) De 50 a 99 pessoas      Pequena

5) De 100 a 499 pessoas      Média

6) 500 ou mais pessoas      Grande

13. Atualmente, quais os principais objetivos de sua empresa?

- |  |  |
|--|--|
|  | 1) Aumentar o volume de suas vendas        |
|  | 2) Aumentar o tamanho da empresa (crescer) |
|  | 3) Maximizar o lucro da empresa            |
|  | 4) Outros. Qual?                           |

13. Identifique as principais dificuldades na operação da empresa. Favor indicar a dificuldade utilizando a escala, onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Principais dificuldades	No primeiro ano:				Atualmente			
	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratar empregados qualificados	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Produzir com qualidade	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vender a produção (comercialização)	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de produção (máquinas e equipamentos)	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo de transporte da produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Dificuldade para adquirir leite de qualidade	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Barreiras comerciais- ambientalistas e órgãos do governo	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Pagamento de juros de empréstimos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Atender a legislação ambiental	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Atender a legislação trabalhista	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Atender a legislação fiscal	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Atender as exigências dos canais de distribuição	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Atender a Normativa 51	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Citar	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)

## II – PRODUÇÃO, MERCADOS E EMPREGO.

### 14. Evolução da empresa:

Anos	Pessoal ocupado	Faturamento Preços correntes (R\$)	Mercados de destino da produção (%)					Total
			Vendas nos municípios da pesquisa	Vendas no Estado	Vendas na Região	Vendas no Brasil	Vendas no exterior	
2000			%	%	%	%	%	100%
2005			%	%	%	%	%	100%
2010			%	%	%	%	%	100%
2011			%	%	%	%	%	100%

15. Escolaridade do pessoal ocupado (situação atual):

Ensino	Número de pessoal ocupado
Sem escolaridade (analfabeto)	
Ensino fundamental incompleto	
Ensino fundamental completo	
Ensino médio incompleto	
Ensino médio completo	
Superior incompleto	
Superior completo	
Pós-Graduação	
Total	

15.1 Valor da Folha de Pagamento R\$ \_\_\_\_\_ mensal ( ) 1. Sem impostos ( ) 2. Com impostos

16. Indicar as principais áreas em que a empresa tem realizado treinamento (se não realizar marcar o item 15)

<input type="checkbox"/>	1. Qualidade e produtividade	<input type="checkbox"/>	9 Segurança/Medicina do Trabalho
<input type="checkbox"/>	2. Gestão do meio ambiente	<input type="checkbox"/>	10. Georeferenciamento das propriedades
<input type="checkbox"/>	3. Tecnologias de produção	<input type="checkbox"/>	11. Informática e computação
<input type="checkbox"/>	4. Operação de máquinas e equipamento (inclusive tanque expansão)	<input type="checkbox"/>	12. Exportação, Comércio Exterior, Línguas.
<input type="checkbox"/>	5. Manejo sanitário do rebanho	<input type="checkbox"/>	13. Higiene na ordenha
<input type="checkbox"/>	6. Gestão empresarial	<input type="checkbox"/>	14. Boas práticas de fabricação (BPF)
<input type="checkbox"/>	7. Vendas e marketing	<input type="checkbox"/>	15. Análise de Pontos Críticos de Controle
<input type="checkbox"/>	8. Desenvolvimento de novos produtos	<input type="checkbox"/>	16. Não realiza treinamento

17. Quais fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Fatores	Grau de importância			
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Qualidade da mão de obra	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Custo da mão de obra	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Nível tecnológico dos equipamentos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

Capacidade de introdução de novos produtos/processos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Gestão socioambiental	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Atender exigências ambientais (CAR, LAR, Termo de ajuste de conduta)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Preços e condições de pagamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Qualidade dos produtos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Disponibilidade de matéria-prima (quantidade)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Custo de transporte da matéria-prima e do produto final	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Habilidade de negociação com os canais de distribuição	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outra. Citar:	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

18.Registre os principais produtos finais, quantidade, preço e sua participação (%) no total do faturamento:

	Nome do produto da empresa	Qtde. Produzida e unidade	Preço (R\$/unid)	Participação (%)	Coefficiente de Transformação a partir do leite
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					
6)					

19.Em quais dos intervalos percentuais se situa a capacidade ociosa da empresa?

Na safra		Na entressafra	
<input type="checkbox"/>	0-5%	<input type="checkbox"/>	0-5%
<input type="checkbox"/>	6-10%	<input type="checkbox"/>	6-10%
<input type="checkbox"/>	11 - 20%	<input type="checkbox"/>	11 - 20%
<input type="checkbox"/>	21 – 35%	<input type="checkbox"/>	21 – 35%
<input type="checkbox"/>	36 - 50%	<input type="checkbox"/>	36 - 50%
<input type="checkbox"/>	Mais de 50%	<input type="checkbox"/>	Mais de 50%

20. Qual a razão para capacidade ociosa?

Na safra	Na entressafra
<input type="checkbox"/> 1. Alto custo de produção	<input type="checkbox"/> 1. Alto custo de produção
<input type="checkbox"/> 2. Escassez de matéria-prima	<input type="checkbox"/> 2. Escassez de matéria-prima
<input type="checkbox"/> 3. Baixo poder aquisitivo do consumidor	<input type="checkbox"/> 3. Baixo poder aquisitivo do consumidor
<input type="checkbox"/> 4. Elevada Concorrência de empresas clandestinas	<input type="checkbox"/> 4. Elevada Concorrência de empresas clandestinas
<input type="checkbox"/> 5. Falta de capital de giro	<input type="checkbox"/> 5. Falta de capital de giro
<input type="checkbox"/> 6. Barreiras comerciais e embargos	<input type="checkbox"/> 6. Barreiras comerciais e embargos
<input type="checkbox"/> 7. Impostos elevados	<input type="checkbox"/> 7. Impostos elevados
<input type="checkbox"/> 8. Outra razão:	<input type="checkbox"/> 8. Outra razão:

---

21. Com que tipo de fornecedor sua empresa se relaciona com mais frequência? (Assinale as principais alternativas).

<input type="checkbox"/> 1. Comércio varejista	<input type="checkbox"/> 5. Pequeno produtor de leite (50 a 100 l/d)
<input type="checkbox"/> 2. Comércio atacadista	<input type="checkbox"/> 6. Médio produtor de leite (101 a 200 l/d)
<input type="checkbox"/> 3. Transportador / atravessador	<input type="checkbox"/> 7. Grande produtor de leite (acima de 201 l/d)
<input type="checkbox"/> 4. Micro produtor de leite (até 50 l/d)	<input type="checkbox"/> 8. Outros (especificar) _____

22. Qual a situação da oferta de leite atualmente?

1 ( ) Abundante; 2 ( ) Suficiente; 3 ( ) Escasso; 4 ( ) Muito difícil; 5 ( ) Não sabe;

Justifique a resposta: \_\_\_\_\_

---

22b. Qual qualidade do leite comprado? ( ) Ótimo ( ) Muito Bom ( ) Bom ( ) Ruim ( ) Péssimo

22b.1. Os valores médios dos testes são:

Itens	Valores	Não controlamos
Acidez (média)		( )
Gordura		( )
Extrato seco		( )
Crisocopia (água)		( )
Outro:		( )

22c. O preço por litro do leite por pago ao produtor na plataforma é (R\$/litro): \_\_\_\_\_

22d. O preço por litro do leite por pago ao produtor na colônia é (R\$/litro): \_\_\_\_\_

22e. A variação no preço do leite da safra para a entressafra é (aproximadamente ) \_\_\_\_\_ %.

22f. A forma de pagamento é: ( ) Mensal ( ) Quinzenal ( ) Semanal ( ) Outra: \_\_\_\_\_  
( ) Mensal com adiantamento na quinzena de \_\_\_\_\_ %.

23. Existe pagamento diferenciado por qualidade? 1 ( ) Sim; 2 ( ) Não.

23a. Se sim, com base em (marque quantas forem as formas):

<input type="checkbox"/>	1) Gordura	<input type="checkbox"/>	4) Crioscopia
<input type="checkbox"/>	2) Extrato seco desengordurado (ESD)	<input type="checkbox"/>	5) Células somáticas
<input type="checkbox"/>	3) Contagem microbiana	<input type="checkbox"/>	6) Outros _____

24. Especificar a distribuição percentual da origem do leite (município):

Itens	Porcentagem	Local de origem
Produção própria	%	
Compra de produtores locais	%	
Compra de produtores regionais	%	
Leite em pó	%	
Outro:	%	

25. Quais os principais critérios de seleção dos fornecedores? (Assinale as principais alternativas).

<input type="checkbox"/>	1. Preço da matéria-prima	<input type="checkbox"/>	7. Confiança /conhecimento
<input type="checkbox"/>	2. Qualidade do leite	<input type="checkbox"/>	8. Organização dos produtores
<input type="checkbox"/>	3. Regularidade na entrega	<input type="checkbox"/>	9. A colônia ter tanque de expansão
<input type="checkbox"/>	4. Produto oriundo de áreas legais	<input type="checkbox"/>	10. Entrega na empresa (freteiro)
<input type="checkbox"/>	5. Condições de pagamento	<input type="checkbox"/>	11. Outras razões:
<input type="checkbox"/>	6. Localização (acesso e distância da empresa)		_____

26. Qual a margem de lucro sobre os custos totais de produção?

<input type="checkbox"/>	1. Menos de 5%	<input type="checkbox"/>	3. De 10 - 15%	<input type="checkbox"/>	5. De 20 – 30%
<input type="checkbox"/>	2. De 5 - 10%	<input type="checkbox"/>	4. De 15 - 20%	<input type="checkbox"/>	6. Mais de 30%

27. Quais os principais fatores que favorecem a inserção de sua empresa nos mercados local, nacional e/ou externo? (Assinale as principais alternativas).

27a	<input type="checkbox"/>	Preço competitivo	27h	<input type="checkbox"/>	Acesso à assistência técnica
27b	<input type="checkbox"/>	Infraestrutura adequada	27i	<input type="checkbox"/>	Disponibilidade do produto para entrega
27c	<input type="checkbox"/>	Conhecimento da legislação	27j	<input type="checkbox"/>	Baixos custos de produção/extração
27d	<input type="checkbox"/>	Apoio do governo	27k	<input type="checkbox"/>	
27e	<input type="checkbox"/>	Qualidade do produto	27l	<input type="checkbox"/>	
27f	<input type="checkbox"/>	Prazo de entrega	27m	<input type="checkbox"/>	Energia e telecomunicação
27g	<input type="checkbox"/>	Participação em feira/exposição	27n	<input type="checkbox"/>	Outros ( especificar ) _____

28. Em sua opinião, quais são os fatores que mais influenciam o preço dos produtos? (Assinale as principais alternativas).

28a	<input type="checkbox"/>	Custo de matéria-prima	28h	<input type="checkbox"/>	Impostos e taxas
28b	<input type="checkbox"/>	Custo de mão de obra	28i	<input type="checkbox"/>	Despesas portuárias
28c	<input type="checkbox"/>	Despesas administrativas	28j	<input type="checkbox"/>	Custo de energia
28d	<input type="checkbox"/>	Despesas financeiras	28k	<input type="checkbox"/>	Custo das comunicações telefônicas
28e	<input type="checkbox"/>	Impostos e taxas	28l	<input type="checkbox"/>	Seguros
28f	<input type="checkbox"/>	Atravessadores	28m	<input type="checkbox"/>	Corretagem de câmbio dos despachantes
28g	<input type="checkbox"/>	Custo de transporte no país			

29. Quais as logísticas de transporte utilizadas por sua empresa?

29a	<input type="checkbox"/>	Aéreo	29d	<input type="checkbox"/>	Fluvial/Aéreo
29b	<input type="checkbox"/>	Fluvial/Rodoviário	29e	<input type="checkbox"/>	Rodoviário
29c	<input type="checkbox"/>	Fluvial/Marítimo	29f	<input type="checkbox"/>	Frota própria

30. Com relação ao desempenho de sua empresa, nos últimos 5 anos, atribua seu grau de concordância para os itens?

		Diminuiu	Permaneceu	Aumentou	Não sabe
30a	Evolução da margem de lucro de sua empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30b	Evolução do volume de vendas de sua empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30c	Os custos de produção dos principais produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30d	A participação de sua empresa no mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30e	O número de empregados da empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31. Qual a receita operacional bruta prevista para 2011: R\$ \_\_\_\_\_

### III – INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO.

32. Qual a ação da sua empresa no período entre 2006 e 2011, quanto à introdução de inovações? Informe as principais características conforme listado abaixo.

Descrição	1. Sim	2. Não
<b>Inovações em Produtos</b>		
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?	( 1 )	( 2 )
Produto novo para o mercado nacional.	( 1 )	( 2 )
Produto novo para o mercado internacional?	( 1 )	( 2 )
<b>Inovações em Processos</b>		
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	( 1 )	( 2 )
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	( 1 )	( 2 )
Tanques de resfriamento	( 1 )	( 2 )
Coleta em granel	( 1 )	( 2 )
<b>Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)</b>		
Implementação de técnicas avançadas de gestão (manejo)?	( 1 )	( 2 )
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	( 1 )	( 2 )
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização?	( 1 )	( 2 )
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISO 14000, etc.)?	( 1 )	( 2 )

33. Que tipo de atividade inovativa sua empresa desenvolveu nos anos de 2006 a 2011? Indique o grau de constância dedicado à atividade assinalando (0) se não desenvolveu, (1) se desenvolveu rotineiramente, e (2) se desenvolveu ocasionalmente.

Descrição	Grau de Constância		
	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição externa de P&D	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )

Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “just in time”, etc	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Coleta a granel	( 0 )	( 1 )	( 2 )
Preparação para atender a Normativa 51	( 0 )	( 1 )	( 2 )

34. Avalie a importância do impacto resultante da introdução de inovações introduzidas durante os últimos cinco anos, 2006 a 2011, na sua empresa. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Aumento da produtividade da empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Ampliação da gama de produtos ofertados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Aumento da qualidade dos produtos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Aumento da participação no mercado interno da empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu a redução de custos do trabalho	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu a redução de custos de matéria-prima e insumos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu a redução do consumo de energia	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu atender a Normativa 51	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- Mercado Interno	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
- Mercado Externo	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

35. A empresa mantém programa ou certificação de gestão ambiental (Exemplo ISO 14000) ou de responsabilidade social?

1) Sim

2) Não

Se sim, comentário:

---



---



---



---



---

**IV – ESTRUTURA, GOVERNANÇA E VANTAGENS ASSOCIADAS AO AMBIENTE LOCAL:**

36. Quais são as principais vantagens que a empresa tem por estar localizada no arranjo (municípios pesquisados)? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

<b>Externalidades</b>	<b>Grau de importância</b>			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de mão de obra qualificada	(0)	(1)	(2)	(3)
Baixo custo da mão de obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima (leite)	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os clientes/consumidores	(0)	(1)	(2)	(3)
Infraestrutura física (energia, transporte, comunicações)	(0)	(1)	(2)	(3)
Legalização das áreas para produção pecuária	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	(0)	(1)	(2)	(3)
Existência de programas de apoio e promoção a produção	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)
Presença de programas de conservação ambiental	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de responsabilidade social	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

37. Como a sua empresa avalia a contribuição de sindicatos, associações, cooperativas, locais no tocante às seguintes atividades: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

<b>Tipo de contribuição</b>	<b>Grau de importância</b>			
	(0)	(1)	(2)	(3)
Auxílio na definição de objetivos comuns para o setor pecuário	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilização de informações (matérias-primas, equipamento, consultoria, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)
Identificação de fontes e formas de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações cooperativas	(0)	(1)	(2)	(3)
Apresentação de reivindicações comuns	(0)	(1)	(2)	(3)
Criação de fóruns e ambientes para discussão	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	(0)	(1)	(2)	(3)
Organização de eventos técnicos e comerciais	(0)	(1)	(2)	(3)
Representação junto ao governo e instituições públicas	(0)	(1)	(2)	(3)

38. Quais políticas públicas poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva das empresas do arranjo? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

<b>Ações de Política</b>	<b>Grau de importância</b>			
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Programas de apoio à legalização de áreas para pecuária leiteira	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Estímulos à oferta de serviços técnicos na área de manejo e certificação	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Linhas de crédito e financiamento (tanques de resfriamento, de transporte, caminhões, etc)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Incentivos fiscais	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Capacitação para o atendimento da Normativa 51	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Financiamento de tanques de expansão individuais e comunitários	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Infraestrutura física (energia, transporte, comunicações)	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outras (especifique):	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

39. Sua empresa obteve crédito de curto ou longo prazo (capital de giro, investimento) nos últimos 5 anos?

	1 Sim
	2 Não

40. Indique os principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes de financiamento. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

<b>Limitações</b>	<b>Grau de importância</b>			
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Falta de documentação da empresa	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Prazos de pagamento curtos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Encargos financeiros altos	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Restrição cadastral	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Projeto incompleto	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Juros elevados	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Falta de relacionamento bancário	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Falta de programas de certificação ambiental	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Nenhuma dificuldade	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )
Outras. Especifique	( 0 )	( 1 )	( 2 )	( 3 )

41. Comentários

---

---

---

---

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

Data da conferência: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 201\_

Visto do coordenador de campo: \_\_\_\_\_

### APÊNDICE 3 – Descrição das variáveis e indicadores

A finalidade desse Apêndice foi apresentar a formação dos indicadores e variáveis utilizadas nas análises multivariadas. Os Quadros a seguir, identificam as variáveis, que foram utilizadas em sua forma “natural”, ou construídas por meio de indicadores, que representam a presença ou ausência de algum atributo, ou sintetizam as respostas dos entrevistados as perguntas do questionário. A utilização de indicadores possibilitou transformar as variáveis qualitativas, representadas pelas respostas em escalas de concordância ou importância, em variáveis quantitativas, fundamentando assim as análises estatísticas e matemáticas da pesquisa, e assim contribuir para a utilização de métodos multivariados para o tratamento dos dados.

Quadro 02 - Descrição da variável X1

Identificação	Acesso ao mercado interestadual (dummy).
Objetivo	Diferenciar as empresas que podem comercializar seus produtos fora do estado do Pará e aquelas que devem atuar apenas no mercado local. A variável busca captar o efeito decorrente da atuação em mercados maiores.
Escala	Variável dummy, representada por 0 ou 1, sendo que, 0 indica impossibilidade de atuar no mercado nacional e 1 a possibilidade.
Tipo da Escala	Qualitativa nominal.
Item do questionário	Não há.
Forma de cálculo	Não há, a variável foi estabelecida conforme documentação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA/DIPOA, empresas fiscalizadas pelo MAPA/DIPOA podem comercializar os produtos fora do estado, sem essa fiscalização ficam restritas ao mercado local.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 03 - Descrição da variável X2

Identificação	Faturamento mensal.
Objetivo	Medir o efeito do faturamento no conjunto de empresas da região, as empresas com maiores volumes de vendas tendem a obter maiores parcelas de mercado e, por conseguinte, maior poder de barganha decorrente de maiores volumes de compras, essas condições contribuem no fortalecimento da competitividade.
Escala	Valor do faturamento mensal.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 31.
Forma de cálculo	Receita operacional bruta / 12 meses.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 04 - Descrição da variável X3

Identificação	Capacidade de produção diária.
Objetivo	Medir a capacidade disponível em máquinas e equipamentos para processar a produção e responder as alterações na oferta de leite, principalmente no período da safra.
Escala	Litros por dia.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 9.
Forma de cálculo	Não há.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 05 - Descrição da variável X4

Identificação	Quantidade produzida diária.
Objetivo	Avaliar o volume atual de produção de leite. Essa variável possibilita identificar os níveis de produção e a atuação da empresa na captação de leite.
Escala	Litros por dia.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 10
Forma de cálculo	Não há

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 06 - Descrição da variável X5

Identificação	Gasto com aquisição de matéria-prima (leite).
Objetivo	Medir o desempenho da empresa na aquisição da matéria-prima. Os gastos com aquisição de leite, principal matéria-prima da empresa de laticínio resultam de um conjunto de variáveis capazes de fornecer indicativos do desempenho da empresa. Esses gastos estão diretamente relacionados com a localização das empresas em relação às áreas produtoras, aos processos de negociação entre a empresa e os produtores e aos valores pagos pelo leite. Portanto, medem o esforço realizado pela empresa em buscar volumes de processamento capazes de ocupar de forma eficiente suas instalações e equipamentos.
Escala	Valor pago pelo total de leite comprado por dia.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questões nºs 10 e 22c
Forma de cálculo	Quantidade processada x valor pago pelo leite na plataforma

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 07 - Descrição da variável X6

Identificação	Importância atribuída aos insumos para a competitividade.
Objetivo	Identificar a avaliação dos entrevistados quanto a importância atribuída aos insumos para a competitividade da empresa.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 17, nos itens: qualidade da matéria-prima e outros insumos; qualidade da mão de obra; custo da mão de obra; nível tecnológico dos equipamentos; capacidade de introdução de novos produtos/processos; gestão socioambiental; atender exigências ambientais (CAR, LAR, TAC); preços e condições de pagamento; qualidade dos produtos; capacidade de atendimento (volume e prazo); disponibilidade de matéria-prima (quantidade); custo de transporte da matéria-prima e do produto final; habilidade de negociação com os canais de distribuição.
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta import.} * 1 + \sum \text{média import.} * 0,6 + \sum \text{baixa import.} * 0,3 + \sum \text{sem import.} * 0)}{13}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 08 - Descrição da variável X7

Identificação	Evolução do desempenho competitivo.
Objetivo	Identificar a evolução do desempenho competitivo das empresas de laticínios nos últimos cinco anos.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 30, nos itens: evolução da margem de lucro de sua empresa; evolução do volume de vendas de sua empresa; os custos de produção dos principais produtos; a participação de sua empresa no mercado; o número de empregados da empresa.
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{diminuiu} * 0 + \sum \text{não sabe.} * 0 + \sum \text{permaneceu} * 0,5 + \sum \text{aumentou} * 1)}{5}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 09 - Descrição da variável X8

Identificação	Inovações realizadas em processos.
Objetivo	Identificar os investimentos que resultam em melhores processos contribuindo para melhorias na produtividade ou na qualidade dos produtos.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 32, nos itens: processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor? ; processos tecnológicos novos para o setor de atuação?; tanques de resfriamento; coleta em granel.
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{sim} * 1 + \sum \text{não} * 0)}{4}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 10 - Descrição da variável X9

Identificação	Vantagem locacional.
Objetivo	Mede as contribuições da localização no município para a competitividade das empresas.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 36, nos itens: disponibilidade de mão de obra qualificada; baixo custo da mão de obra; proximidade com os fornecedores de insumos e matéria-prima (leite); proximidade com os clientes/consumidores; infraestrutura física (energia, transporte, comunicações); legalização das áreas para produção pecuária; disponibilidade de serviços técnicos especializados; existência de programas de apoio e promoção a produção; proximidade com universidades e centros de pesquisa; presença de programas de conservação ambiental; programas de responsabilidade social; programas de ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural).
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta import.} * 1 + \sum \text{média import.} * 0,6 + \sum \text{baixa import.} * 0,3 + \sum \text{sem import.} * 0)}{12}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 11 - Descrição da variável X10

Identificação	Contribuição de sindicatos e associações.
Objetivo	Mede a atuação, a capacidade de representação e a liderança exercida pelos sindicatos, associações de classe e cooperativas para a competitividade das empresas, seja em ações relacionadas aos associados, seja em representações junto aos órgãos governamentais.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 37, nos itens: auxílio na definição de objetivos comuns para o setor pecuário; estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica; Disponibilização de informações (matérias-primas, equipamento, consultoria, etc.); Identificação de fontes e formas de financiamento; promoção de ações cooperativas; apresentação de reivindicações comuns; criação de fóruns e ambientes para discussão; promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas; estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local; organização de eventos técnicos e comerciais; representação junto ao governo e instituições públicas.
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta import.} * 1 + \sum \text{média import.} * 0,6 + \sum \text{baixa import.} * 0,3 + \sum \text{sem import.} * 0)}{11}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 12 - Descrição da variável X11

Identificação	Contribuição de políticas públicas para a competitividade.
Objetivo	Mede a necessidade de políticas públicas que promovam a competitividade da empresa.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 38, nos itens: programas de capacitação profissional e treinamento técnico; programas de apoio à legalização de áreas para pecuária leiteira; estímulos à oferta de serviços técnicos na área de manejo e certificação; Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.); linhas de crédito e financiamento (tanques de resfriamento, de transporte, caminhões, etc); incentivos fiscais; capacitação para o atendimento da Instrução Normativa 51; financiamento de tanques de expansão individuais e comunitários; infraestrutura física (energia, transporte, comunicações).
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta import.} * 1 + \sum \text{média import.} * 0,6 + \sum \text{baixa import.} * 0,3 + \sum \text{sem import.} * 0)}{9}$

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 13 - Descrição da variável X12

Identificação	Tamanho da empresa.
Objetivo	Mede o tamanho da empresa cm base nos critérios adotados pelo Sebrae (2012), sendo, de 1 a 20 microempresa, de 20 a 100 pequena empresa, de 100 a 499 média empresa e acima de 500 funcionários grande empresa .
Escala	Entre 1,000 e 4,000.
Tipo da Escala	Qualitativa ordinal.
Item do questionário	Questão nº 11.
Forma de cálculo	Não há.

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 14 - Descrição da variável X13

Identificação	Condições de acesso ao crédito.
Objetivo	Avalia a adequação e as limitações no acesso a linhas de crédito para custeio e investimentos.
Escala	Entre 0,000 e 1,000.
Tipo da Escala	Quantitativa contínua de razão.
Item do questionário	Questão nº 38, nos itens: inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa; dificuldades ou entraves burocráticos para utilizar as fontes de financiamento; exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento; entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento; falta de documentação da empresa; prazos de pagamento curtos; encargos financeiros altos; restrição cadastral; projeto incompleto; juros elevados.
Forma de cálculo	$\text{Índice} = \frac{(\sum \text{alta import.} * 1 + \sum \text{média import.} * 0.6 + \sum \text{baixa import.} * 0.3 + \sum \text{sem import.} * 0)}{9}$

Fonte: elaborado pelo autor.